



JORNADA

**“GESTIÓN DEPORTIVA EN LAS CORPORACIONES LOCALES”
Ciudad Real, 21 de noviembre de 2013.**

NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LOS CAMPOS DE FÚTBOL





JORNADA

“GESTIÓN DEPORTIVA EN LAS CORPORACIONES LOCALES”
Ciudad Real, 21 de noviembre de 2013.

- 1. GRUPO MONDO**
- 2. ASPECTOS BIOMECÁNICOS DEL CÉSPED ARTIFICIAL**
- 3. SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF PARA FÚTBOL**



GRUPO MONDO.



MONDO, fundado en 1948, representa un grupo industrial formado por **1.200 empleados** y **20 centros productivos** repartidas en Europa, América y China y que comercializan sus productos y servicios en **198 países**.

Hoy, el grupo **MONDO** opera en tres áreas de negocio:

- 1. Sport flooring & Equipment**
- 2. Contract Flooring**
- 3. Playing balls and toys**



ÁREA SPORT & FLOORING



El Área **Sport & Flooring** de Mondo se compone de **tres unidades de negocio** especializadas en pavimento y equipamiento deportivo suministrados a nivel mundial tanto para deportes de interior como de exterior:



- ✓ Pavimento deportivo indoor / outdoor
- ✓ Equipamiento deportivo.
- ✓ Sistemas de alojamiento de espectadores.
- ✓ Electrónica deportiva. Pantallas Leds



- ✓ Pavimento para pistas de atletismo indoor / outdoor.
- ✓ Equipamiento deportivo para atletismo.
- ✓ Electrónica deportiva para atletismo.



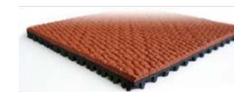
- ✓ Sistemas de pavimento de césped artificial deportivo.
- ✓ Césped artificial para uso civil, decorativo y paisajístico.



ÁREA SPORT & FLOORING



El Área **Sport & Flooring** de Mondo se compone de **tres unidades de negocio** especializadas en pavimento y equipamiento deportivo suministrados a nivel mundial tanto para deportes de interior como de exterior:



10 VECES OLÍMPICOS



- ✓ Desde 1976 en Montreal, los Juegos Olímpicos han representado para MONDO el lugar donde mostrar al mundo, cada ciclo olímpico, su crecimiento y experiencia en productos y servicios ligados al alto rendimiento deportivo.



- ✓ En los Juegos Olímpicos de Londres 2012, por primera vez, MONDO suministra e instala productos y servicios para gestionar la puesta en escena de más de los 10 deportes diferentes.



ÁREA SPORT & FLOORING



- ✓ MONDO ha participado en los principales eventos deportivos internacionales.
- ✓ MONDO es proveedor técnico de las federaciones deportivas nacionales e internacionales más importantes.
- ✓ Millones de deportistas en todo el mundo utilizan a diario los productos MONDO.

FEDERACIONES INTERNACIONALES



10 VECES OLÍMPICOS



Proveedor Oficial de Pavimento y Equipamiento de Atletismo y Baloncesto

FEDERACIONES NACIONALES



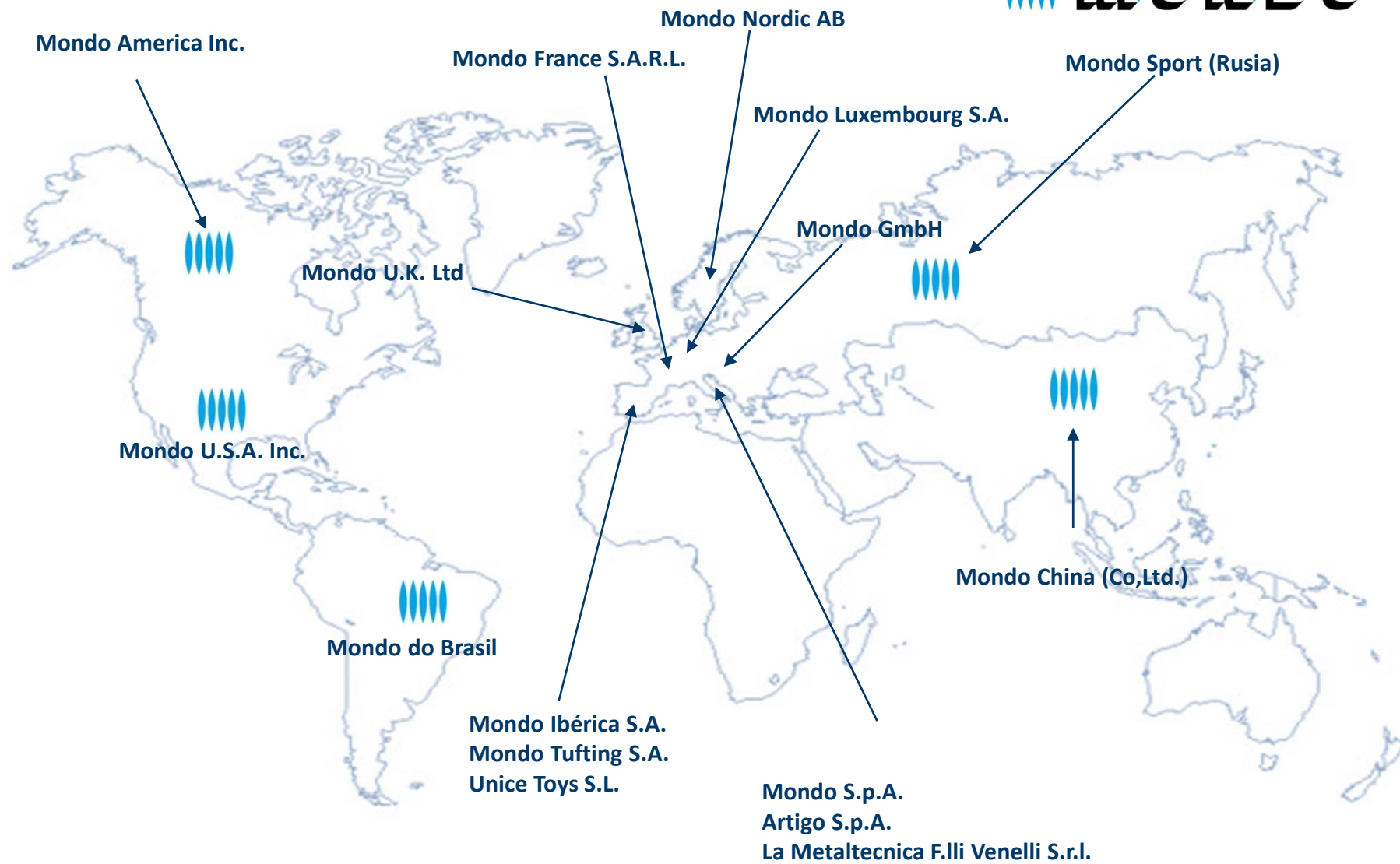
INSTITUTOS TECNOLÓGICOS Y BIOMECÁNICA



CERTIFICACIONES DE PRODUCTO

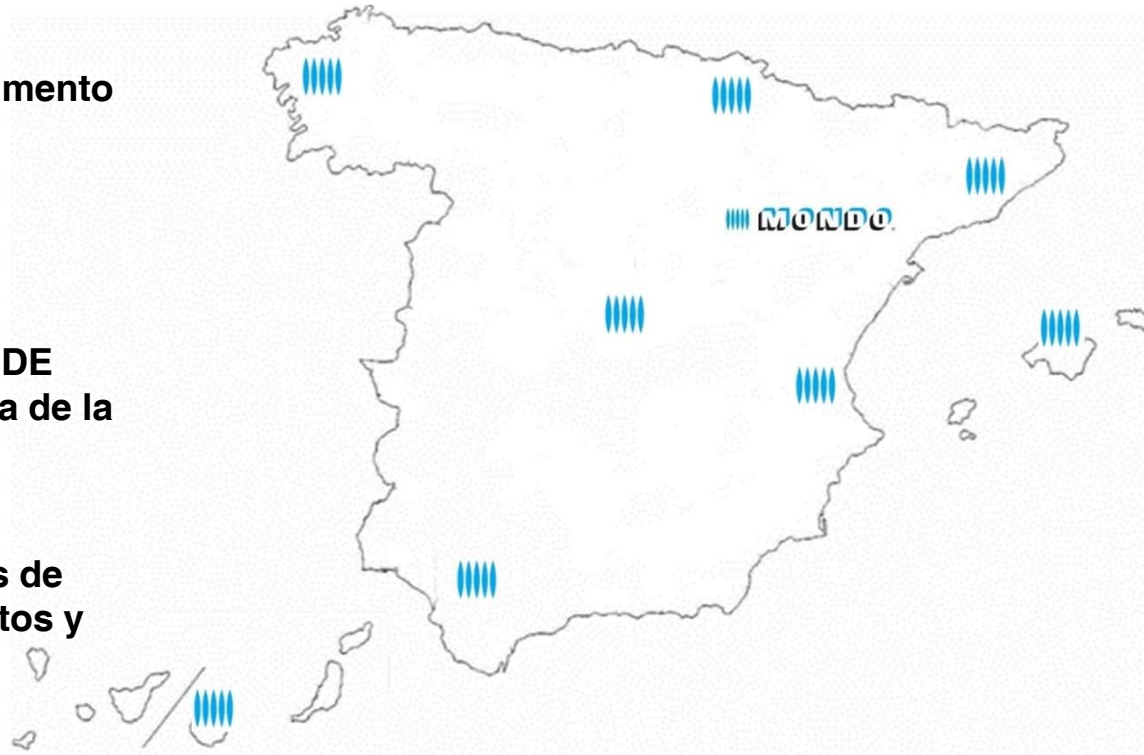


MONDO EN EL MUNDO



MONDO EN ESPAÑA

- ✓ Desde 1988. 25 ANIVERSARIO.
- ✓ 9 DELEGACIONES COMERCIALES
- ✓ 225 EMPLEADOS
- ✓ 3 CENTROS PRODUCTIVOS
- ✓ Más de 3.000 Instalaciones de pavimento deportivo indoor / outdoor.
- ✓ Más de 335 pistas de atletismo.
- ✓ Más de 1.100 campos de fútbol.
- ✓ Más de 4.500 pistas de pádel.
- ✓ MIEMBRO DE CONSEJO ASESOR DE INESPORT. Plataforma Tecnológica de la Industria del Deporte Español
- ✓ Miembros en los comités europeos de normalización AENOR de pavimentos y equipamientos deportivos.



MONDO. VALORES CORPORATIVOS



- ✓ **CREACIÓN DE ENTORNOS ACTIVOS EN CONSONANCIA CON LA NATURALEZA**
- ✓ **SEGURIDAD DEL USUARIO**
- ✓ **INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN**
- ✓ **CALIDAD DEL PRODUCTO Y SERVICIO**
- ✓ **RECURSOS HUMANOS / KNOW-HOW**

La misión de MONDO es el desarrollo de productos y servicios que sean únicos y tecnológicamente avanzados: La continua inversión en I+D+I garantiza una propuesta de productos constante y que lanza sus productos con un alto grado reconocido de rendimiento, seguridad y durabilidad.



NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LOS CAMPOS DE FÚTBOL

BIOMECÁNICA DEL CÉSPED ARTIFICIAL

Biomecánica: “Ciencia interdisciplinar que estudia el comportamiento del cuerpo humano y su relación con los entornos y productos con los que interactúa desde una perspectiva mecánica”

BIOMECÁNICA



SEGURIDAD Y SALUD

RENDIMIENTO



FUNCIÓN DEPORTIVA Y FUNCIÓN TÉCNICA

La **FUNCIÓN DEPORTIVA** engloba las propiedades del césped que contribuyen a disminuir el riesgo de lesiones y al mismo tiempo facilitar unas óptimas prestaciones del jugador en términos de rendimiento deportivo o espectacularidad del juego. Es importante diferenciar entre dos aspectos:

- **Interacción jugador-césped**
 - Absorción de impactos
 - Deformación vertical
 - Tracción rotacional
- **Interacción balón-césped**
 - Rodadura de balón
 - Bote vertical de balón



 **MONDO**



FUNCIÓN DEPORTIVA Y FUNCIÓN TÉCNICA

En segundo lugar, una **FUNCIÓN TÉCNICA**, que incluye las propiedades que garantizan que el césped conservará su **FUNCIÓN DEPORTIVA** durante un tiempo determinado en función del medio y del uso al que va destinado. Hay que diferenciar entre función técnica de la capa soporte o sub base y del propio sistema de césped artificial. Algunos de los criterios de control y ensayos que se realizan sobre la superficie de juego son:

1. Simulación de desgaste (Método LISPORT)
2. Envejecimiento climático (UV)
3. Resistencia de las juntas
4. Resistencia al arrancamiento de las briznas
5. Otros...



INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. ABSORCIÓN DE IMPACTOS



Es la capacidad que posee un pavimento para proteger al cuerpo contra los impactos.

Un impacto es una fuerza de elevada magnitud y corta duración que sucede cuando un cuerpo choca contra otro.

El cuerpo humano se ve sometido continuamente a impactos cuando se frena en su movimiento cotidiano al andar, correr, saltar, etc.

La fuerza de impacto da lugar a una onda de choque que se transmite a lo largo del sistema músculo-esquelético hasta la cabeza.



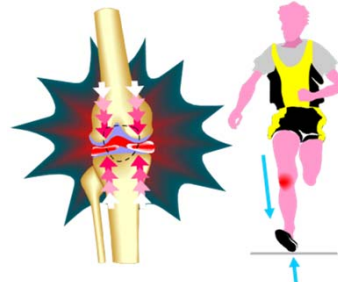
EFFECTOS BENEFICIOSOS:

Los impactos son necesarios para el mantenimiento del sistema músculo-esquelético (efecto de pérdida de masa a causa de la ingravidez)



EFFECTOS PERJUDICIALES:

Pueden provocar lesiones por choque o impacto (Caída y golpeo de cabeza) o impactos repetidos en exceso que pueden producir discomfort, lumbalgias, periostítis, patologías degenerativas articulares, etc.



INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. ABSORCIÓN DE IMPACTOS

IMPORTANTE: Criterio: Debe ser una amortiguación, ni muy alta para mantener el rendimiento, ni muy baja para evitar el riesgo de lesión. **OBJETIVO:** Reducción de la magnitud del impacto.



MEDIOS NATURALES:
Tejido blando del talón,
discos intervertebrales,
movimiento articular, etc.



MEDIOS ARTIFICIALES:
Suplementos de los
naturales (refuerzos en el
calzado).



MEDIOS ARTIFICIALES:
Sistemas de amortiguación
del pavimento deportivo.



Ensayos con instrumental: Atleta artificial: Simula la energía del impacto / HIC: Simula el impacto de la cabeza de un jugador (Ej.: Rugby)



Ensayos con jugadores. Estudios con acelerometría y plataformas de fuerza. Análisis de movimientos.



INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. RETORNO DE ENERGÍA

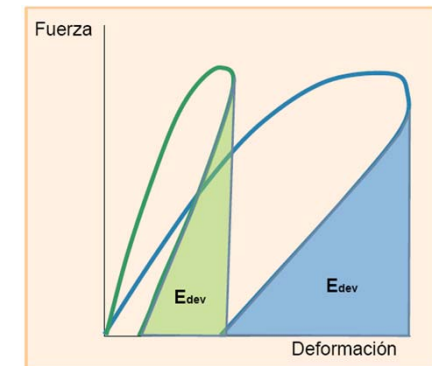
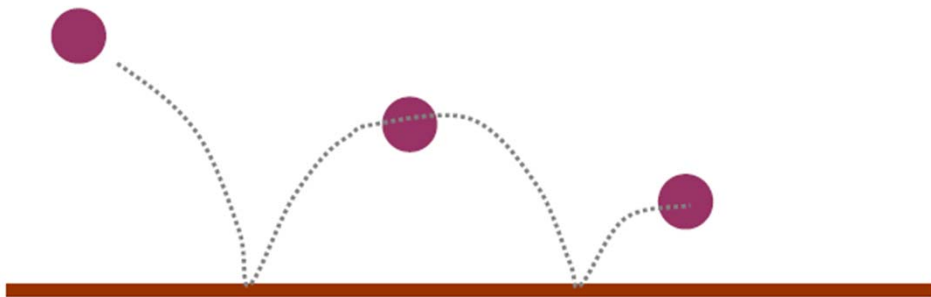
Durante la interacción vertical con el pavimento, éste se deforma absorbiendo y disipando parte de la energía ejercida por el jugador. La energía no devuelta, reduce el rendimiento del gesto.

IMPORTANTE. El retorno de energía se relaciona directamente con el rendimiento, de ahí que el juego en campos «pesados» o arena tiende a producir mayor fatiga y sobre carga muscular.

Una reducción de energía elevada hace que los a los jugadores les cueste más saltar, cambiar de dirección, etc. y por ello resulta en una mayor fatiga (Ej.: entrenamiento sobre arena)

IMPORTANTE. Con niveles similares de fuerza podemos obtener diferentes comportamientos energéticos.

El criterio es mantenerla dentro de un rango óptimo para aunar rendimiento y seguridad.



INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. TRACCIÓN

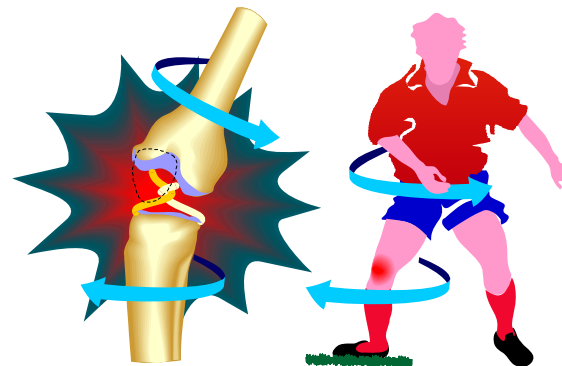
TRACCIÓN / FRICCIÓN: El calzado interactúa con el césped mediante la utilización de diferentes tipos de suelas, composición (material), morfología y distribución del grip, tacos, etc. Especialización del calzado.

Según el tipo de movimiento, se divide en lineal y rotacional. No se analizan del mismo modo.

IMPORTANCIA: TRACCIÓN es un aspecto esencial ya que nos permite desplazar la masa corporal.

Si la fuerza de fricción es **BAJA**: Existe riesgo de deslizarse y caer. El impulso que se puede realizar con el calzado es bajo: baja el rendimiento y tiene consecuencias sobre el resultado.

Si las fuerzas de **rozamiento** o el “agarre” son **EXCESIVAS**: Se ve dificultado el giro y aumenta el riesgo de sobrecargas y lesiones (ligamentos de la rodilla) y tiene consecuencias sobre la salud.

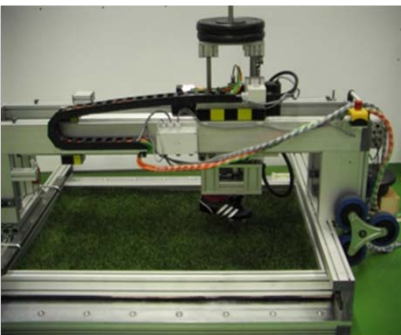


INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. TRACCIÓN

ESTUDIO: Ensayos con jugadores. Calzado instrumentado. Permite medir que ocurre con la interacción entre el jugador y el pavimento.



ESTUDIO: Ensayos con máquinas. CÉSPED ARTIFICIAL. NUEVOS MÉTODOS



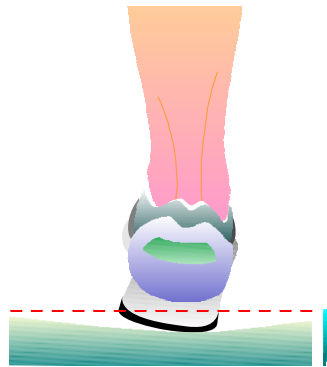
INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. DEFORMACIÓN VERTICAL. ESTABILIDAD

La estabilidad es el grado en el que un pavimento puede provocar pérdidas de equilibrio laterales en los jugadores principalmente debido a un comportamiento inesperado.

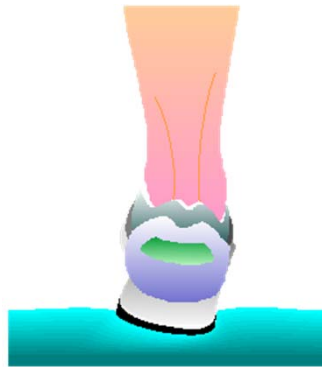
Se relaciona con el comportamiento de la superficie frente a la deformación vertical y su homogeneidad, tanto en comportamiento mecánico como de planimetría.

La inestabilidad puede provocar movimientos articulares inesperados produciendo lesiones, principalmente esguinces de tobillos, rodilla.

Se relaciona también con discomfort y fatiga (ej. En deportes de arena). Puede afectar también al rendimiento (ej. Un bote inesperado de balón)



DEFORMACION AREA-ELASTICA. Se produce en un área



DEFORMACION PUNTO-ELASTICA. Se produce en un punto



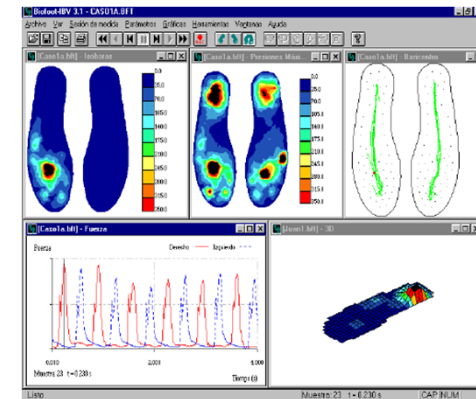
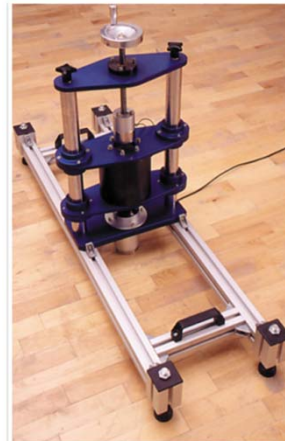
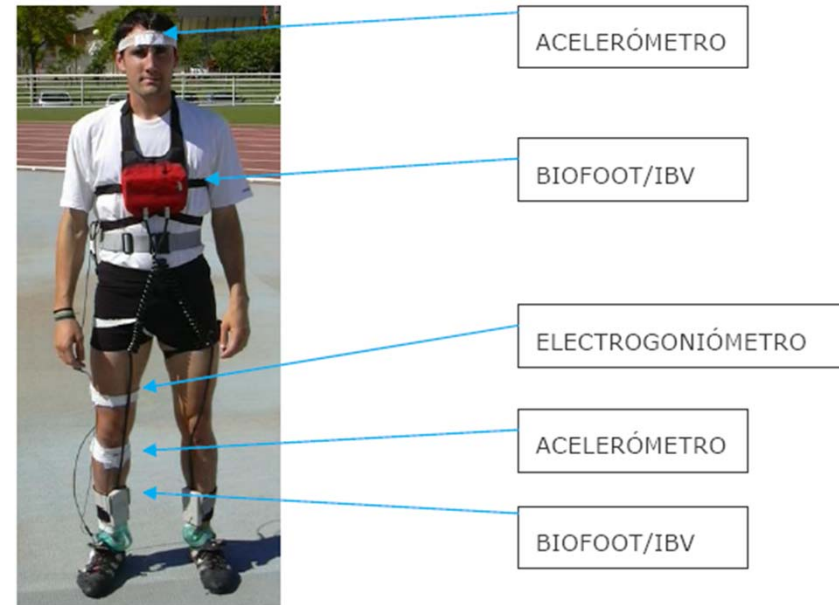
INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. DEFORMACIÓN VERTICAL. ESTABILIDAD

ESTUDIO. Ensayos con jugadores. Estudios con plantillas instrumentadas (Biofoot IBV) midiendo la distribución plantar de las presiones

Ensayos con instrumental: Se controla mediante la medición de tres variables:

1. Deformación vertical.
2. Planimetría.
3. Homogeneidad del comportamiento (reducción de fuerzas, deformación, etc. en diferentes puntos del terreno de juego.

En el caso de pavimentos con juntas, se mide el comportamiento de éstas.



INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE. CONCLUSIONES



El rendimiento y la salud de los deportistas, así como el espectáculo y la durabilidad del terreno o pavimento dependen en gran medida de lo que sucede en la interacción entre éste y la superficie de interacción. En su estudio, la biomecánica juega un papel fundamental.

Es necesario tener en cuenta al deportista, el producto o sistema de pavimento, la utilidad y las condiciones de uso.

PRINCIPALES ASPECTOS BIOMECÁNICOS A TENER EN CUENTA:

1. AMORTIGUACIÓN DE IMPACTOS.
2. DEFORMACIÓN VERTICAL / ESTABILIDAD.
3. RETORNO DE ENERGÍA.
4. AGARRE / TRACCIÓN.



INTERACCIÓN JUGADOR SUPERFICIE y BALÓN SUPERFICIE. ENSAYOS



Ensayos a realizar para evaluar la interacción jugador-superficie:

1. Reducción de fuerzas.
2. Deformación vertical.
3. Tracción rotacional.
4. Tracción lineal.
5. Abrasión de la piel.
6. HIC (Head Injury Criteria)



Ensayos a realizar para evaluar la interacción balón-superficie.

1. Rodadura de balón .
2. Bote vertical de balón.
3. Bote angulado de balón .

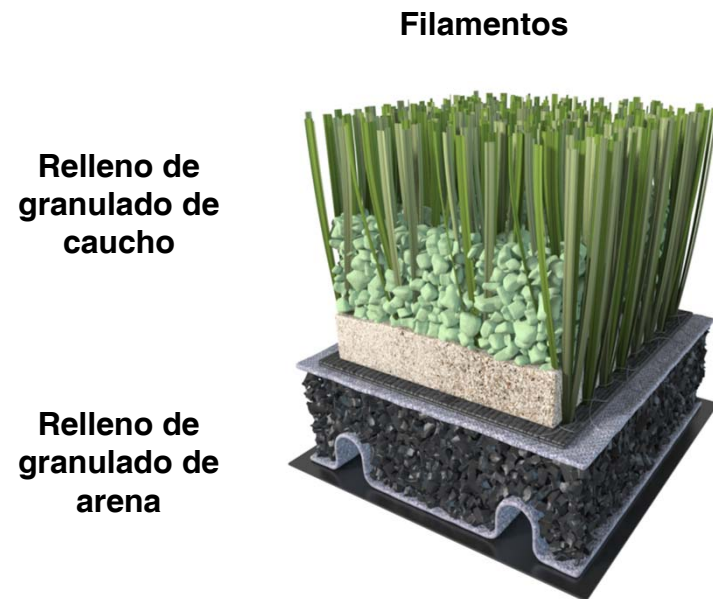


FUNCIÓN TÉCNICA

La función técnica incluye las propiedades que aseguran que el césped mantendrá su comportamiento durante un tiempo determinado en función del entorno y del uso al que va destinado.

DOS ASPECTOS:

1. SUB BASE O CAPA SOPORTE.
2. PAVIMENTO DEPORTIVO DE CÉSPED ARTIFICIAL.



Filamentos

Relleno de granulado de caucho

Relleno de granulado de arena

Soporte base o backing

Sub base elástica



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

I+D+i



Desarrollo del nuevo monofilamento:

- Analizadas las fortalezas del anterior concepto del monofilamento 3NX y valorando la oportunidad de mejora, se establece un nuevo reto de avance por medio del perfeccionamiento de varios aspectos fundamentales en la función del sistema de césped artificial.
- **A nivel de función deportiva:**
 - Mejorar la interacción balón superficie por medio del perfeccionamiento de la rodadura y el bote de balón.
 - Mejorar la interacción jugador-superficie reduciendo el factor incertidumbre del medio al obtener una mejor interacción balón-superficie.
 - Mejora de la interacción jugador superficie mejorando la capacidad de tracción rotacional y lineal.
 - Mejora de las características estéticas perfeccionando la interacción jugador-superficie tratando de conseguir una tonalidad que atenúe los brillos y reflejos producidos por el sol o la iluminación artificial.
- **A nivel de función técnica:**
 - Mejora de la resistencia y durabilidad útil que garantice que el sistema de césped mantendrá y conservará su función deportiva durante todo su periodo de vida útil.
 - Reducción de los costos de mantenimiento al reducir la intensidad y la frecuencia de las acciones de cepillado y descompactado del terreno de juego.
 - Mejora del aspecto estético del terreno de juego.
- **OBJETIVO:**
 - Mejorar la estructura y morfología para minimizar el aplastamiento de los filamentos del 3NX
 - Mejorar y aumentar el espesor para minimizar el aplastamiento de los filamentos del 3NX
 - Mejorar el polímero y el proceso productivo para conseguir la sinergia entre la nueva morfología y el nuevo espesor.
 - Mejorar la estabilización UV para mantener las características esenciales durante todo el periodo de vida útil
 - Mejorar la tonalidad para conseguir una mejor calidad visual, efecto de realidad y similitud con el mejor césped natural evitando los reflejos y brillos.

SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF



ECOFILL

Granulado de caucho termoplástico ecológico inoloro en color verde o marrón que facilita la función deportiva reduciendo la temperatura superficial.

4N^X

Césped artificial dotado de monofilamentos 4N^X tejido sobre Backing con doble capa de polipropileno y recubrimiento de poliuretano que mejora la resistencia al arrancamiento de las briznas.

FT^{S3}

Base elástica prefabricada de 17 mm. de espesor con un capacidad del 45 % de absorción de impactos que aporta al sistema una excelente función técnica y deportiva.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF



4N^X
400 µm

FT^S3

ECOFILL

ECOFILL

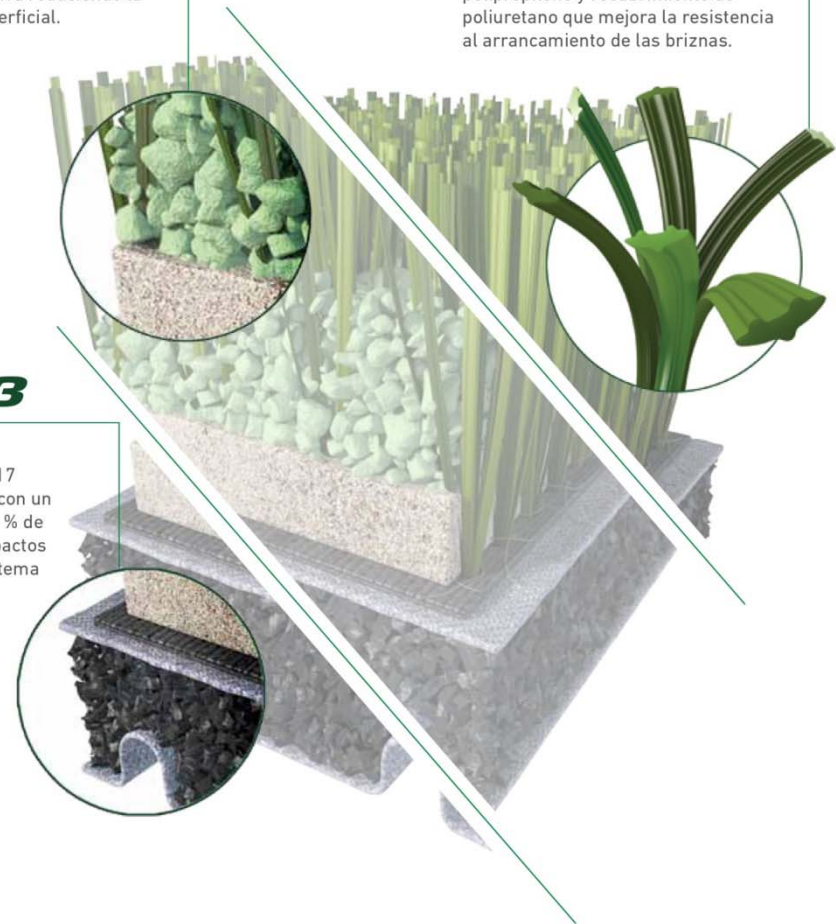
Granulado de caucho termoplástico ecológico inoloro en color verde o marrón que facilita la función deportiva reduciendo la temperatura superficial.

4N^X

Césped artificial dotado de monofilamentos 4N^X tejido sobre Backing con doble capa de polipropileno y recubrimiento de poliuretano que mejora la resistencia al arrancamiento de las briznas.

FT^S3

Base elástica prefabricada de 17 mm. de espesor con un capacidad del 45 % de absorción de impactos que aporta al sistema una excelente función técnica y deportiva.

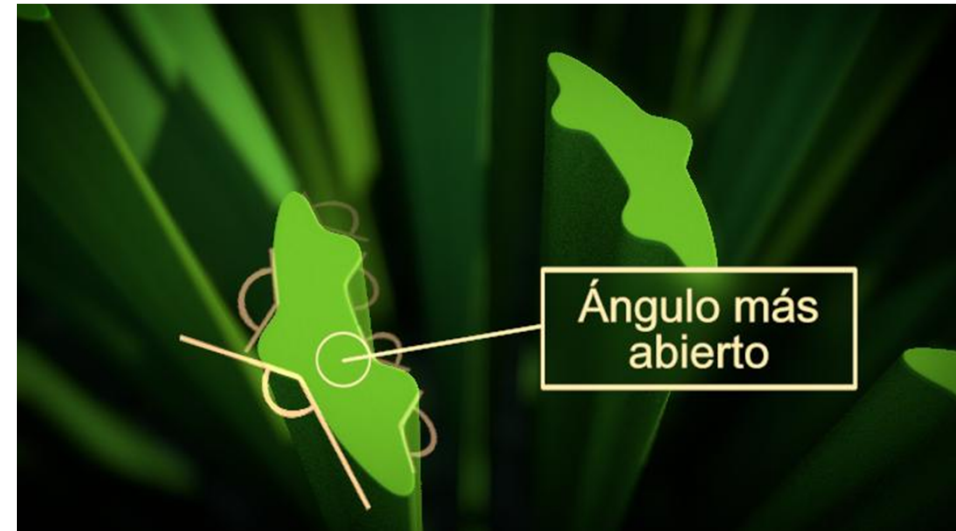


SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

4N^X

MONDO

- El concepto 4NX, mantiene el exitoso concepto morfológico del 3NX dotado de una estructura **semi-cóncava con tres nervios asimétricos**.
- Los nervios actúan como **tensores del filamento**. Este nuevo ángulo mejora la durabilidad de la parte más estrecha del filamento y libera a ésta de parte del estrés que se produce al ser presionado por la interacción del jugador o el balón.
- El **radio de la curvatura** del filamento mejora sustancialmente la resistencia al desgaste por corte o fibrilación mejorando la tensión mecánica.
- El filamento ha sido sometido a duras pruebas de estrés y desgaste extremo simulado y se ha comprobado como la nueva forma lateral de los nervios mejoran la capacidad de recuperación reduciendo el desgaste.



BENEFICIO BÁSICO:

- La nueva morfología consigue dotar al los filamentos de una mayor capacidad de memoria dimensional. Su resiliencia se ve implementada mejorando la capacidad de los filamentos para recuperar su estado original después de ser sometidos a la presión que produce la interacción jugador-superficie y balón superficie.
- Se consigue una importante mejora de la función técnica y deportiva.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

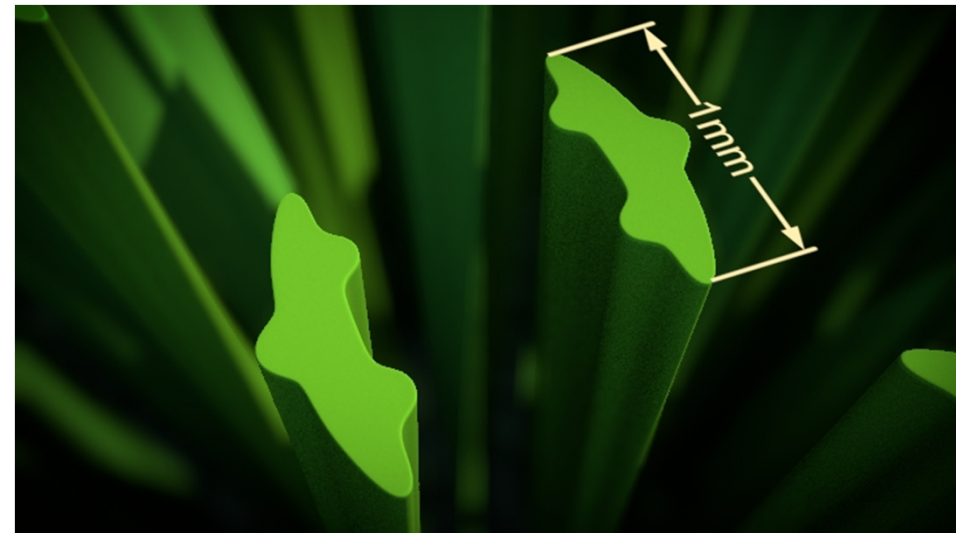
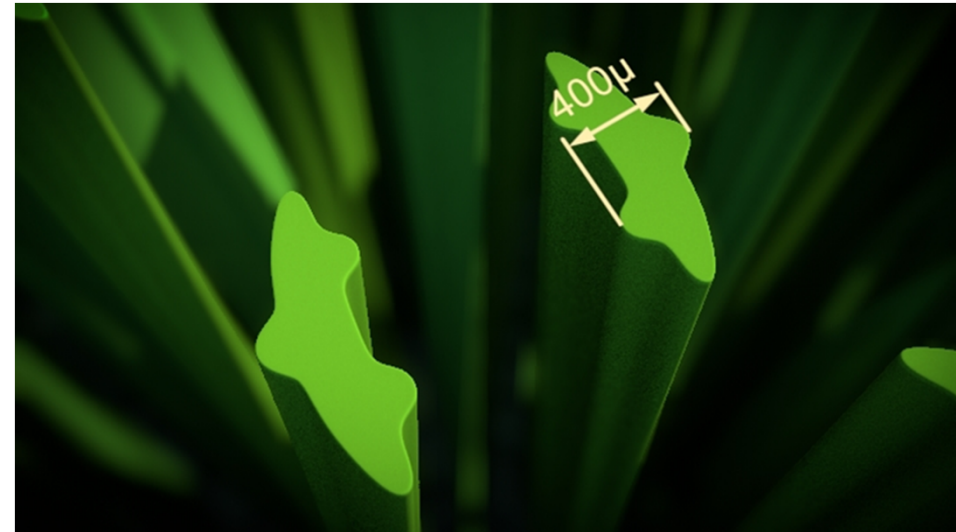
4N^X

- Espesor de filamento de 400 micras.
- Anchura de filamento de 1mm.
- Peso de hilo de 12.000 Dtex.

BENEFICIO BÁSICO:

- El nuevo y gran espesor en combinación con la exclusiva morfología consigue dotar a los filamentos de una mayor capacidad de memoria dimensional. Su memoria elástica se ve implementada mejorando la capacidad de los filamentos para retornar a su estado original después de la interacción jugador-superficie o balón superficie.
- Se consigue una importante mejora de la FUNCIÓN DEPORTIVA ya que las briznas recuperan su estado original después de la pisada del jugador.
- La nueva anchura de la hoja consigue dotar a las briznas de una mayor suavidad.
- El bote y rodadura del balón es excelente al permanecer las briznas en posición erguida.
- Mejor proceso de instalación. Los rellenos se realizan de manera más eficaz y el campo se encuentra antes en condiciones de uso
- Menor costo de mantenimiento al reducir las acciones de cepillado intenso para recuperar el estado del césped.

MONDO



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

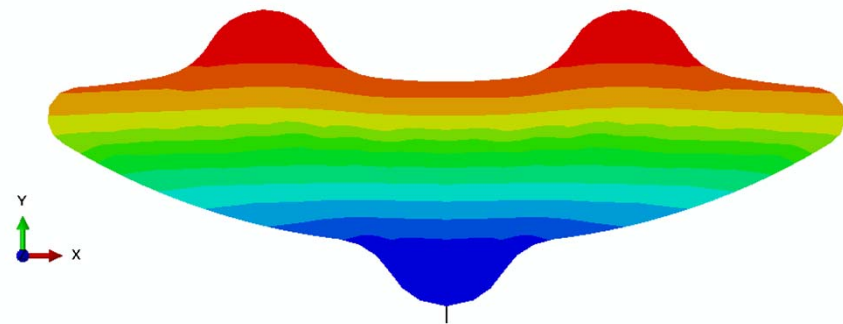
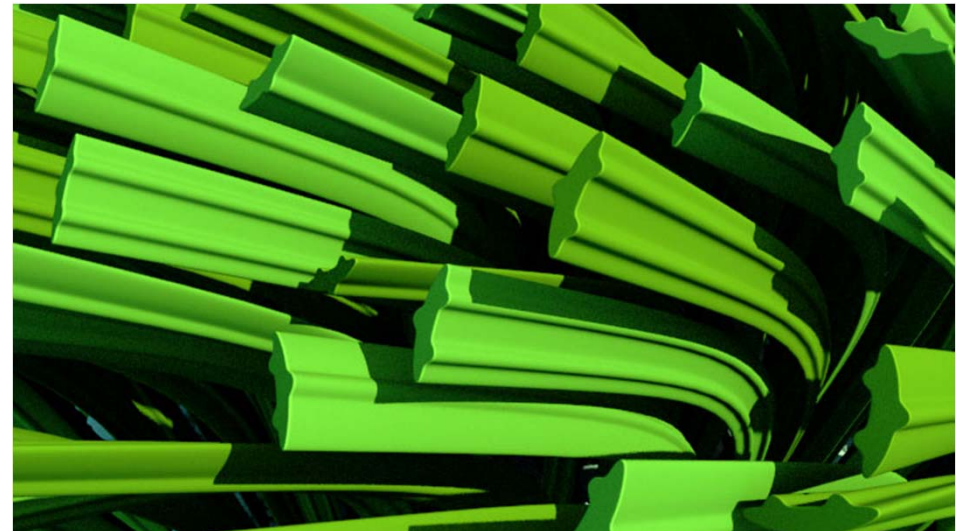
4N^X

MONDO

- **Comfort Low density polyethylene.** El filamento 4NX incorpora en su proceso de extrusión un nuevo tipo de polietileno de baja densidad con un nuevo método de polimerización y un nuevo proceso de catálisis especialmente diseñado para 4NX.
- **Advanced Technology Creep-recovery.** En colaboración con ITA (Instituto Tecnológico de Aragón), se han utilizado nuevos métodos de análisis de la recuperación del filamento y nuevos métodos de pruebas de caracterización química, ambiental, física y mecánica.

BENEFICIO BÁSICO:

- El nuevo polímero de última generación aporta mayor capacidad de memoria elástica y dimensional. Mejora la resiliencia de los filamentos aumentando su capacidad para recuperar la forma original tras la interacción jugador-superficie y/o balón-superficie.
- Reducción de los costos de mantenimiento al obtener una menor necesidad de cepillados para mantener los filamentos en posición vertical y salvaguardar la función deportiva.
- Mayor facilidad de instalación. Los filamentos llegan a la instalación en posición vertical y se instalan con mayor facilidad.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

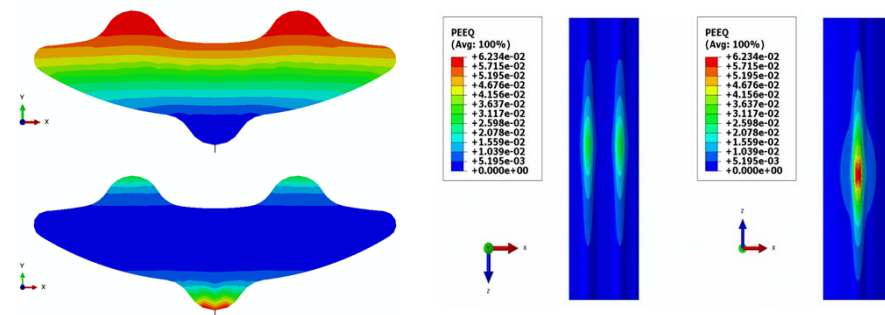
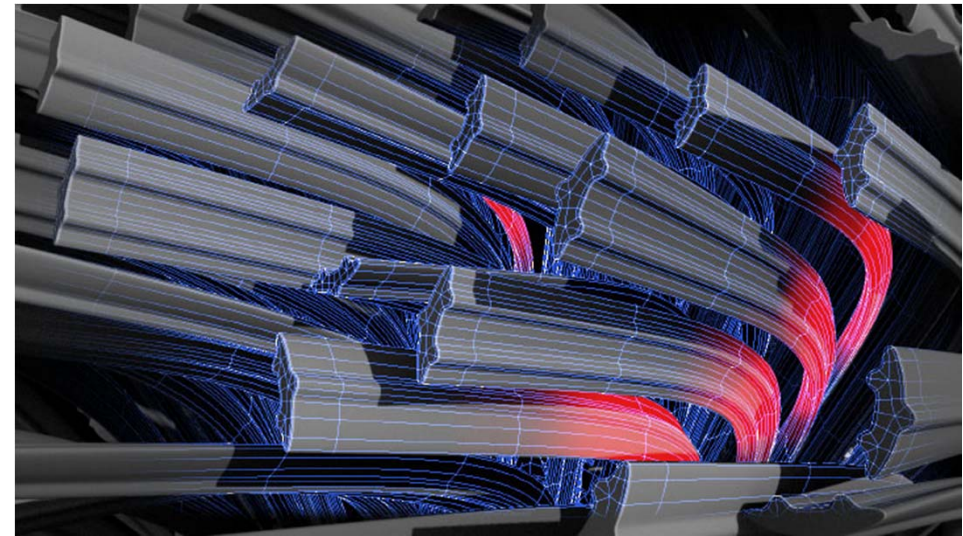
4N^x

MONDO

- Se ha perfeccionado la alineación y orientación molecular para garantizar a largo plazo las excelentes características mecánicas del filamento.
- **New Polymer Synergy.** La estructura del filamento ha sido estudiada para producir una sinergia entre la nueva morfología del nuevo filamento y la nuevas características técnicas de polímero.

BENEFICIO BÁSICO:

- La nueva orientación molecular mejora la durabilidad y resistencia de los filamentos prolongando las propiedades de la función deportiva y alargando su periodo de vida útil. El terreno de juego mantiene la función técnica y deportiva durante más tiempo.
- El bote y rodadura del balón es excelente al permanecer las briznas en posición erguida.
- Reducción de los costos de mantenimiento al obtener una menor necesidad de cepillados para mantener los filamentos en posición vertical y salvaguardar la función deportiva.
- Mayor facilidad de instalación. Los filamentos llegan a la instalación en posición vertical y se instalan con mayor facilidad.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

4N^X

- Nuevo estabilizador UV de última generación. La radiación UV es en gran medida la responsable de desgaste de los filamentos del césped artificial. En función de la calidad y cantidad del estabilizador UV así como de su tratamiento en fase de producción se consiguen filamentos más resistentes al desgaste por la acción UV. 4NX incorpora un nuevo estabilizador UV de última generación desarrollado de forma específica.
- Ha sido incorporado un nuevo aditivo protector contra UV y los agentes atmosféricos. Se ha mejorado sustancialmente la resistencia a los agentes atmosféricos tales como la radiación ultravioleta o productos químicos como el azufre del granulado SBR.

BENEFICIO BÁSICO:

- El nuevo aditivo estabilizador protege al polímero de forma más eficaz de la acción UV.
- La resistencia de los filamentos se mejora sustancialmente y por tanto se reduce su desgaste y consumo.
- El nuevo color y tonalidad del filamento 4NX se mantiene inalterable durante un periodo de tiempo más largo.
- La función deportiva y técnica se mantiene en el tiempo.
- Reducción de los costos de mantenimiento al obtener una menor necesidad de cepillados para mantener los filamentos en posición vertical y salvaguardar la función deportiva.

MONDO



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

4N^x

MONDO

- Nueva tonalidad. Se han estudiado las diferentes tonalidades de diferentes especies de césped natural utilizado para uso deportivo para seleccionar aquellos tonos que aportan mayor realidad y continuidad visual a los diferentes sistemas de césped artificial.
- Se han seleccionado dos nuevos tonos de aspecto más real. El nuevo patrón especial de la estructura de la fibra y la combinación de hilos de color verde aporta a las briznas un aspecto estético natural, más brillante, más intenso y matizado simulando un césped natural de aspecto saludable y fresco.



BENEFICIO BÁSICO:

- La nueva selección efecto bitono aporta mayor efecto de realidad y continuidad visual en la totalidad del terreno de juego.
- Durante las diferentes fases del juego, no se producen molestos efectos con los reflejos del sol o la iluminación artificial mejorando de éste modo la función deportiva.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

4N^x

MONDO

- Se ha estudiado una tonalidad que disperse la luz y minimice la reflexión a través de la sinergia entre la morfología, el espesor y el nuevo color. Las briznas que forman parte del sistema de césped tienen un aspecto natural y atractivo y combinan perfectamente con cualquier tipo de relleno y entorno.
- La nueva tonalidad ha sido seleccionada para actuar en sinergia con la nueva polimerización y estabilización UV aportando al filamento 4NX unas excelentes prestaciones de durabilidad del color y resistencia al desgaste.



BENEFICIO BÁSICO:

- La luz reflejada se dispersa con mayor facilidad y se atenúa el efecto de reflexión de la luz, ya sea ésta natural o artificial.
- Los jugadores y espectadores obtienen una mejor percepción del terreno de juego.
- Mejor calidad visual en las retransmisiones de TV.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

FTS3

MONDO

- ✓ Base elástica prefabricada de 17 mm. de espesor. de 9,2 kg./m² y 511 Kg./m³.
- ✓ Granulado de caucho SBR de granulometría especial de 2-4 mm.
- ✓ Granulado de caucho SBR especial encapsulado en poliuretano.
- ✓ Base elástica envuelta en tejido especial
- ✓ Estructura acanalada

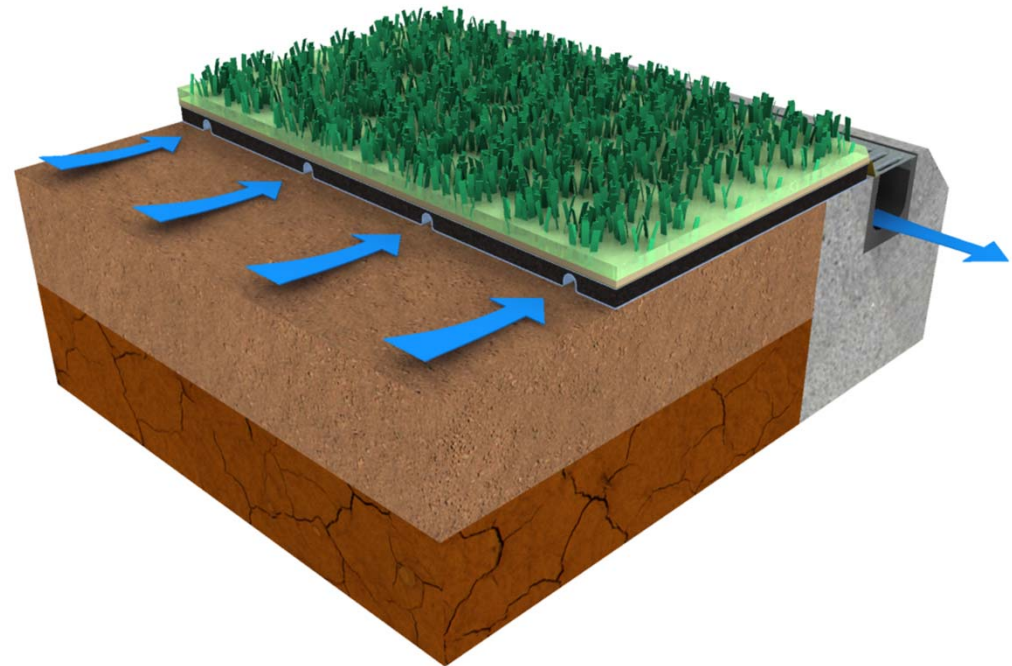


SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

FTS3

MONDO

- ✓ Garantiza una excelente FUNCIÓN DEPORTIVA con una absorción de impactos superior al 45% y una deformación vertical de 4.3 mm.
- ✓ La FUNCIÓN TÉCNICA garantiza el sustento de la FUNCIÓN DEPORTIVA durante todo el periodo de vida útil del sistema de césped artificial.
- ✓ Aglutina la mejor combinación de estabilidad consiguiendo un pavimento combinado: Punto elástico / Área elástico.
- ✓ Garantiza la función deportiva homogénea y regular en la totalidad del terreno de juego.
- ✓ Garantiza una excelente capacidad de evacuación de agua superior a 28.050 mm./h. evitando el anegamiento del terreno de juego en caso de lluvia intensa.
- ✓ Fácil y rápido proceso de instalación que garantiza la eficiencia del sistema.



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

FTS3

- ✓ Permite una sencilla y rápida instalación sobre cualquier sub base regular y uniformemente compactada.
- ✓ Permite la utilización de sistemas de evacuación de agua por drenaje vertical o escorrentía superficial. Adaptación a diferentes métodos constructivos.
- ✓ Permite la utilización de pavimentos de césped artificial de menor altura de filamento (hasta 45 mm.) reduciendo los costos del pavimento de césped artificial.
- ✓ Al contar con un sistema de césped artificial de menor altura de filamento se utiliza una menor cantidad de relleno de arena de cuarzo y granulado de caucho reduciendo de este modo los costos de los rellenos.
- ✓ Facilita el proceso de retirada del sistema de césped al terminar el periodo de vida útil al generar menor cantidad de residuo de césped artificial y rellenos reduciendo los costos de sustitución del césped.
- ✓ La excelente FUNCIÓN TÉCNICA permite la utilización en varios periodos de vida útil y sustituciones del césped conservando la excelente FUNCIÓN DEPORTIVA.

MONDO



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

FTS3

- ✓ Mantenimiento de la FUNCIÓN DEPORTIVA durante todo el periodo de vida útil del césped artificial.
- ✓ Garantiza una excelente absorción de impactos y deformación vertical (estabilidad) durante todo el periodo de vida útil de del césped artificial .
- ✓ Sistema certificado FIFA ** STAR según criterios FIFA
- ✓ Utilizado por AIT (Adidas Innovation Team) para el I+D+i de los modelos de tacos especiales para césped artificial.

MONDO



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF

ECOFILL

- ✓ Elastómero granulado de caucho termoplástico ecológico no vulcanizado producido de forma exclusiva para la práctica deportiva
- ✓ Libre de metales pesados e hidrocarburos orgánicos poliaromáticos.
- ✓ Granulometría especial 0,5 – 2,5 mm.
- ✓ Excelente aspecto estético. Disponible en color marrón tierra o verde hierba
- ✓ Menor absorción de temperatura.
- ✓ Sin olores



MONDO



SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL MONDOTURF



- ✓ La mejor FUNCIÓN DEPORTIVA. Excelente relación absorción de impactos, deformación vertical y tracción.
- ✓ La mejor FUNCIÓN DEPORTIVA. Excelente relación bote vertical y rodadura de balón.
- ✓ La mejor FUNCIÓN TÉCNICA. Mantiene la FUNCIÓN DEPORTIVA durante todo el periodo de vida útil del sistema de césped artificial.
- ✓ Sistema de césped artificial con deformación combinada: Punto elástica – Área Elástica.
- ✓ Más de 78 campos de fútbol instalados en España a plena satisfacción de gestores y jugadores.
- ✓ Sistema certificado Marca de Calidad de la Real Federación Española de Fútbol Nivel II
- ✓ Sistema certificado FIFA ** STAR

ECOFILL

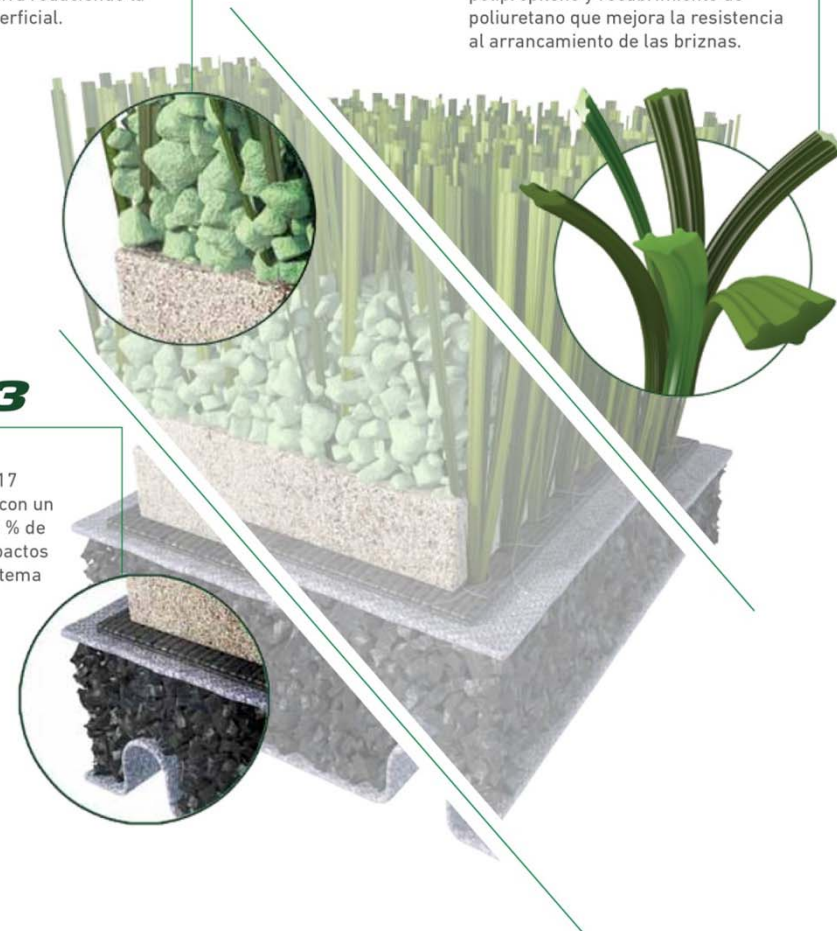
Granulado de caucho termoplástico ecológico inoloro en color verde o marrón que facilita la función deportiva reduciendo la temperatura superficial.

4N^x

Césped artificial dotado de monofilamentos 4N^x tejido sobre Backing con doble capa de polipropileno y recubrimiento de poliuretano que mejora la resistencia al arrancamiento de las briznas.

FTS3

Base elástica prefabricada de 17 mm. de espesor con un capacidad del 45 % de absorción de impactos que aporta al sistema una excelente función técnica y deportiva.







MUCHAS GRACIAS POS SU CORDIAL ATENCIÓN

Jesús Catón
Director de Área Sport Turf
MONDO IBÉRICA, S.A.

