

ANEXO I

EXIGENCIAS PARTICULARES PARA EL RECUBRIMIENTO SINTÉTICO DE LA PISTA DE 400 m:

1.1 GARANTÍA DE CALIDAD

El recubrimiento de material sintético que se instalará en la Pista de Atletismo, deberá garantizar un mínimo de diez (10) años de inalterabilidad de la calidad, por lo que se exigirá el “Certificado de Garantía” correspondiente.

Se aclara expresamente que, no se admitirá ningún piso sintético que esté terminado con una capa superficial tipo “spray coat” aplicada sobre la base elástica negra (sea esta permeable o impermeable) mediante un proyectado por aire de mezcla de resina y polvo de EPDM u otro caucho.

1.1.1. Homologación de la instalación compatible con la reglamentación de la I.A.A.F.

El Oferente de la provisión y colocación del piso sintético en la Pista de Atletismo de la ciudad de Montevideo, liceo Militar Gral. José G. Artigas, deberá contar con la experiencia demostrable análoga a la de este proyecto. A tal fin deberá incorporar en la documentación no menos de 3 (tres) Certificados emitidos por la IAAF en el que figure como la Empresa Instaladora de Pistas Clase 2 (o mayor) de categoría igual a la de construcción.

1.2.TIPO DE SOLADO SINTÉTICO

El recubrimiento de material sintético que se solicita para la Pista de Atletismo de la ciudad de Montevideo, liceo militar Gral José G. Artigas deberá ser de la mejor calidad y marca reconocida, del tipo de ejecución “in situ”, que deberá quedar convenientemente fijado a la estructura de la base portante por su propia constitución, garantizando una superficie continua que asegure la condición técnica deportiva solicitada.

El producto y el trazado tendrán, INEXCUSABLEMENTE, calidad reconocida y “certificada” por la I.A.A.F, para la homologación de instalaciones “**clase 2**”, como mínimo, lo que deberá ser comprobado y documentado por el Contratista. Podrá tener hasta dos capas constitutivas nombrado por la I.A.A.F. como sistema “Sandwich”, que brinden las características estructurales apropiadas y conformen un todo homogéneo. Las características particulares solicitadas se determinan a continuación.

1.2.1. Construcción Local

La forma de construcción será del tipo "in situ", implementado en dos capas, tipo “Sandwich”: la capa inferior de color negro construida en base al mezclado y aplicación mediante medios mecánicos de gránulos de SBR de color negro y Poliuretano Mono-componente y la capa superficial de color azul por los medios que recomiende el implementador. Ambas capas deberán conformar un todo homogéneo. Se ejecutará mediante el mezclado y vertido de los materiales con medios mecánicos, que garanticen que una vez finalizada la colocación quede

conformada una superficie impermeable, homogénea y compacta totalmente adherida a la estructura portante, factibilidad de ser lavada y/o regada con sistema de riego o equivalente.

Se verificará y exigirá la uniformidad de espesor, dureza y elasticidad, sujetas estas últimas a una buena polimerización.

1.3. ESTRUCTURA DE SUPERFICIE

En todos los casos el solado de la Pista de Atletismo, deberá asegurar y garantizar la resistencia al desgaste, la resistencia a la abrasión, factibilidad de ser clavijado por el calzado deportivo especial y sin deteriorarlo, y bajo grado de peligrosidad para lesiones cutáneas del deportista que caiga sobre la pista.

La estructura de superficie del solado sintético, será ejecutado por el sistema de construcción local tipo "in situ"; deberá quedar rugosa, con los gránulos de goma envueltos, solo parcialmente, por el medio aglutinante y sobresaliendo del recubrimiento vertido. **La carpeta será en todos los casos tipo SW Impermeable Sandwich System.**

1.4. COLOR DEL PISO SINTÉTICO

Tal como se ha expresado más arriba, el color básico y exigible del piso será de color azul, no obstante, los proveedores podrán ofrecer variantes de color que serán evaluadas por la Inspección de Obra y/o la Dirección General de Infraestructura Deportiva.

En todos los casos se exigirá uniformidad de color y se deberá asegurar con la documentación correspondiente la calidad de protección anti radiación Ultravioleta del material propuesto.

1.5. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En la modalidad de construcción local tipo "in situ" de dos capas los materiales componentes del recubrimiento sintético serán: medios aglutinantes, áridos o materiales suplementarios y aditivos.

Las sustancias aglutinantes, serán según la norma DIN 18035, o sea polímeros orgánicos sintéticos sobre la base de poliuretano (PUR) de uno o dos componentes, que en la elaboración y aplicación son líquidos y que al fraguar y endurecerse presentan la elasticidad de goma.

Los áridos o materiales suplementarios serán granulados tipo goma-elásticos o caucho sintético como por ejemplo EPDM (caucho, etileno, propileno, dieno, terpolímero), o SBR (Styreno Butadieno Rubber), pero en la terminación superficial, se deberán emplear, indefectiblemente, granulados EPDM del color de la pista, y que brinden resistencia extrema a las condiciones de intemperie, rayos ultravioletas y al calzado con púas. La granulometría a emplear será de uno (1 mm.) a tres y medio milímetros (3,5 mm.).

Los aditivos que se admiten serán materiales de relleno, pigmentos, estabilizadores, absorbedores de humedad, tixotrópicos y demás materiales auxiliares que se aceptarán siempre que sean necesarios para lograr las cualidades técnicas y funcionales solicitadas, para responder a situaciones particulares, o para lograr economías, siempre y cuando, no disminuyan las propiedades requeridas y la calidad del solado.

Para un espesor nominal mínimo de trece milímetros (13 mm.), se exigirá una cantidad de material no inferior a catorce kilogramos por metro cuadrado (14

kg/m²).

1.6. ESPESOR DEL SOLADO SINTÉTICO

Se determina que, indefectiblemente, el recubrimiento de material sintético de la pista de atletismo, terminado, tendrá un espesor mínimo de trece milímetros (≥ 13 mm.). Se aclara, expresamente, que no se admitirán espesores menores a los consignados por fuera de las tolerancias que se determinan en el siguiente punto. Esta exigencia se verificará en, al menos doce (12) lugares que determinará la Inspección de Obra, que podrá proceder a obtener las muestras con herramienta especial tipo sacabocados; posteriormente, los huecos se rellenarán con masa poliuretánica líquida maciza.

1.6.1. Tolerancias en el Espesor

Para garantizar la uniformidad de las cualidades deportivas, funcionales y técnicas del recubrimiento sintético, la variación máxima admitida del espesor nominal se determina en más o en menos dos milímetros (± 2 mm.). En un máximo del cinco por ciento (5%) de los puntos de medición, distribuidos uniformemente en la superficie del solado, la tolerancia podrá ser de hasta en más o en menos tres milímetros (± 3 mm.). El valor promedio de todos los puntos de medición, distribuidos uniformemente en la superficie del solado, no puede variar en más de un milímetro (1 mm.), hacia abajo, del espesor nominal determinado.

En los pavimentos sintéticos de doble capa, el estrato superior tendrá una dimensión mínima de cuatro milímetros (≥ 4 mm.).

1.6.2. Ensayos de Medición del Espesor

La medición del espesor del solado sintético, o bien de sus capas componentes, podrá efectuarse en muestras cilíndricas que se extraerían de la obra ejecutada "in situ",

De ejecutarse lo indicado en el párrafo anterior las muestras de perforación o testigos, para control visual y determinación del espesor construido, tendrán un diámetro de veinticinco milímetros (25 mm), se sacarán del solado terminado en los lugares que determine la Inspección de Obra. Los testigos se sacarán por medio de un barreno sacabocados

Los puntos donde se retiren los testigos deberán ser marcados en un plano con numeración respectiva a efectos de efectuar, posteriormente, los controles u operaciones emergentes. Los agujeros producidos por el retiro de los testigos se taparán con masa poliuretánica líquida maciza.

La condición será satisfecha si el valor de los resultados da en el rango admitido.

1.7. ALTURA, DECLIVE y PLANEIDAD

La conformación de la altura nominal, los declives de caídas y la planeidad resultan de las exigencias reglamentadas por la I.A.A.F., cuyos niveles y pendientes se consignarán en el plano de Replanteo y Nivelación del proyecto. Para la pista de carreras, la pendiente máxima en el sentido transversal es del uno por ciento (1%) y con caída hacia el interior; la pendiente máxima admitida en el sentido longitudinal es del uno por mil (0,1%).

Se pondrá especial esmero en la ejecución de estas tareas, ya que el control de

niveles y declives para el escurrimiento de las aguas son claves para la homologación de la instalación. En la superficie del revestimiento sintético no debe haber una luz mayor a los seis milímetros (6mm.) al comprobar la planeidad del mismo con regla de cuatro metros (4 m.) de longitud; cuando la luz sea mayor de dos milímetros (> 2 mm.), la longitud del blanco cóncavo debe ser de, por lo menos, ocho (8) veces la profundidad de la concavidad en dirección del desagüe, y de cien (100) veces en todas las direcciones.

En casos de desigualdades escalonadas, se tolerará una diferencia máxima de un milímetro (1 mm.). En las uniones con canaletas y/o bordillos, no debe bajarse de la altura de unión indicada, y no debe superarse en más de cinco milímetros (5 mm.).

1.8. EJECUCIÓN DEL RECUBRIMIENTO SINTÉTICO

Toda la superficie de la carpeta asfáltica, deberá ser, previamente, inspeccionada en forma detallada y con todo esmero a efectos de detectar cualquier tipo de imperfección, sean desniveles, manchas de aceite, o cualquier otra irregularidad; en el caso que fuesen detectadas imperfecciones, se marcará la zona afectada y se procederá a advertir a la Inspección de Obra para que actúe en consecuencia. Para verificar la nivelación del asfalto se procederá a inundar la pista para detectar irregularidades menores; cualquier punto o área que mantenga agua será marcada y secada, para ser corregida posteriormente; todos los puntos altos serán eliminados y el sector vuelto a inspeccionar para verificar su nivelación, altura, declive y planeidad.

Todas las irregularidades que pudiesen encontrarse en la superficie de la base previa serán, indefectiblemente, corregidas antes de aplicar el recubrimiento sintético, y éste no podrá ser empleado, bajo ninguna circunstancia, para la corrección de imperfecciones.

Se procederá siempre de la misma manera, valiendo el procedimiento definido a continuación, para cada una de las capas componentes cuando ello corresponda. Se aplicará la masa del recubrimiento sintético en los lugares correspondientes, la que deberá verse luego de haberse mezclado perfectamente, las sustancias aglutinantes con las sustancias o materiales suplementarios, en una o varias operaciones. La mezcla se efectuará mediante medio mecánico utilizándose, siempre, mezcladoras, envases, vibradores y demás elementos necesarios, perfectamente limpios y secos. La aplicación de la capa superficial de color azul podrá ser en forma manual y/o mecánica, debiendo quedar, en ambos casos, uniformemente distribuida. Hay varios procesos de aplicación, pero será necesario respetar las indicaciones del fabricante tanto en cuanto al método, como en cuanto a la cantidad de mezcla o productos por metro cuadrado, y mantener las condiciones necesarias para la aplicación (temperatura, humedad, etc.)

No se debe realizar la colocación si hay evidencia de humedad bajo la base o en cualquier otra superficie, ejemplo: cordones, canaletas, etc. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger los cordones y canaletas, los que quedarán bien terminados.

El recubrimiento obtendrá firmeza por el fraguado del material aglutinante en el lugar de aplicación y la capa, o las capas componentes, deberán totalizar un espesor que cumpla con lo establecido en el artículo correspondiente de estas especificaciones. El tratamiento superficial con el que quedará terminado el recubrimiento sintético servirá para dar textura a la superficie de la pista, y se hará mediante la incorporación del granulado elástico de color azul sobre la

masa, aún líquida, del recubrimiento. Luego de setenta y dos (72) horas del espolvoreo, o el tiempo que determine el fabricante, se procederá a recuperar el exceso de gránulos por aspiración o soplado, con la aplicación de maquinaria específica a ese efecto, debiendo, en todos los casos, quedar una superficie de pista con textura uniforme.

1.8.1. Limitaciones en la Ejecución

La construcción de un piso deportivo como el que nos ocupa, requiere un continuo control de calidad dentro del proceso de ejecución, debiendo, además, tomarse en consideración las condiciones climáticas locales para la programación de la obra y para su construcción efectiva.

Excepto autorización expresa, y por escrito, de la Inspección de Obra, y con previas consultas al fabricante, quién deberá documentar su respuesta, no se ejecutará la construcción local "in situ" cuando:

- a) la temperatura ambiente sea inferior a diez grados centígrados (10 °C), o superior a treinta y dos grados centígrados (32 °C).
- b) cuando esté lloviendo o el tiempo indique que será inminente la lluvia.
- c) cuando no existan condiciones óptimas de humedad ambiente.
- d) cuando otras condiciones, climáticas o no, sean adversas.

La temperatura de los material a emplear para la construcción y/o colocación del recubrimiento sintético deberá ser, siempre, entre quince grados centígrados (15 °C) y treinta y dos grados centígrados (32 °C).

La pista de atletismo, luego de terminado el recubrimiento sintético y su demarcación, no será transitada por un periodo mínimo de una semana, salvo autorización expresa, y por escrito, del fabricante.

1.8.2. Ensayos

Todos los ensayos de aptitud técnica del o de los recubrimientos sintéticos propuestos que sean presentados por el oferente, y/o ampliados con posterioridad por el Contratista, y que se hayan efectuado con anterioridad en laboratorios reconocidos, no excluyen los que puedan solicitar la Inspección de Obra en el terreno, a efectos de comprobar la aptitud y comportamiento del material o producto construido o aplicado, inclusive los controles de calidad después de la finalización de la obra del solado sintético.

Al evaluar los ensayos de laboratorio, se considerará la ausencia de influencias locales de la ejecución o colocación en obra y de las condiciones atmosféricas.

Los ensayos y comprobaciones de control se ejecutarán durante la ejecución de la obra, y/o aún después de concluida la misma; los que se consideran mínimos a cumplir por parte del Contratista, a su costo y cargo, son los siguientes:

- Espesor: el espesor del recubrimiento completo, o el de cada una de sus capas constitutivas si este fuera el caso, se medirán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.
- Planeidad: la planeidad y los declives proyectados se comprobarán según lo dispuesto en el artículo 9.8.- de este capítulo en las presentes especificaciones técnicas.
- Control visual del estado o calidad: las muestras de control se inspeccionarán visualmente utilizando una lupa de veinte (20) aumentos, para ver si hay coincidencia con las muestras sobre las que se efectuaron los ensayos de aptitud.

1.8.3. Entrega de Muestras Previas

El Oferente deberá entregar, conjuntamente con la presentación de la oferta, y en carácter de requisito inexcusable, dos (2) muestras del tipo, o de cada tipo, del solado de material sintético que ofrezca. Las muestras solicitadas podrán ser cuadradas o rectangulares y, en ambos casos, la dimensión mínima de cada uno de sus lados será de treinta centímetros (30 cm.), con el espesor de los trece milímetros (13 mm.) solicitados.

La presentación de los certificados con los resultados de la totalidad de los ensayos solicitados en cada uno de los puntos del apartado 9.- de este capítulo de las presentes especificaciones técnicas, efectuados con anterioridad en laboratorio, no liberará al Oferente de la presentación de estas muestras previas.

1.8.4. Muestras Testigo del Solado Terminado

A los efectos que correspondan, los lugares para un eventual retiro de muestras en el terreno, durante la ejecución de la obra, o aún después de terminada, se convendrán de común acuerdo entre Inspección de Obra y el Contratista, quién tendrá a su cargo este trabajo y la posterior remediación del solado afectado

1.9. EQUIPAMIENTO FIJO

El proyecto a desarrollar debe incluir todas las disciplinas atléticas posibles que las particularidades del proyecto permiten: todo tipo de carreras (con y sin obstáculos, relevos, etc) saltos en alto, salto con pértiga o garrocha, salto en largo y triple y lanzamiento de bala

En cumplimiento de lo anterior y a fin de permitir el completo proceso de oxidación y/o fraguado de los materiales que se utilicen para su fijado al asfalto, el oferente proveerá e instalará el Equipamiento Fijo necesario para desarrollar las disciplinas incluidas en el proyecto, con una antelación no menor a los 30 días previos a la fecha de iniciación de los trabajos de implementación de la superficie sintética.

A efectos de garantizar la seguridad de los deportistas y de poder eventualmente validar las marcas que se obtengan dicho equipamiento deberá contar con los Certificados IAAF correspondientes.

1.10. CERTIFICACION FINAL DE LA INSTALACIÓN

La instalación y el trazado deberán cumplir todos los requerimientos para obtener certificación de la Clase 2 de la IAAF, de modo de asegurar la necesaria exactitud tanto de la construcción de la carpeta asfáltica como de la implementación de la superficie sintética y de las mediciones de las diferentes disciplinas, distancias, marcas, etc, o en su defecto el oferente asume como obligación a su propio costo la obtención de un **“Certificado de Topografía emitido por un Técnico Topógrafo específicamente habilitado por la IAAF, en el que se certifique que el 100 % de lo construido e instalado cumple con todos los requerimientos planimétricos y topográficos de la IAAF** (International Association of Athletics Federations).

Amén de garantizar la exactitud de la implementación el certificado indicado en el párrafo anterior puede redundar en la validación oficial de la Federación de Atletismo del Uruguay de las marcas logradas en este predio

La presentación de ese último documento será indispensable para concretar la

Recepción Definitiva de la obra, conjuntamente con el plano de la demarcación en los colores correspondientes.-