

Diagnóstico de la gestión de los campos de fútbol de césped artificial según los gestores deportivos

Management analysis of the artificial turf football field by sport managers

Felipe, J.L.¹, Burillo, P.², Gallardo, A.³, Gallardo, L.⁴

¹ Facultad Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Europea de Madrid.

² Instituto de Ciencias del Deporte. Universidad Camilo José Cela.

³ Facultad de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio.

⁴ Facultad Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha.

Dirección de contacto:

Jose Luis Felipe: joseluis.felipe@uem.es

Fecha de recepción: 22 de Febrero de 2011

Fecha de aceptación: 27 de Junio de 2011

RESUMEN

El propósito de este estudio fue realizar un diagnóstico de las necesidades y aspectos claves presentadas por los gestores deportivos de campos de fútbol de césped artificial. Se utilizó una metodología cualitativa, basada en la Teoría Fundamentada. Como instrumento de recogida de datos se utilizó la entrevista personal semi-estructurada. La muestra de la investigación estuvo compuesta por 24 gestores deportivos de campos de fútbol de césped artificial con más de 5 años de experiencia. Los resultados ponen de manifiesto que los gestores deportivos no participan de manera activa en el proceso de diseño y construcción de los campos de fútbol que gestionan. Aseguran que muchos de los problemas detectados tras la inauguración de la instalación se hubiesen solucionado si el gestor hubiera participado en el proceso de diseño. Consideran al césped artificial como la mejor superficie para la práctica del fútbol. Por otro lado, la mayoría desconoce los gastos generados de la explotación de la instalación, pero consideran como fundamental un buen programa de mantenimiento para prolongar la vida útil y las propiedades mecánicas del terreno de juego.

Palabras clave: Gestor deportivo, césped artificial, diseño, mantenimiento, fútbol.

ABSTRACT

The purpose of this research was about knowing the requirements and needs showed by the sports managers in artificial turf football fields. We used a qualitative methodology, based on Grounded Theory. The instrument used in the collecting data was a semi-structured interview. The study sample was composed of 24 sports managers from artificial turf football fields with more than 5 years experience. The results show that sports managers don't participate actively in the process of football fields design and construction. They say many of the problems found after the inauguration of the facility had been solved if the manager had participated in the design process. They considered artificial turf surface as the best for football practice. On the other hand, most of them don't know the costs incurred in the operation of the facility, but they feel as necessary a good maintenance program to extend the life and mechanical properties of the field.

Keywords: Sport manager, artificial turf, design, maintenance, football.

INTRODUCCIÓN

El exponencial crecimiento de práctica deportiva por parte de los ciudadanos, junto con el proceso acelerado de diferenciación en la demanda deportiva de la sociedad actual, no ha acrecentado la importancia de la figura del gestor deportivo (Gómez y Mestre, 2005). Esta figura ha ido adquiriendo mayor protagonismo en el desarrollo y progreso de la actividad física de los municipios. Y no solamente por su deber legal hacia el ciudadano, sino también por la necesidad de mejorar el nivel de calidad de vida mediante la eficiencia y eficacia en todas aquellas tareas que conforman la profesión del gestor deportivo en los municipios.

El mejor ejemplo de la importancia que ha tomado el gestor deportivo de la Administración municipal en los últimos años, es el papel protagonista que desarrolla en el proceso de construcción de una instalación deportiva. El gestor dispone de una posición privilegiada frente a los diferentes agentes que intervienen en su diseño (arquitectos, constructores, responsables políticos, técnicos municipales, etc.). Mediante su rol directivo debe convertirse en líder, enlace, comunicador y negociador en el crucial proceso de la concepción de la instalación deportiva (Felipe et al., 2009). Si bien, una vez construidos los espacios deportivos, es cuando el papel del gestor deportivo cobra aún más importancia. Debe entonces trabajar para crear un proyecto de gestión adecuado a la realidad de su municipio y conseguir la mayor rentabilidad, tanto social como económica (Burillo et al., 2008).

En la búsqueda de esa rentabilidad, el césped artificial juega un papel muy importante en la gestión deportiva municipal. Correal (2009) cuantificó un aprovechamiento superior del 374% en los campos de fútbol de césped artificial respecto al natural, mientras que otros estudios (Claudio, 2008; Sánchez, 2007) aumentan este aprovechamiento hasta un 700%, ya que

un campo de hierba natural soporta un máximo de 6-8 horas semanales de uso, mientras que el artificial puede utilizarse en cualquier momento. En cuanto a los costes de mantenimiento en césped artificial, éste es mucho más económico, ya que requiere de menos tiempo y acciones que los campos de hierba natural. Correal (2009) estima que el mantenimiento de un campo de césped artificial tiene un coste inferior en un 544% que su homólogo natural, a pesar de tener un uso superior de un 374%.

Asimismo existe una importante rentabilidad social ligada a esta superficie. Burillo (2009) expresa que la rentabilidad social es mayor en los campos de césped artificial puesto que los campos de hierba natural no suelen ser utilizados para fútbol-7 (tan sólo para fútbol-11), con lo que el número de usuarios por hora puede aumentar de los 20-25 aproximadamente del fútbol-11, a los 35-40 usuarios aproximadamente de los dos campos de fútbol-7 por hora.

La gestión deportiva en la actualidad se basa en el deseo de la entidad deportiva, ya sea pública o privada, por prestar un servicio de calidad acorde con las necesidades que demandan los usuarios de una sociedad moderna como la actual (Dorado y Gallardo, 2005). Así, los municipios están obligados a adaptarse a los cambios de la sociedad, sin dejar de ser eficientes en el manejo de los recursos de que disponen y mostrando respuestas a las necesidades y expectativas de los usuarios deportivos a través de la calidad de los servicios prestados (Dorado, 2006). Por ello, los objetivos de esta investigación son: (1) Realizar un diagnóstico de las necesidades presentadas por los gestores deportivos durante su labor diaria en los campos de fútbol césped artificial. (2) Conocer los aspectos más relevantes sobre el diseño, la superficie, la seguridad, la gestión y el mantenimiento de los campos de fútbol

de césped artificial según la opinión de los gestores deportivos.

MÉTODO

Para esta investigación se ha realizado una metodología cualitativa. Dentro de la metodología cualitativa, se ha utilizado la Teoría Fundamentada (TF), como proponen diversas investigaciones (Rodríguez et al., 1996; Strauss y Corbin, 2002).

Existen múltiples métodos de recogida de información en investigación cualitativa. El método de recogida de datos para el análisis de la TF es la entrevista semiestructurada (Rodríguez et al., 1996; Thomas y Nelson, 2007). Previamente a la elaboración de la entrevista, se realizó una revisión bibliográfica relacionada con el objeto del estudio. Para comprobar que se obtenía correctamente la información adecuada, se sometió a la entrevista piloto a pruebas de validez y fiabilidad (Tabla 1). El texto es sometido a juicio por un grupo de expertos (4 gestores deportivos con una experiencia de 5 años como mínimo en la gestión de campos de fútbol), los cuales revisan el modelo inicial de entrevista, estableciendo una serie de bloques temáticos y preguntas a realizar (validez de contenido). Al ser un instrumento diseñado *ad hoc* para esta investigación, la validez de criterio queda avalada mediante el grupo de expertos (denominada validez de criterio predictiva). Seguidamente, el instrumento se sometió a la validez de constructo mediante pruebas piloto a tres participantes, con las mismas características que los que posteriormente formarán parte del estudio. En la validez de constructo se realiza una triangulación de las respuestas por dos investigadores de manera independiente. Finalmente, se realiza las pruebas de fiabilidad del instrumento. La fiabilidad se consigue mediante la realización de una entrevista independiente por dos investigadores a un único sujeto, comprobando posteriormente que se extraen resultados homogéneos entre ambos.

Así el instrumento definitivo quedó compuesto por 5 bloques de variables: diseño de la instalación, superficie, seguridad, gestión de la instalación y mantenimiento; con un total de 43 preguntas.

Tabla 1. Matriz resumen de validación de los instrumentos de investigación

VALIDEZ		FIABILIDAD	
CONTENIDO	CONSTRUCTO	CRITERIO	
Grupo de expertos	Prueba piloto	Grupo de expertos (validez de criterio predictiva)	Formas paralelas (triangulación de investigadores)
	Triangulación de investigadores		

Siguiendo a Strauss y Corbin (2002), la selección de la muestra se realizó mediante un muestreo teórico, como paso necesario para generar la TF. El proceso de selección de la muestra se ha realizado por muestreo intencional y por saturación (muestreo teórico), donde el número de informantes clave que forman parte del muestreo teórico queda abierto hasta que se produce saturación teórica en las respuestas, es decir, cuando ningún informante clave ofrece información nueva ni relevante para el proceso de investigación (Pérez-Serrano, 1994; Rodríguez et al., 1996). En esta investigación participaron 24 gestores deportivos que realizan su actividad diaria sobre campos de fútbol de césped artificial. Para formar parte de la muestra de estudio, los gestores deportivos debían tener una experiencia previa mínima de 5 años gestionando campos de fútbol de hierba natural o artificial, aunque en la actualidad debían de estar realizando su actividad en campos de fútbol de césped artificial.

El proceso de análisis de los resultados se realizó mediante el programa de análisis cualitativo Atlas-ti v5.0 para Windows. Tras la transcripción de las entrevistas, se procedió al establecimiento de las categorías de análisis de resultados. Posteriormente se codificaron todas las entrevistas, extrayendo los resultados más relevantes para la investigación, generando la Teoría Fundamentada, mediante la triangulación de los mismos (Rodríguez et al., 1996).

RESULTADOS

• DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

El 50% de los gestores deportivos no participó de forma activa en el proceso de diseño y construcción del campo de fútbol. Los gestores alegan motivos principalmente políticos, por los cuales no se les permite participar en este proceso. Además de no participar en el proceso de diseño y construcción de la instalación, el 30% de los gestores asegura no conocer que elementos conforman la ficha técnica del campo.

“No participé, es algo que hicieron de manera conjunta los técnicos del Ayuntamiento, la Junta de Comunidades y la empresa constructora” Entrevistado nº 4.

Otro aspecto a destacar, son los problemas detectados tras el diseño de la instalación. Existen varios problemas que no se tuvieron en cuenta y que afectan al estado actual de la instalación. El principal es el acceso para los espectadores, que en su mayoría es el mismo que para los deportistas (Figura 1). Además, las zonas perimetrales del césped están descuidadas y no se tuvieron en cuenta, por lo que existen problemas de hojas en el pavimento, exceso de polvo, etc.

“Los aspectos más problemáticos de su diseño han sido

los alrededores del terreno de juego y los accesos de los espectadores” Entrevistado n° 8.

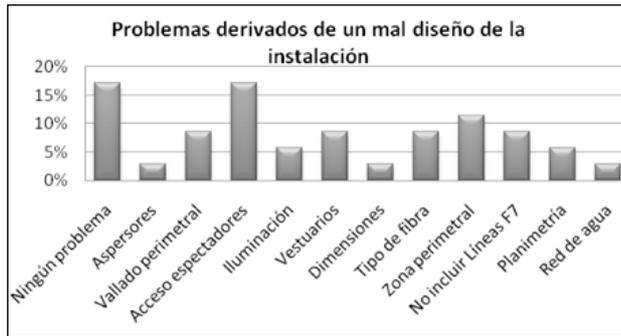


Figura 1. Problemas derivados de aspectos obviados en el diseño de la instalación

Un aspecto conflictivo son las líneas de fútbol-7 dentro de este tipo de instalaciones. Los gestores deportivos se posicionan claramente a favor de este tipo de marcajes, ya que ayudan al fomento de la práctica deportiva, sobre todo a nivel recreacional y de deporte base.

“Una solución, nuestro objetivo es la promoción del deporte, y no tener líneas de fútbol-7 significaría que todas las escuelas deportivas que tenemos no pueden realizar su labor” Entrevistado n° 3.

• SUPERFICIE

Los gestores deportivos consideran el césped artificial como la superficie ideal para la práctica del fútbol, debido a las necesidades de utilización, requerimientos en mantenimiento y presupuesto del que disponen.

“Es una superficie muy adecuada, tanto por sus características de uso, como por sus características de mantenimiento” Entrevistado n° 15.

Como principal ventaja destacan la homogeneidad de la superficie, seguida de un menor coste de mantenimiento, o la posibilidad de un uso intensivo (Figura 2).

“La primera, y en mi opinión la principal porque va a condicionar todas las demás, es la regularidad de la superficie” Entrevistado n° 18.

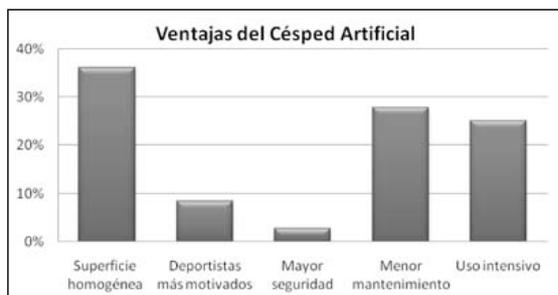


Figura 2. Ventajas del césped artificial

Con respecto a los inconvenientes se destaca el riesgo que presenta para la seguridad de los deportistas, sobre todo en abrasión de la piel. Este punto es el de mayor conflicto, seguido del alto coste económico inicial necesario para su construcción (Figura 3).

“Cuando el campo no está en perfecto estado, por un mantenimiento inapropiado o deficiente, puede ser peligroso para los usuarios” Entrevistado n° 4.

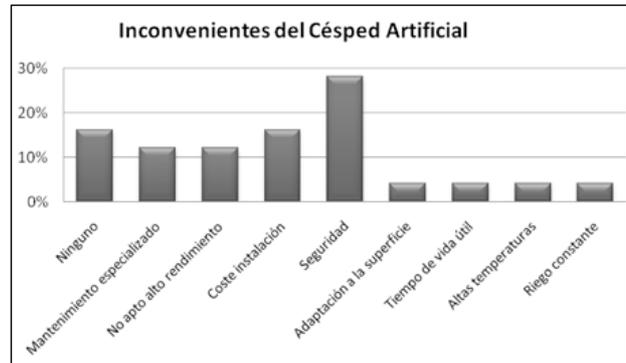


Figura 3. Inconvenientes del césped artificial

• SEGURIDAD

La mayoría de los gestores deportivos consultados afirman que el césped artificial presenta una alta homogeneidad y uniformidad del terreno (41%), así como un buen nivel de amortiguación (Figura 4).

“Reducción de lesiones como torceduras o esguinces debido a la regularidad de la superficie” Entrevistado n° 21.



Figura 4. Seguridad de la instalación del césped artificial

• GESTIÓN DE LA INSTALACIÓN

El 70% de los campos se utilizan más de 40 horas semanales. En la mayoría de los casos la utilizan entre 200/500 usuarios por semana, aunque alguna instala-

ción presenta un uso superior a los 1.500 usuarios semanales (Figura 5).

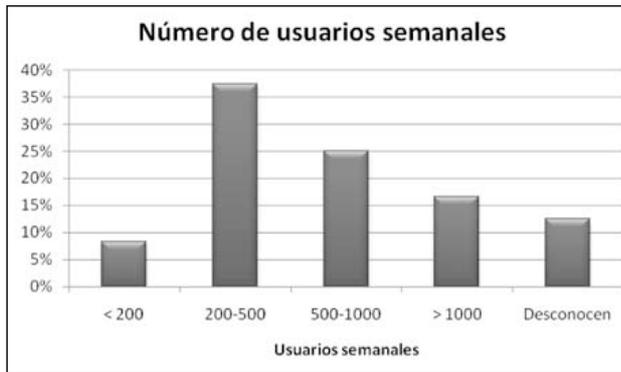


Figura 5. Número de usuarios semanales

El coste medio de los campos de fútbol es de 515.587€ (DT=224.191€), siendo la inversión máxima realizada de 1.000.000€ y la mínima de 226.000€. En cuanto a la vida útil de la instalación (Figura 6), el 8% desconoce cuál es su vida útil, mientras que la mayoría asegura que la vida útil está en torno a los 10 años de vida.



Figura 6. Vida útil esperada por los gestores deportivos de un campo de césped artificial

En cuanto a los costes derivados del uso de la instalación, el 58% de los gestores desconocen exactamente cuál es el coste por hora/uso, alegando en la mayoría de los casos que eso pertenece al departamento de contabilidad del Ayuntamiento.

“No hay un estudio de costes real, lo que si hay es una tasa por la utilización del campo, que varía si hay luz o no entre los 6 y 12€” Entrevistado nº 12.

El 37% de los gestores no controla ningún tipo de gasto variable, incluso teniendo facturas de luz o gasoil, puesto que “nadie se lo pide”, o “no repercute negativamente en la actividad diaria”. No obstante, para el 92% de los gestores deportivos, el césped artificial es una superficie beneficiosa económicamente. Si bien, la to-

talidad volvería a implantar césped artificial si se tuviera que volver a realizar la obra de nuevo.

“Permite una cantidad mayor de alquileres, que la superficie anterior no presentaba” Entrevistado nº 3.

• MANTENIMIENTO

En la mayoría de los casos, estas instalaciones cuentan con entre 1 y 2 operarios de mantenimiento. De éstos, el 62% tiene función única en la instalación, mientras que los restantes comparten el cuidado y mantenimiento del campo de fútbol de césped artificial con el resto de instalaciones deportivas municipales (Figura 7).



Figura 7. Personal encargado del mantenimiento del campo de fútbol de césped artificial

En cuanto al coste de mantenimiento, el 42% no conoce cuál es dicho coste. Por otro lado, el 14% asegura que el coste del mantenimiento al año es de 0€, o que tan sólo se reduce al gasto del personal (Figura 8).

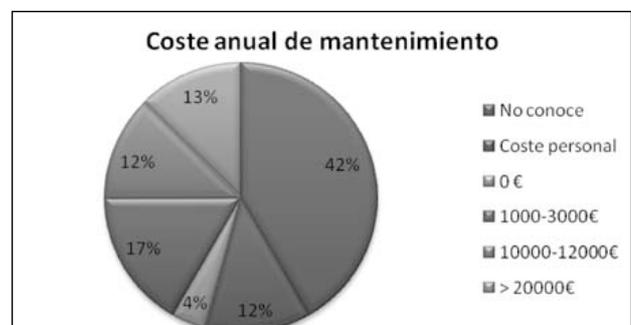


Figura 8. Coste anual de mantenimiento de los campos de fútbol de césped artificial

Refiriéndonos al mantenimiento especializado de la instalación, el 62% de los gestores asegura tener dise-

ñado un plan para evitar el prematuro deterioro de la superficie, basándose en indicaciones de la empresa constructora. Dentro de este mantenimiento, el 40% de los gestores subcontrata una empresa especializada para este tipo de actuaciones, que en muchos casos se fijó en el pliego de prescripciones técnicas.

“El que tenemos es una de las mejoras que se pusieron en el pliego de condiciones, y todo lo que pusimos nos las aceptaron” Entrevistado nº 6.

DISCUSIÓN

• DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

El principal problema encontrado es que tan sólo el 33% de los gestores deportivos han participado en el diseño de la instalación, y el 30% de los mismos no conocen que elementos forman parte de la ficha técnica del campo de fútbol de césped artificial. El gestor deportivo es el agente que mejor conoce el contexto social, deportivo y económico donde se va a instalar el campo. Por tanto, el gestor deportivo debe ser un elemento clave en el proyecto de diseño, tanto de la instalación, como del equipamiento deportivo (López, 2001). Según Celma (2004), para que el diseño de una instalación deportiva sea el adecuado, el gestor deportivo debe estar durante dicho proceso en permanente contacto con el arquitecto municipal, el concejal de urbanismo, el redactor del proyecto constructivo, el director de la obra y el responsable de la empresa constructora.

En cuanto a los problemas del diseño, se destaca el acceso de los espectadores a la instalación. A menudo, los deportistas tienen que entrar por el mismo sitio que los espectadores, con los consiguientes inconvenientes que ello genera. El sistema de vallado es otro de los problemas detectado. Correal (2009) señala que en las instalaciones se piensa más en los espectadores que en los deportistas. De este modo, el sistema de vallado suele ser deficiente, y la pérdida de equipamiento deportivo, como balones, muy frecuente. Además, con un sistema de vallado perimetral mal diseñado, existe mayor riesgo de accidente por impacto de balón a los espectadores.

El 87% de los campos de la muestra poseen marcajes de fútbol-7, además de los equipamientos deportivos necesarios (porterías de fútbol-7 con redes, etc.) para su práctica. Burillo (2009) señala que existe un aumento en la práctica deportiva gracias al fútbol-7, sobre todo en deporte base y veteranos, a través de ligas locales por sus características menos exigentes.

• SUPERFICIE

El 91,7% de los gestores deportivos consideran ideal el césped artificial como superficie para la práctica del

fútbol. En este sentido, Gallardo (2009) indica que los gestores deportivos se encuentran significativamente más satisfechos con la superficie artificial (7,76 de 10) que con la natural (6,5 de 10). Además, el 100% de los entrevistados destaca la implantación del césped artificial como beneficiosa por motivos económicos, deportivos, funcionales y sociales. Stiles et al. (2009) afirman que es la superficie ideal para la formación de futbolistas en edades tempranas. Mientras, Burillo (2009) destaca que las principales ventajas para los usuarios deportivos (entrenadores, deportistas y árbitros) son el buen estado de conservación del terreno, la uniformidad que presenta la superficie y el buen rendimiento deportivo que aporta.

• SEGURIDAD

El mayor riesgo de lesión sobre la superficie artificial se ha destacado como uno de los principales inconvenientes de esta superficie. Este hecho ha sido rechazado en varias investigaciones (Ekstrand et al., 2006; Foster, 2007; Meyers y Barnhill, 2004). El gestor deportivo señala como principal causa el elevado riesgo de abrasión en la piel. Si bien, este hecho se está solucionando con los nuevos tipos de fibra de césped artificial de 3ª generación que contienen un nivel de lubricación.

Es preciso mencionar que para Lees y Nolan (1998) no existe ninguna superficie deportiva especialmente peligrosa para los usuarios. El problema radica en la falta de adaptación de los deportistas al pavimento deportivo.

• GESTIÓN DE LA INSTALACIÓN

Los campos de fútbol de césped artificial, por su naturaleza, están diseñados para soportar una mayor explotación que el resto de pavimentos deportivos de superficie natural. Según Vercammen (2007), un campo de césped artificial soporta de media 35 horas semanales más de uso que uno de hierba natural. Otro estudio (Opsa, 2007) va más allá, asegurando que un campo de césped artificial, en los 10 años de vida útil, presenta unas 10.000 horas más de uso que uno de hierba natural. No obstante, Burillo (2009) afirma que una utilización de más de 35 horas semanales en los campos de fútbol de césped artificial genera una pérdida prematura de las propiedades mecánicas del mismo, lo que se traduce en una reducción significativa de la vida útil de la instalación. Aunque el coste inicial de construcción del césped artificial es superior al del natural, si se suman los costes de mantenimiento, en tan sólo 6 años de vida el césped artificial presenta un ahorro de 24.000€ frente al natural (Burillo et al., 2008).

• MANTENIMIENTO

En el 71% de los casos, existen entre 1 y 2 operarios de mantenimiento. Estos datos se corresponden con los obtenidos por Gallardo (2009), donde el 71,2% de los campos de la Región de Murcia son mantenidos por 1 o 2 operarios. Es interesante ver como casi en el 30% de los casos, el mantenimiento de estas instalaciones se realiza de manera indirecta por una empresa subcontratada. Este sistema se está aplicando en muchos municipios, no sólo en campos de fútbol, sino en el resto de instalaciones deportivas.

Sin embargo, es alarmante comprobar como más del 40% de los gestores deportivos no conoce el coste de mantenimiento de la instalación. Esto significa que su gestión no puede ser eficaz, ya que un correcto mantenimiento es clave para prolongar las propiedades mecánicas de la instalación (Burillo et al., 2010; ESTO, 2008). En cuanto al coste total al año de las labores de mantenimiento, la media fue de 9.181€, inferior a la de Gallardo (2009) de 19.000€ y de Vercaemmen (2007) de 11.430€, pero superior a la que afirman Opsa (2007) de 4.000€, o Párraga y Sánchez (2002) de 6.457€.

CONCLUSIONES

Como principales conclusiones se destaca que la mayoría de los gestores deportivos no participó de forma activa en el proceso de diseño y construcción de los campos de fútbol de césped artificial. Mientras que según distintas investigaciones, en los campos donde el gestor deportivo no participa en el proceso de construcción, pueden existir más problemas derivados de un mal diseño.

La totalidad de los gestores deportivos considera beneficiosa la implantación del césped artificial para la práctica deportiva, señalando la homogeneidad de la superficie como la principal ventaja, y el riesgo de abrasión de la piel como la mayor desventaja. No obstante, el 75% de los gestores deportivos considera el césped artificial como una superficie igual o más segura que la hierba natural.

El mantenimiento de la superficie es uno de los aspectos más importantes para los gestores deportivos. Consideran necesario un plan de mantenimiento específico para evitar el prematuro deterioro de la superficie y mantener las propiedades mecánicas del terreno de juego por más tiempo, llevado a cabo por una empresa especializada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burillo, P. (2009). *Los campos de fútbol de césped artificial en Castilla-La Mancha. Hacia un modelo de seguridad, funcionalidad deportiva y satisfacción de sus usuarios*. Tesis Doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo.
- Burillo, P., Felipe, J. L., Gallardo, A., Gallardo, L., Sanchís, M., Pérez, V., et al. (2010). *El césped artificial. La revolución del pavimento en el fútbol*. Valencia: IBV.
- Burillo, P., García Tascón, M., Gallardo, A., & Gallardo, L. (2008). Césped Artificial. La revolución del pavimento deportivo. *Deporte y Gestión de Madrid*, 17, 21-23.
- Celma, J. (2004). *ABC del gestor deportivo*. Barcelona: Inde.
- Claudio, L. (2008). Synthetic turf health debate takes root. *Environmental Health Perspectives*, 116 (3), 116-122.
- Correal, J. (2009). Claves para el diseño de un campo de fútbol de césped artificial, *III Curso de Experto Universitario en Gestión de Césped Deportivo Natural y Artificial*. Las Rozas: RFEF y UCLM.
- Dorado, A. (2006). *Análisis de la satisfacción de los usuarios: Hacia un nuevo modelo de gestión basado en la calidad para los servicios deportivos municipales*. Toledo: Consejo Económico y Social de Castilla-La Mancha.
- Dorado, A. & Gallardo, L. (2005). *La Gestión del Deporte a través de la Calidad*. Barcelona: INDE.
- Ekstrand, J., Timpka, T., & Häggglund, M. (2006). Risk of injury in elite football played on artificial turf versus natural grass: a prospective two-cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 975-980.
- ESTO. (2008). *Football Turf Today and Tomorrow, 1st European Synthetic Turf Organisation Conference*. Brussels: ESTO.
- Felipe, J. L., Gallardo, A., Burillo, P., & Gallardo, L. (2009). El gestor deportivo como pieza clave en el mantenimiento del césped natural. *Jardineros*, 43, 30-33.

- Foster, J. B. (2007). Newer artificial turf appears safer for soccer players. *BioMechanics*, 14 (9), 9-10.
- Gallardo, A. (2009). *Análisis de la satisfacción de la práctica deportiva en los campos de fútbol de césped natural y artificial de la Región de Murcia desde el punto de vista del gestor, entrenador y deportista*. Tesis Doctoral, UCAM, Murcia.
- Gómez, A. M., & Mestre, J.A. (2005). *La importancia del gestor deportivo en el municipio*. Barcelona: INDE.
- Lees, A., & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: a review. *Journal of Sports Sciences*, 16 (3), 211-234.
- López, A. (2001). Criterios de gestión técnicos en la construcción de una instalación deportiva. *II Congreso de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, Valencia.
- Meyers, M., & Barnhill, B. (2004). Incidence, causes, and severity of high school football injuries on FieldTurf vs. natural grass: A 5-year prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 32 (7), 1626-1638.
- Opsa. (2007). Césped para fútbol. Fecha de consulta 4 de abril, 2009. Disponible en: <http://obrasypavimentos.com>
- Párraga, J.A. & Sánchez, A. (2002). Estudio comparativo sobre los costes de mantenimiento y rentabilidad económica, social y deportiva entre campos de fútbol con pavimentos de césped natural artificial en el ámbito Universitario. *Revista Motricidad*, 8, 21-46.
- Pérez-Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes II. Técnicas y análisis de datos*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Sánchez, A. (2007). La gestión de campos de césped artificial: Estudio comparativo con los campos de césped natural, *I Curso de Experto Universitario en Gestión del Césped Deportivo Natural y Artificial*. Las Rozas: RFEF y UCLM.
- Stiles, V. H., James, I. T., Dixon, S. J., & Guisasola, I. N. (2009). Natural Turf Surfaces: The Case for Continued Research. *Sports Medicine*, 39(1), 65-84.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquía.
- Thomas, J., & Nelson, J. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- Vercammen, M. (2007). ¿Césped natural o artificial?, *I Curso de Experto Universitario en Gestión del Césped Deportivo Natural y Artificial*. Las Rozas: RFEF y UCLM.