

CANCHA DE RUGBY

1. OBRAS CIVILES.

1.1 Movimientos de Tierra.

Previo a los trabajos específicos de la cancha, se deben ejecutar los trabajos relativos al emplazamiento definitivo de esta. Para ello se deben seguir las indicaciones de especialista de suelos y topografía y revisar coordenadas, alturas y pendientes del lugar donde se instalará la cancha y sus obras complementarias.

1.2 Excavaciones y Escarpe.

Se procederá a realizar las excavaciones o escarpe de la cancha de la vegetación existente, retirando lo necesario para despejar e iniciar a conformar el estrato de Sub-base estructural del campo deportivo, como también del sistema de aguas perimetral.

1.3 Tratamiento Herbicida.

Una vez excavado y retirada la mayor parte de las raíces y restos de las hierbas y materia vegetal, y con el objetivo de controlar la vegetación y eliminar todo tipo de ellas, tanto perennes como las estacionales, se deberá aplicar sobre el terreno natural y bases estabilizadas, un tratamiento herbicida por sistemas de pulverización fitosanitarios.

1.4 Sub-Base Estructural.

Se harán las excavaciones de acuerdo al diseño de pendientes entre el 0,5% al 1,0% para la conformación de esta Sub-base estructural especificada según la mecánica de suelos y arquitectura, principalmente generando el corte del terreno existente, compensación y compactación de este, para lograr su diseño en concordancia a lo requerido por el sistema acreditado de pasto sintético y shock pad para el Rugby que se exige. El material producto del corte, se podrá utilizar para compensar según las cotas del diseño que el oferente contratado presente para la conformación de la Sub-base estructural. Los niveles de tolerancia y condiciones de recepción a controlar en obra estarán de acuerdo a las especificaciones y proyectos de mecánica de suelos y cálculo que presente la oferta contratada.

En esta partida se consultan todas las labores concernientes a hacer que el terreno cuente con las características necesarias para recibir de buena forma todas las solicitudes estructurales que le descargará el proyecto. En cuanto a materiales de relleno se admite utilizar lo proveniente de los cortes superficiales, con aprobación del ingeniero mecánico de suelos y/o calculista, así como también la propuesta de material para el relleno para complementar la conformación de la Sub-base estructural. Las resistencias mecánicas de materiales, grado de compactación, nivel de humedad aceptable, posibles refuerzos, y niveles de tolerancia para su recepción se deberán regir por estudios de mecánica de suelos y proyecto de cálculo estructural que debe aportar el contratista antes de iniciar estos trabajos.

El sello de fundación de esta Sub-base deberá considerar las cotas y niveles de fundación indicados en el proyecto de Cálculo requeridos para la base estructural y se deberá compactar hasta alcanzar el 95% de la densidad máxima compactada seca (DMCS). La condición de mecánica del suelo, su humedad, las condiciones especiales del terreno, los materiales a utilizar y las tolerancias de recepción son las definidas por estudio de mecánica de suelos y/o proyecto de cálculo que el oferente contratado deberá adjuntar.

1.5 Base Estabilizada Estructural.

Sobre la Sub-base estructural, el contratista ejecutará una base estabilizada compactada en un espesor mínimo de 15 cm y C.B.R. 95%, en concordancia con el diseño producto de la mecánica de suelos a realizar.

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcillas, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial. Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 95% o más de las partículas retenidas en el tamiz N°4 ASTM, tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda:

TAMIZ (ASTM)	% QUE PASA EN PESO
2"	100
1 1/2"	70-100
1"	55-85
3/4"	45-75
3/8"	35-65
N°4	25-55

La fracción que pasa por la malla #200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla #40, la fracción que pasa la malla #4 debe ser constituida por arenas naturales o trituradas. La capa granular deberá mantener las pendientes estipuladas para la Sub-base estructural. Esta condición exigida podrá ser confirmada vía requerimiento de análisis del material que llegue a la obra, a costo del oferente en la medida que el I.T.O. lo resuelva.

Respecto a los Límites de Atterberg, la fracción del material que pasa la malla # 40 debe tener un límite inferior al 25% y un índice de plasticidad inferior al 6% o no plástico (NP).

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo de Proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa Nch 1726, según corresponda. Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable (entendiéndose como tal agua de canal, contaminada o turbia) para los procesos de humectación de la capa granular.

El C.B.R. se debe medir a 0,2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S obtenida en el ensayo de proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa Nch 1726, según corresponda. El C.B.R. debe ser igual o superior al 95% para la base estabilizada

propuesta. La compactación deberá ser realizada con rodillo vibratorio cuidando de no generar depresiones por el mal uso de este.

1.6 Geotextil.

Se incluirán mallas de geotextil para separar las distintas granulometrías de las bases estabilizadas del paquete estructural de la cancha y del sistema de evacuación de aguas perimetral.

1.7 Maicillo y Micro Nivelación.

Previo a la entrega de terreno, el contratista contratado deberá proporcionar una solución de planimetría que cumpla con los estándares de certificación de World Rugby, que este proyecto exige, esto es una regularidad de la superficie la cuál será controlada y verificada por el contratista e inspeccionada y validada por el ITO.

Se considera una capa de espesor mínimo de 20mm sobre la base estabilizada, que asegure una micro nivelación. Este control deberá realizarse con regla oficial de 4 Mts., y no tener altos o bajos superiores a los 5 mm controlados longitudinalmente como transversalmente en todo el campo deportivo y contracanchas respectivas.

Sobre este nivel de maicillo micro nivelado, se instalará el Sistema de Pasto Sintético.

1.8 Solera Confinamiento.

Se contempla el suministro y colocación de solerillas H.C.V. prefabricadas de 1,00 x 0,20 x 0,06 m. canto biselado o redondeado, como elementos de confinamiento para delimitar el campo deportivo y contener el sistema de pasto sintético. Previa a su ejecución se deberá presentar a la I.T.O. muestra de la solerilla a utilizar.

Se efectuarán excavaciones mínimas de 30 cm de ancho por 30 cm de profundidad, hormigonada con mezcla 170 kg cem/m³. Se asentarán sobre una cama (0,05 m. espesor y 0,30 m. ancho) de grava o gravilla compactada y una base de hormigón de 170 Kg. cem/m³ de al menos 0,07 m. de espesor. Serán respaldadas en su base y por ambos lados, con un talud de hormigón de 170 Kg. cem/m³ y 0.10 m. de alto, se emboquillarán con mortero de 170 Kg. cem/m³, estas juntas entre solerillas, deben quedar perfectamente niveladas y cuidando una fina terminación. Se deberán mantener constantemente húmedas rociándoles agua durante 3 días, o más. Las solerillas se colocarán “de tope”, por lo cual, las junturas entre estas serán de 0,5 cm. ancho máximo.

Se deberá realizar un control a la compresión simple, cuya muestra estará compuesta de 2 solerillas de la partida a colocar, este ensayo se realizará en briquetas de diámetro 2”, refrendadas en sus dos caras.

2. SISTEMA EVACUACIÓN DE AGUAS.

El contratista deberá ejecutar un sistema de evacuación de aguas, que permita captar, conducir e infiltrar las aguas lluvias y/o aguas de riego. Este sistema de evacuación e infiltración se ubicará en todo el perímetro de la cancha, en una franja de 150cm de ancho según se señala en planos.

Esta franja cumplirá la doble función de infiltrar aguas como también como zona de protección de la cancha de pasto o césped sintético, favoreciendo la circulación externa a la cancha, como también la zona donde se podrá ubicar carteles de publicidad.

Previo al inicio de obras de la respectiva partida, deberá presentar un proyecto -firmado por un profesional competente y responsable- a la I.T.O., para su aprobación. Se deberá considerar los respectivos cálculos que justifiquen el dimensionamiento de las partes del proyecto, junto con los correspondientes ensayos de infiltración.

2.1 Zanjas Drenantes

Se deberá realizar una zanja de sección mínima de 80 cm de profundidad y de ancho de 150cm según se señala en planos. Las profundidades estarán dadas por el diseño y cálculo de evacuación e infiltración de aguas lluvias que se presente, con tubería del tipo flexadren o similar en una sección mínima de 160 mm y/o diámetros que correspondan al estudio de evacuación de aguas que cada oferente proponga.

2.2 Borde Perimetral de Infiltración.

Se considera un borde perimetral de infiltración en todo el perímetro de la cancha, de un ancho de 150cm por sobre las zanjas drenantes. Este borde o franja tendrá una doble función, ya que, junto con conducir e infiltrar aguas, se configura como una zona de protección del pasto o césped sintético, como también una zona de circulación externa donde se podrá ubicar carteles de publicidad.

Como terminación superior, se deberá incluir una grava de canto redondeado de menor diámetro que permita la circulación peatonal sobre ella.

2.3 Solera de Confinamiento

Se contempla el suministro y colocación de solerillas H.C.V. prefabricadas de 1,00 x 0,20 x 0,06m. Canto biselado o redondeado, como elementos de confinamiento del borde perimetral de infiltración, de forma de contener la grava de canto redondeado. Previa a su ejecución se deberá presentar a la I.T.O. muestra de la solerilla a utilizar.

Se efectuarán excavaciones mínimas de 30 cm de ancho por 30 cm de profundidad, hormigonada con mezcla 170 kg cem/m³. Se asentarán sobre una cama (0,05 m. espesor y 0,30 m. ancho) de grava o gravilla compactada y una base de hormigón de 170 Kg. cem/m³ de al menos 0,07 m. de espesor. Serán respaldadas en su base y por ambos lados, con un talud de hormigón de 170 Kg. cem/m³ y 0.10 m. de alto, se emboquillarán con mortero de 170 Kg. cem/m³, estas juntas entre solerillas, deben quedar perfectamente niveladas y cuidando una fina terminación.

Se deberán mantener constantemente húmedas rociándoles agua durante 3 días, o más. Las solerillas se colocarán “de tope”, por lo cual, las juntas entre estas serán de 0,5 cm. ancho máximo.

Se deberá realizar un control a la compresión simple, cuya muestra estará compuesta de 2 solerillas de la partida a colocar, este ensayo se realizará en briquetas de diámetro 2”, refrendadas en sus dos caras.

3. SISTEMA DE RIEGO AUTOMÁTICO.

El contratista deberá ejecutar un sistema de riego automático, que permita regar el total de la superficie de la cancha o césped sintético, incluidas las sobre anchos de seguridad. Este riego tiene por objetivo bajar la temperatura de la cancha, como también, permitir la aclimatación de los jugadores a otras condiciones climáticas, por ejemplo, a climas húmedos o lluviosos.

Previo al inicio de obras de la respectiva partida, deberá presentar un proyecto -firmado por un profesional competente y responsable- a la I.T.O., para su aprobación. Se deberá considerar los respectivos cálculos que justifiquen el dimensionamiento de las partes del proyecto.

3.1 Alimentación y Redes.

El contratista deberá considerar la alimentación adecuada a las instalaciones existentes, y la distribución de redes en ambos costados longitudinales de la cancha, ubicados fuera del área de juego. Deberá asegurar el correcto funcionamiento y respectivas presiones de agua, de forma de regar el total de la cancha y sobre anchos desde sus 2 lados longitudinales.

3.2 Aspersores Ocultos.

Los aspersores a utilizar deberán ser del tipo pop-up, de forma que queden ocultos bajo el nivel de juego, asegurando la seguridad de los jugadores.

3.3 Central de Control.

Se deberá considerar un lugar que centralice el control del sistema de riego automático.

4. SISTEMA PASTO SINTÉTICO o ARTIFICIAL.

Sobre el paquete estructural de sub bases y bases estabilizadas, y de la respectiva micro nivelación, se instalará un sistema de pasto o césped sintético o artificial. La estratificación de los distintos componentes definidos en el paquete constructivo que lo conforman, se definen como un “sistema”, dado que todas sus partes como conjunto, tienen relación y funcionan entre sí. Pudiendo de esta forma, junto con la construcción de bases y sub bases, certificar los materiales y la construcción mediante pruebas y ensayos, regulados por World Rugby.

4.1 Almohadilla de Choque (Shock Pad).

Una buena almohadilla de choque o Shock Pad, es un elemento crítico en un sistema de pasto artificial y tiene mucha influencia en la vida útil y las características de juego del concepto de césped artificial total.

Corresponde a una base amortiguadora y drenante, prefabricada, que asegura una amortiguación y respuesta elástica o retorno de energía optimizada y uniforme.

Hecho de espuma de polietileno reticulado de celda cerrada (XPE). Material con probadas propiedades de drenaje vertical. Ser parte de un sistema certificado por la (HIC). Producto elaborado con espesor y densidad exactos, evitando que estas planchas sean cortadas para dar su espesor, evitando irregularidades.

Este elemento de 20mm de espesor, se ubica bajo la alfombra o carpeta de pasto sintético. Para este proyecto se especifica el shock pad de la marca Schmitz Foam Products modelo ProPlay sport 20.

4.2 Arena redondeada

Para el relleno de la cancha, se deberá contar con una máquina autopropulsada especializada para el relleno en el césped sintético, de manera de asegurar regularidad en el relleno y de este modo ayudar a alargar la vida útil del pasto. La SMG SandMatic B2005 autopropulsada distribuye arena, caucho y material de relleno orgánico en el césped artificial y lo integra en el césped sintético.

Se deberá considerar entre 30 a 35 kg/m² de arena.



4.3 Caucho Granulado SBR.

Sobre la almohadilla de choque o shock pad, entre los filamentos de césped artificial, se considera un relleno de caucho granular de 8 a 12 kg/m², de estireno-butadieno o SBR, con una granulometría entre 0,5 a 2,5 mm. Para la aplicación se exigirá el uso de la SMG SandMatic B2005.

4.4 Carpeta Pasto Sintético o Artificial.

La carpeta o alfombra de pasto sintético para el uso en campos de rugby deben cumplir con requisitos específicos de deporte y certificación World Rugby, que satisfagan las especificaciones de rendimiento y los requerimientos de la Regulación 22 y la Ley 1 de las Leyes del Juego.

Deben cumplir con los requisitos propios del juego del rugby, como por ejemplo, mucho contacto físico y con la cancha, razón por lo cual la estructura del pasto artificial debe considerar una superficie de juego fuerte y estable y, al mismo tiempo, una sensación suave y agradable durante las actividades deportivas, siendo amigable con la piel, antideslizante y elástica, para proteger a los jugadores de lesiones.

Debe combinar los beneficios de la resistencia al desgaste con una apariencia de aspecto natural, siendo un producto duradero con un buen rendimiento deportivo. Deberá tener una excelente capacidad de memoria dimensional, como de control del desplazamiento del relleno.

La carpeta o alfombra de pasto o césped, sintético o artificial, se ubica sobre la almohadilla de choque o shock pad. Se especifica el pasto de CCGrass modelo Superb 60 AH2 CS SP. El instalador debe acreditar que ha instalado por lo menos 3 canchas de estas características y por lo menos deberá tener 1 certificada por la World Rugby.

4.5 Líneas Blancas.

Si bien el campo deportivo corresponde a una cancha de Rugby, certificada por World Rugby según las especificaciones de rendimiento de superficies de césped artificial o sintético, y los requerimientos de la Regulación 22 y la Ley 1 de las Leyes del Juego, será requisito considerar la flexibilidad de uso con otras disciplinas deportivas que cumplan con las características técnicas del paquete constructivo de la cancha, como con las dimensiones de juego.

Es por ello, que se debe considerar la posibilidad de trazar, dibujar, marcar, o incluir las líneas de blancas de juego según las dimensiones del terreno de una cancha de Rugby y de Fútbol.

5. IMPLEMENTACIÓN DEPORTIVA CANCHA.

5.1 Poste de Gol y Travesaño.

Se considerarán dos postes de gol de la Marca: Harrod Sport, modelo: Millennium 17 metros con bisagras. El cual cumple con especificación internacional, suministrado a la Copa Mundial de Rugby 2019 Japón y la Copa Mundial de Rugby 2015.

Cabe señalar que estos postes son un sistema completo compuesto por diferentes piezas entre ellas: piezas superiores, intermedias, inferiores, barras transversales, bisagras secciones superiores e inferiores, enchufes y todos los pernos – fijaciones.

- Fabricado en aluminio.
- Montante inferior de 7,3 m de largo x 140 mm de diámetro.
- Montante medio de 7,3 m de largo x 130 mm de diámetro.
- Montante superior de 4,16 m de largo x 120 mm de diámetro.

- Travesaño de 5,6 m de largo, 88,9 mm de diámetro x 3,25 mm de espesor.
- Vasos fabricados en acero de 146 mm de diámetro x 6,5 mm de espesor.
- Fijación de banderines en montantes superiores.
- Revestimiento de polvo de poliéster blanco.
- Altura del travesaño 3,0 m desde el suelo hasta la parte superior del travesaño.
- Peso: 703.00 Kg

Los postes están estructuralmente probados para soportar vientos de hasta 90 kph. Si se sobrepasara esta velocidad, se recomienda retirar y almacenarlos en lugar seguro.

Para el montaje se deberá seguir según el procedimiento del proveedor. El contratista deberá ejecutar las fundaciones correspondientes a los requisitos del proveedor, con el respectivo proyecto estructural, firmado por un profesional competente.

Imágenes referenciales: <https://www.harrodsport.com/millennium-rugby-posts-17m-hinged/p-rug-020>

5.2 Almohadillas Postes

Se considerarán 4 protectores de poste de la Marca: Harrod Sport, modelo: Millennium 1.

- Tamaño 1,82m Alto x 450mm ancho de cara.
- Cubierta de PVC de poliéster reforzado ignífugo relleno de espuma de alta densidad de 75 mm de espesor.
- Las cubiertas tienen doble costura para mayor resistencia con bordes de sujeción de velcro integrales.
- Disponible en los siguientes colores: Celeste, Royal o Azul Marino, Blanco, Negro, Rojo, Granate, Verde y Amarillo (a definir por el proyectista).
- Se deberá considerar serigrafía con el nombre del patrocinador y/o nombre del equipo, previa coordinación con el proyectista.

Imágenes referenciales: <https://www.harrodsport.com/millennium-rugby-post-protectors-1-panel/p-rug-050#product-tabs-tab-02>

5.3 Postes con Banderas.

- Se considerarán 14 postes con bandera instalados en cancha y 6 para reposición. Marca: Harrod Sport, modelo: Corner Pole 30mm/32mm
- Fabricado en espuma de PVC de alta densidad.
- Disponible en los siguientes colores: Celeste, Royal o Azul Marino, Blanco, Negro, Rojo, Granate, Verde y Amarillo (a definir por el proyectista)
- Posibilidad de serigrafar el patrocinador o el nombre del club (a definir por el proyectista).
- Tamaño 1200 x 100 x 100 mm.

El contratista deberá ejecutar las fundaciones o insertos necesarios correspondientes a los requisitos del proveedor, con el respectivo proyecto estructural, firmado por un profesional competente.

Imágenes referenciales: <https://www.harrodsport.com/30mm-corner-pole-protection-pad/p-rug-035>

6. CERTIFICACIÓN WORLD RUGBY.

Este proyecto tiene requerimientos específicos según la necesidad de la disciplina deportiva que se especifica, razón por lo cual será requisito presentar la respectiva certificación de WORLD RUGBY, tanto para los materiales como para la ejecución y recepción de la cancha.

World Rugby ha producido las Especificaciones de rendimiento de superficies de césped artificial de rugby para establecer un estándar mínimo para las superficies de juego artificiales que puedan ser usadas en el rugby.

Las Especificaciones de rendimiento de superficies de césped artificial de rugby estipulan los procedimientos de prueba y aprobación que los Fabricantes, y otras entidades involucradas en la instalación de superficies de juego artificiales, deben cumplir para que sus productos sean aprobados para ser usados en el rugby.

El Rugby no puede ser practicado en ninguna superficie que no satisfaga las Especificaciones de rendimiento de superficies de césped artificial de rugby y los requerimientos de la Regulación 22 y la Ley 1 de las Leyes del Juego.

Será de plena responsabilidad del contratista la obtención y financiamiento de la Certificación World Rugby de las obras a ejecutar.

Ver:

- Anexo 4.1. Reglamento. Leyes del Juego de Rugby. Ley 1 El Terreno.
- Anexo 4.2. Regulación 22. Disposiciones relacionadas con el Uso de Superficies de Césped Artificial de Rugby (incluido el Apéndice 1. Requisitos Adicionales para la Instalación y Uso de Superficies de Juego Artificiales).

Se exigirá que el contratista que se adjudique el proyecto tenga por lo menos una cancha certificada por la World Rugby lo que deberá acreditar con el certificado correspondiente.

7. ASEO Y ENTREGA FINAL.

La empresa contratista deberá hacer entrega de la obra completamente aseada, libre de todo escombros o elementos que no correspondan a la entrega, se deberá informar a la I.T.O. de esta situación para su revisión y V°B°. La entrega será completamente coordinada con la I.T.O., programado la fecha de esta según el programa de obra y plazos contractuales.

El día de la Recepción Provisoria, el contratista deberá hacer entrega de todos los planos AS BUILT de arquitectura e instalaciones estrictamente actualizados con todo cambio o modificación hecha al proyecto original y aprobado por los proyectistas. Estos planos deberán ser entregados en formato electrónico editable y PDF (con las firmas); el soporte editable será del tipo archivos DWG, Autocad 2010 o BIM (si aplica). Sin perjuicio que se deberán entregar además dos originales con la firma en original de los profesionales responsables. Además, junto con esta

carpeta con los planos (2 copias de c/u), el contratista hará entrega, el día de la Recepción Provisoria, del Libro de Obra, catálogos, programas y manuales de procedimiento de mantenimiento de equipos y otros documentos enumerados en las Bases.

Formará parte de las planimetrías As Built, el plano topográfico actualizado con la situación final posterior a la ejecución de la Cancha y los respectivos movimientos de tierra.

Se exigirá la tramitación y obtención por parte del Contratista, del Certificado de Recepción Final de Obras en la Dirección de Obras Municipales correspondiente. Para ello, generará las carpetas de construcción respectivas, deberá gestionar los patrocinios, ingresar y subsanar las observaciones. Todo lo anterior, a exclusivo cargo de la empresa constructora. No podrá recepcionarse la obra por parte del ITO sin el citado certificado. El contratista deberá entregar el día de la Recepción Provisoria los documentos que acrediten las recepciones, por parte de las distintas entidades técnicas y administrativas de todo tipo de obra e instalaciones. Esto incluye la Recepción Municipal y de los otros organismos fiscalizadores públicos u oficiales (agua, alcantarillado, electricidad, etc.).