

EFECTO DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO SOBRE LAS PROPIEDADES DE CAMPOS DE HIERBA ARTIFICIAL

*David Rosa Máñez, Mercedes Sanchis Almenara,
Enrique Alcántara Alcover*
Instituto de Biomecánica de Valencia

EN LA ACTUALIDAD LA EXPERIENCIA INDICA QUE LOS CAMPOS DE HIERBA ARTIFICIAL VEN alteradas sus propiedades debido al uso y al paso del tiempo, aunque no se conoce con exactitud el efecto que tiene sobre el pavimento cada uno de ellos. Con el fin de devolver a los campos las propiedades iniciales, son sometidos a una serie de operaciones de mantenimiento cuyo efecto no ha sido estudiado a fondo hasta ahora por una entidad independiente. Este artículo trata de dar a conocer el efecto que sobre las propiedades mecánicas del pavimento tienen estas operaciones de mantenimiento.

Effect of maintenance on properties of artificial turf pitches

Nowadays it is known that properties of artificial turf pitches are lost due to use and the course of time; but this lost is not exactly known. Maintenance tries to return them to their original properties, but the effect of maintenance operations is not known. This article studies the effect of this maintenance on properties of artificial turf pitches.

INTRODUCCIÓN

Ventajas tales como un menor mantenimiento y un mayor número de horas de uso del césped artificial frente al natural han provocado un aumento considerable del número de campos de hierba artificial instalados en los últimos años. Este aumento ha provocado una mayor actividad investigadora con el fin de conseguir las propiedades exigidas por los organismos reguladores y seguir avanzando en aspectos que favorezcan el aumento de la espectacularidad en el juego y la reducción de las lesiones de los jugadores. Por ello, en el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) se han llevado a

cabo con anterioridad estudios que muestran la influencia de la morfología del grano de caucho y de la estructura del campo en las propiedades mecánicas de los campos de hierba artificial.

Por otra parte, es sabido que tanto el paso del tiempo como las condiciones de uso de los pavimentos de césped artificial afectan a las propiedades mecánicas de los mismos. Para evitar el efecto negativo de ambos, se realizan una serie de operaciones de mantenimiento que tratan de devolver al campo sus condiciones iniciales, pero el efecto de estas

>

> operaciones no ha sido estudiado a fondo hasta ahora por una entidad independiente.

Este artículo está basado en el estudio realizado con la empresa SportCare, S.L., centrado en avanzar en el conocimiento del efecto que sobre las propiedades mecánicas de distintos pavimentos de hierba artificial tienen las operaciones de mantenimiento realizadas con dos de sus máquinas.

DESARROLLO DEL TRABAJO

Para el estudio se seleccionaron tres campos con distinta estructura (espesor de la capa de relleno, tipo de relleno y tipo de fibra), como se detalla en la siguiente tabla:

CAMPO	CARACTERÍSTICAS DEL CAMPO	TIPO DE RELLENO	TIPO DE FIBRA
CAMPO 1	Longitud media del césped: 42mm Espesor medio de la capa de relleno: 31 mm	SBR	Fibrilado
CAMPO 2	Longitud media del césped: 50mm Espesor medio de la capa de relleno: 25 mm	EPDM	Monofilamento
CAMPO 3	Longitud media del césped: 50mm Espesor medio de la capa de relleno: 39 mm	ECOFILL	Fibrilado

De cada uno de los campos se seleccionaron a su vez dos zonas, de forma que cada una de ellas fue tratada con una máquina de mantenimiento diferente (SportChamp y CareMax del fabricante alemán SMG). Ambas máquinas realizan un tratamiento similar: descompactan la capa de relleno mediante una unidad especial de peinado flexible, separan los residuos a través de tamices vibrantes y aspiran micropartículas con una turbina integrada. Posteriormente, filtran y devuelven la carga, redistribuyéndola y realizando un peinado múltiple (información suministrada por la empresa SportCare, S.L.).

El procedimiento llevado a cabo en el estudio ha sido el siguiente:

1. Selección de las zonas de estudio. Las dos zonas seleccionadas han sido las dos áreas en torno a las porterías por ser éstas las partes del campo más utilizadas durante la práctica del fútbol y porque facilita la identificación y la medición del área de estudio.
2. Realización de ensayos mecánicos con el fin de conocer el estado del campo previo al mantenimiento.
3. Realización de las operaciones de mantenimiento por técnicos de la empresa SportCare, S.L.
4. Realización de ensayos mecánicos con el fin de conocer el estado del campo después del mantenimiento.
5. Finalmente se extrajeron los residuos recogidos por las máquinas para su posterior análisis.

Los ensayos realizados sobre los tres campos seleccionados han sido los siguientes:

1. Análisis mecánico basado en ensayos normativos

Los protocolos de ensayo de los ensayos normativos y el posterior tratamiento de datos se han realizado según el procedimiento expuesto en la normativa de la FIFA.

- Absorción de impactos: reducción de fuerzas (RF%) y deformación vertical estándar (Stv).
- Bote vertical de balón.
- Rodadura de balón.

2. Análisis mecánico basado en ensayos no normativos

Se utilizó el procedimiento de ensayo desarrollado por el IBV para el estudio de la tracción longitudinal. Éste consiste en una máquina capaz de reproducir los desplazamientos longitudinales laterales que los deportistas realizan en sus gestos naturales durante los encuentros. La información aportada por este ensayo es la máxima tracción capaz de aportar el terreno antes de deslizar (CFDpico) y el tiempo de respuesta del terreno para un ángulo de apoyo de la pierna de 20° (Figura 1).

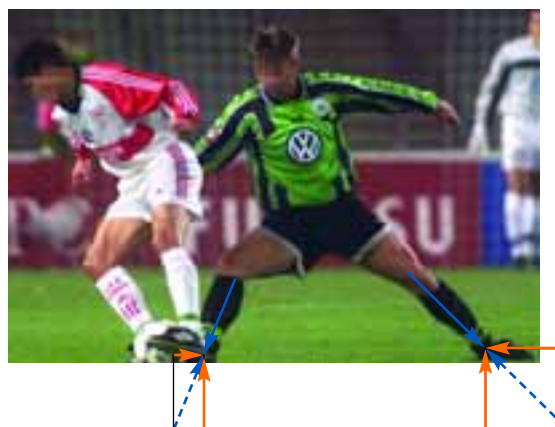
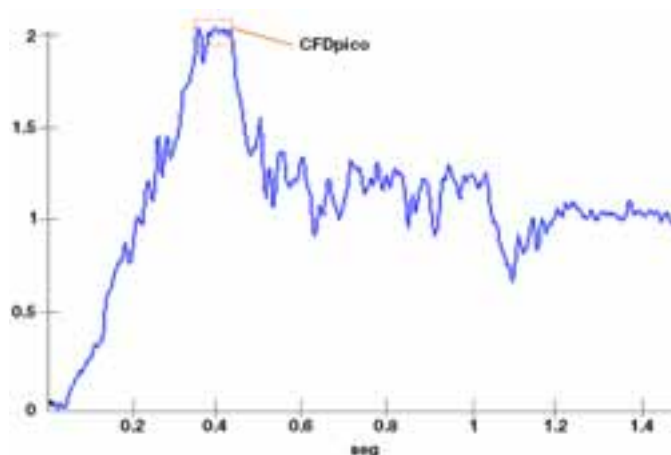


Figura 1. Representación gráfica de la obtención de CFDpico y conversión en ángulo de apoyo.

3. Análisis de los residuos

Las máquinas realizan la limpieza de las zonas del terreno de juego seleccionadas extrayendo residuos como desfibrilado, basura, etc. Habiéndose distinguido entre el residuo fino y el grueso, se ha procedido a la determinación de sus componentes (basura, fibra y material de relleno) y su fracción en peso sobre el total de residuo extraído.

Una vez obtenidos los resultados de los ensayos, se estudió el efecto que las operaciones de mantenimiento tienen sobre la interacción balón-pavimento (bote vertical y rodadura), por

Figura 2. Esquema del procedimiento de trabajo.

un lado, y sobre la interacción jugador-pavimento (reducción de fuerzas, deformación vertical estándar y tracción longitudinal), por otro. Además, estos efectos se estudian tanto en el eje vertical (bote vertical y absorción de impactos) como en el eje horizontal (rodadura de balón y tracción longitudinal).

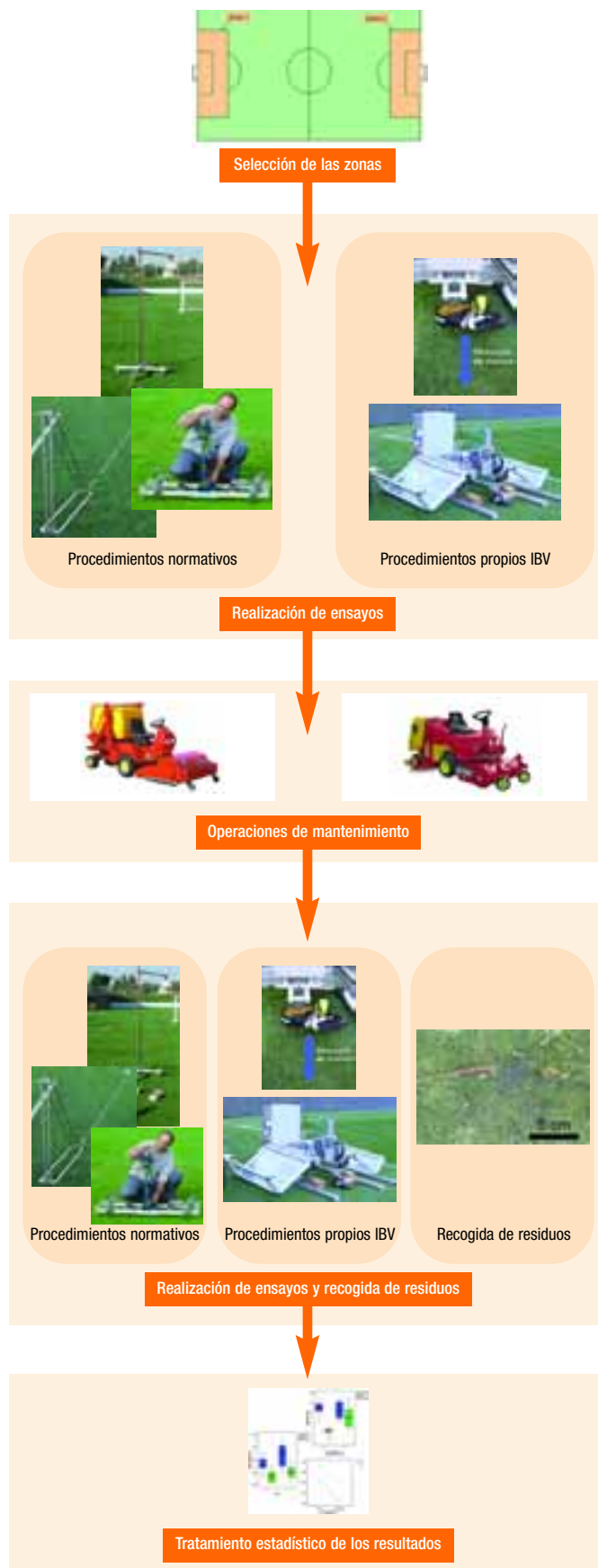
La figura 2 muestra de forma esquemática el procedimiento llevado a cabo en la realización de este trabajo.

Los resultados se muestran distinguiendo entre dos zonas, cada una de las cuales ha sido tratada, como se ha comentado, con una máquina distinta.

CONCLUSIONES

El análisis de los resultados de este trabajo permite afirmar que las operaciones de mantenimiento tienen efecto beneficioso sobre las propiedades de los campos, en función del tipo de campo y del estado inicial del mismo. No obstante, de forma general la interacción balón-pavimento se ve mejorada tras el tratamiento con ambas máquinas mientras que la interacción jugador-pavimento muestra una mejora tanto en el eje vertical (amortiguación de impactos) como en el eje horizontal (tracción longitudinal) tras el tratamiento con la máquina SportChamp y presenta diferencias menos significativas después del mantenimiento con la máquina CareMax.

En cuanto al **análisis de los residuos** debe tenerse en cuenta que la estructura o tipología de los campos influye de forma importante, debiendo prestar atención al tipo de relleno y tipo de fibra que se ha utilizado en la instalación del mismo. De todas formas, se puede afirmar que en los tres campos la cantidad de basura extraída no es despreciable si bien la cantidad de caucho extraído por metro cuadrado de terreno sobre el que se ha actuado es muy pequeña.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de la empresa SPORTCARE S.L.