cuaderno técnico

LA INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL

MAPEI®

PREPARACIÓN DE SUELOS
PARA LA COLOCACIÓN DE PAVIMENTOS

Las avanzadas tecnologías de hoy en día y los exhaustivos estudios realizados en este campo han permitido al sector dar un paso adelante y ofrecer al mundo del deporte una alternativa fiable y concreta a los campos de césped natural: LA HIERBA ARTIFICIAL.
Desde hace tiempo, la FIFA y la UEFA apostaron por este proyecto, que derivó en un reglamento que entró en vigor en marzo de 2006.
Del mismo modo, la Lega Nazionale Dilettanti (liga nacional amateur) italiana ha tomado la iniciativa ante esta novedad y se ha convertido en la pionera de esta innovación. De hecho, es la única en Italia que se encarga de la homologación de las instalaciones de césped artificial y que expide el "Certificado de habilitación" para el desarrollo de competiciones y actividades amateurs.

1 VENTAJAS

Se trata de una innovación técnica que permite hacer frente a las inclemencias meteorológicas típicas de los períodos invernales, limitar los costes de mantenimiento y evitar los largos períodos de inactividad de los campos, además de ser una gran ayuda para el fútbol amateur y juvenil. Una de las ventajas que se atribuyen a los campos de césped artificial es una mayor conservación de sus características originales, incluso en condiciones climáticas extremas. En invierno, por ejemplo, cuando las temperaturas son cercanas o incluso están por debajo de los cero grados, los campos de césped natural acostumbran endurecerse, mientras que los de hierba sintética mantienen sus prestaciones prácticamente inalteradas.

2 CONTRIBUCIÓN DE MAPEI

MAPEI siempre ha destacado por su compromiso con el mundo del deporte.
También en esta ocasión, gracias a la colaboración con el Sport Service MAPEI de Castellanza y con las principales empresas líderes en la fabricación de césped artificial, MAPEI ha puesto todo su empeño no solamente en el desarrollo de productos y sistemas basados en la tecnología más avanzada, sino también en la valoración técnica de las prestaciones de los sistemas césped artificial-adhesivo.

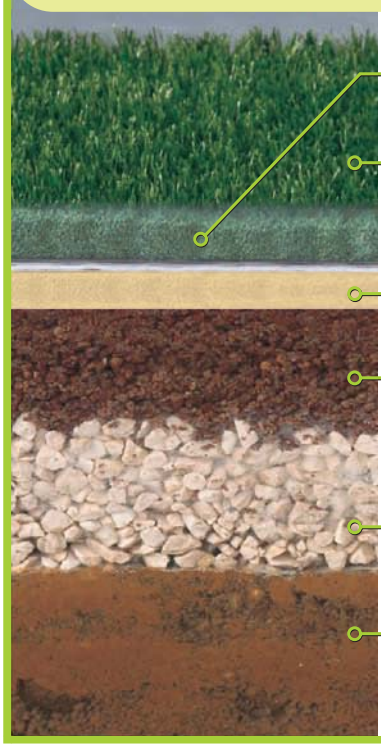
Estadio Meazza - Milán

EL SOPORTE 3.1

El soporte de un campo de césped artificial puede realizarse empleando diversas técnicas, lo que sin duda representa el elemento que marca la diferencia entre un campo u otro. De hecho, la superficie que soporta los lienzos de césped debe nivelarse a la perfección, disponer de propiedades idóneas de drenaje y presentar las pendientes adecuadas para el desalojo del agua, según lo previsto por los reglamentos de los organismos deportivos competentes (FIFA, UEFA, LND).

La imagen de al lado representa un ejemplo de un soporte nuevo estabilizado, previsto por la LND para la obtención de la homologación de los campos en Italia.

Estratigrafía de un soporte nuevo estabilizado



MANTO DE CÉSPED ARTIFICIAL - COLOCACIÓN 3.2

Una vez realizadas las obras del drenaje y tras haber completado los varios estratos del soporte respetando las pendientes oportunas, se procederá a la colocación del manto de césped artificial. Los lienzos deben ser aclimatados algunas horas antes de su colocación, desenrollándolos y extendiéndolos libremente para disminuir la rigidez provocada por el embalaje.

Con los lienzos completamente extendidos, se procede al encolado de las juntas utilizando la banda de unión **ULTRABOND TURF TAPE 100**, de 40 cm de ancho, sobre la cual se extienden, con la ayuda de una espátula dentada o de herramientas específicas, adhesivos epoxi-poliuretánicos bicomponentes (**ULTRABOND TURF EP 2K**) o poliuretánicos monocomponentes y bicomponentes (**ULTRABOND TURF PU 1K** o **ULTRABOND TURF PU 2K**, este último con muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles, certificado como EC1 por el GEV Institut).

Adhesivos ULTRABOND TURF para la colocación del césped artificial

Es imprescindible aplicar la cantidad correcta de adhesivo para asegurar un mojado completo del reverso del manto de césped artificial y evitar, de este modo, que se pueda despegar.
Una vez terminado el encolado de los bordes y endurecido el adhesivo, se procede a marcar las líneas. Esta operación se realiza colocando sobre el manto de césped artificial los rollos de las líneas blancas, de dimensiones reglamentarias y que presentan las mismas características que el manto.
El sistema utilizado para su fijación es el mismo que el empleado para el encolado de los bordes de los rollos, es decir, el encolado usando **ULTRABOND TURF TAPE 100** y los adhesivos correspondientes, a elegir entre **ULTRABOND TURF EP 2K**, **ULTRABOND TURF PU 1K** o **ULTRABOND TURF PU 2K**. Acto seguido, se procede a la operación de compactado del campo. Mediante la utilización de arena silícea y la aplicación de un granulado de goma orgánico se consigue estabilizar el manto de césped y se favorece el drenaje del agua, de acuerdo con lo establecido por los organismos deportivos competentes (FIFA, UEFA, LND).

Dependiendo de su localización, estos campos deben responder a temperaturas extremadamente variables, como las que se registran en el noreste de Europa, donde se puede llegar a alcanzar valores inferiores a los -20 grados bajo cero, o en Oriente Medio, donde las temperaturas pueden superar los +40 grados. Por este motivo, MAPEI somete sus productos a duras pruebas, tales como ensayos de adherencia, de tracción, de envejecimiento, etc. a fin de garantizar de este modo las mejores prestaciones posibles para la homologación del campo.

Aclimatación de los rollos de césped artificial antes de su colocación

Prueba de resistencia de la unión de las lienzos de césped artificial realizada con el método de tracción directa de acuerdo con la norma europea EN 12228

Extensión de la banda de unión ULTRABOND TURF TAPE 100

MAPEI dispone de una gama completa de productos para la instalación de campos deportivos de césped artificial.
ULTRABOND TURF SYSTEM está formado por:

- **ULTRABOND TURF TAPE 100**: banda de unión para la fijación de los lienzos de césped artificial y para la fijación de las líneas de las diversas disciplinas deportivas.

y por una gama completa de adhesivos, a elegir en función de las condiciones de colocación y de las exigencias del colocador.

- **ULTRABOND TURF EP 2K**: Adhesivo epoxí-poliuretánico de dos componentes para el encolado de los mantos de césped artificial.

- **ULTRABOND TURF PU 2K**: Adhesivo poliuretánico de dos componentes, que no contiene agua ni solventes, con muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles, certificado como EC1R por el GEV Institut, para el encolado de mantos de césped artificial. Especialmente indicado para encolados a bajas temperaturas y para usuarios alérgicos a los productos epoxídicos o epoxi-poliuretánicos

- **ULTRABOND TURF PU 1K**: Adhesivo poliuretánico monocomponente para el encolado de mantos de césped artificial. Indicado para usuarios alérgicos a los productos epoxídicos o epoxi-poliuretánicos. Especialmente indicado para encolados a bajas temperaturas. Al tratarse de un adhesivo monocomponente listo para usar, no es necesario mezclarlo con ningún endurecedor y, por lo tanto, su manejo es más sencillo, de modo que no se corre el riesgo de cometer errores de mezclado.

Extensión del adhesivo sobre ULTRABOND TURF TAPE 100 mediante una espátula dentada

Encolado de los bordes de los lienzos de césped artificial

Aplicación de ULTRABOND TURF PU 1K sobre la banda de unión mediante extrusión del saco de aluminio

Comprobación del mojado del reverso del manto

Ultrabond Turf EP 2K

Adhesivo epoxi-poliuretánico de dos componentes, para el encolado de los mantos de césped artificial

Ultrabond Turf EP 2K es un adhesivo de dos componentes, formado por un componente a base de polímeros epoxi-poliuretánicos y por un endurecedor fluido. Mezclando los dos componentes se obtiene una pasta fácilmente aplicable para el encolado, tanto en interior como en exterior, de las bandas de unión entre los lienzos de césped artificial, como **Ultrabond Turf Tape 100**.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- *Fácil aplicación*
- *Excelente mantenimiento de la cresta*
- *Una vez endurecido, se transforma en una película tenaz*
- *Gran adherencia sobre cualquier superficie*

MODO DE APLICACIÓN

Antes de la colocación, es necesario comprobar que los soportes hayan sido preparados según lo establecido por las normativas y los reglamentos vigentes, dependiendo del uso previsto.

MEZCLA

Los dos componentes de **Ultrabond Turf EP 2K** deben mezclarse en las cantidades correctas (A : B = 94 : 6). Cualquier alteración de las cantidades puede afectar a la correcta reacción del producto. La mezcla debe realizarse con un agitador mecánico a bajas revoluciones, hasta la obtención de una pasta de color uniforme.

EXTENSIÓN DEL ADHESIVO

Aplicar **Ultrabond Turf EP 2K** sobre **Ultrabond Turf Tape 100**. Extender el adhesivo con el fin de asegurar un mojado perfecto del reverso de los mantos de césped artificial.

COLOCACIÓN DE LOS LIENZOS

Seguir las indicaciones del fabricante de los lienzos de césped artificial en lo referente a la técnica de colocación. Los lienzos deben aplicarse sobre **Ultrabond Turf Tape 100** cuando el adhesivo todavía esté fresco (antes de una hora, en condiciones normales de temperatura).
En caso necesario, ejercer presión sobre los lienzos en la zona de fijación para eliminar posibles errores de planitud.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

	componente A	*componente B*
Consistencia:	pasta densa	líquido fluido
Color:	verde	transparente
Densidad (g/cm³):	1,62	0,98
Residuo sólido (%):	97	100
Viscosidad Brookfield (mPa.s):	37.000 (nº 7 - RPM 50)	1.000 (nº 2 - RPM 20)
Conservación:	24 meses en los envases originales íntegros	

DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C y 50% H.R.)

Proporción de la mezcla:	componente A : componente B = 94 : 6
Viscosidad Brookfield del compuesto (mPa.s):	30.000 (nº 7 - RPM 50)
Densidad del compuesto (kg/m³):	1510
Duración del compuesto:	45 min.
Temperatura de aplicación permitida:	de +10°C a +30°C
Tiempo abierto:	1 h
Tiempo de inicio del fraguado:	4 h
Tiempo de finalización del fraguado:	5 h
Pisable:	tras 12-24 h
Puesta en servicio:	tras 7 días

PRESTACIONES FINALES

Adherencia por tracción entre Ultrabond Turf Tape 100 y el césped artificial (N):	> 1500

Ultrabond Turf PU 2K

Adhesivo poliuretánico de dos componentes para el encolado de las bandas de unión entre los lienzos de césped artificial

Ultrabond Turf PU 2K es un adhesivo poliuretánico de dos componentes con muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles, certificado como EC1 R por el GEV Institut, indicado para el encolado, en interior y exterior, de las bandas de unión entre los lienzos de césped artificial (como **Ultrabond Turf Tape 100**), que se caracteriza por una consistencia que permite su fácil aplicación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- *Adhesivo sin agua ni solventes*
- *Óptimo mantenimiento de la cresta*
- *Utilizable a bajas temperaturas (hasta los 0°C)*
- *Especialmente indicado para usuarios alérgicos a los productos epoxídicos o epoxi-poliuretánicos*
- *Una vez endurecido, se transforma en una película extremadamente tenaz*

MODO DE APLICACIÓN

Antes de su colocación, es necesario comprobar que los soportes hayan sido preparados según lo establecido por las normativas y los reglamentos vigentes, dependiendo del uso previsto.

MEZCLA

Los dos componentes de **Ultrabond Turf PU 2K** deben mezclarse en las cantidades correctas (A : B=86 : 14). Cualquier alteración de las cantidades puede afectar a la correcta reacción del producto. La mezcla debe realizarse con un agitador mecánico a bajas revoluciones hasta la obtención de una pasta de color uniforme.

EXTENSIÓN DEL ADHESIVO

Aplicar **Ultrabond Turf PU 2K** sobre **Ultrabond Turf Tape 100**. Extender el adhesivo con el fin de asegurar un mojado perfecto de la base de los mantos de césped artificial.

COLOCACIÓN DE LOS LIENZOS

Seguir las indicaciones del fabricante de los lienzos de césped artificial en lo referente a la técnica de colocación. Los lienzos deben aplicarse sobre **Ultrabond Turf Tape 100** cuando el adhesivo todavía esté fresco (antes de transcurridos 50 ó 60 minutos).
En caso necesario, ejercer presión sobre los lienzos en la zona de fijación para eliminar posibles defectos de planitud.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

	componente A	componente B
Consistencia:	pasta densa	líquido fluido
Color:	verde	oscuro
Densidad (g/cm³):	1,65	1,2
Residuo sólido (%):	100	100
Viscosidad Brookfield (mPa.s):	170.000 (rotor R – 50 RPM)	20 (rotor 1 – 50 RPM)
Conservación:	**Ultrabond Turf PU 2K** se mantiene en perfecto estado durante un mínimo de 12 meses en los envases originales íntegros	
EMICODE:	EC1 R - con muy baya emisión de sustancias orgánicas volátiles	

DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C y 50% H.R.)

Proporción de la mezcla:	componente A : componente B = 86 :14
Viscosidad Brookfield del compuesto (mPa.s):	30.000 (rotor 7 - 50 RPM)
Densidad del compuesto (kg/m³):	1500
Duración del compuesto:	alrededor de 30 minutos
Temperatura de aplicación permitida:	de 0°C a +30°C
Tiempo abierto:	50-60 min.
Tiempo de inicio del fraguado:	alrededor de 3 h
Tiempo de finalización del fraguado:	alrededor de 4 h
Pisable:	tras 12-24 h
Puesta en servicio:	tras 7 días

PRESTACIONES FINALES

Adherencia por tracción entre Ultrabond Turf Tape 100 y el césped artificial (EN 12228) (N):	> 1500

Ultrabond Turf PU 1K

Adhesivo poliuretánico monocomponente para el encolado de mantos de césped artificial

Ultrabond Turf PU 1K es un adhesivo monocomponente, a base de resina poliuretánica, higroendurecible, formulado para el encolado, en interior y exterior, de las bandas de unión (como **Ultrabond Turf Tape 100**) entre los lienzos de césped artificial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- *Monocomponente, listo para usar.*
- *Reutilizable en sucesivas aplicaciones*
- *Óptimo mantenimiento de la cresta, incluso a temperaturas elevadas*
- *De fácil aplicación, incluso a bajas temperaturas (hasta los 0°C)*
- *No contiene disolventes ni sustancias que puedan provocar olores desagradables*
- *Especialmente indicado para usuarios alérgicos a los productos epoxídicos o epoxi-poliuretánicos*

MODO DE APLICACIÓN

Antes de su colocación, es necesario comprobar que los soportes hayan sido preparados según lo establecido por las normativas y los reglamentos vigentes, dependiendo del uso previsto.

EXTENSIÓN DEL ADHESIVO

Aplicar **Ultrabond Turf PU 1K** sobre las bandas **Ultrabond Turf Tape 100**. Aplicar el adhesivo de modo uniforme con el fin de asegurar un mojado perfecto del reverso de los lienzos de césped artificial.

COLOCACIÓN DE LOS LIENZOS

Seguir las indicaciones del fabricante de los lienzos de césped artificial en lo referente a la técnica de colocación. Los lienzos deben aplicarse sobre **Ultrabond Turf Tape 100** cuando el adhesivo todavía esté fresco (antes de transcurridos 90 minutos en condiciones normales de temperatura). En el caso de que fuera necesario, ejercer presión sobre los lienzos en la zona de fijación para eliminar posibles defectos de planitud. Los lienzos, colocados de este modo, están listos para su uso transcurridos siete días aproximadamente.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)	
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Consistencia:	pasta cremosa
Color:	verde
Densidad (g/cm^3):	1,35
Residuo sólido (%):	100
Viscosidad Brookfield (mPa·s):	45.000 ± 5.000 (23°C,rotor 7,50 RPM)
Conservación:	**Ultrabond Turf PU 1K** se mantiene en perfecto estado durante un mínimo de 12 meses en el envase original íntegro
DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C y 50% H.R.)	
Temperatura de aplicación permitida:	de 0°C a +35°C
Tiempo abierto (formación de película):	80-100 min.
Pisable:	tras 12 h
Puesta en servicio:	tras 7 días
PRESTAZIONI FINALI	
Dureza Shore A (DIN 53505) (7 días + 23°C + 14 días 50°C):	60
Alargamiento a rotura (DIN 53504) (%) (7 días + 23°C + 14 días 50°C):	280
Adherencia Ultrabond Turf Tape 100 césped artificial [(resistencia al cortante según EN 12228 (requisitos FIFA)]: (N)	1850 (tras 4 días +23°C) 2200 (tras 4 días +23°C + 14 días 70°C en H_2O)
Temperatura de servicio:	desde -30°C a + 80°C

Advertencia: Este folleto contiene indicaciones generales de uso. Para aplicaciones en condiciones especiales consulten la ficha técnica del producto que se encuentra disponible en la página www.mapei.es o diríjanse al servicio de Asistencia Técnica de Mapei.

C.P. Mk838550 - (E) 03/08 AG. MORE LIGHT/GRABASA, S. L.

Ibermapei S. A. - Pl Cataluña 20 5ª Planta - 08002 Barcelona
Tel. +34 93 343 50 50 - Fax +34 93 302 42 29 - www.mapei.es - ibermapei@ibermapei.es