

eyeturf, la herramienta para una monitorización eficaz de los campos de fútbol de hierba artificial

Rafael Mengual Ortolá, Ricard Barberà-Guillem, Laura Magraner Llavador, Begoña Martínez Climent, Juan Carlos González García

Instituto de Biomecánica (IBV). Universitat Politècnica de València. Edificio 9C. Camino de Vera s/n. 46022) Valencia. España

La APP **eyeturf**, desarrollada por el Instituto de Biomecánica (IBV), nace como una herramienta especialmente pensada para facilitar la monitorización eficaz del estado de los campos de fútbol de hierba artificial. Permite cotejar de forma sencilla y con un bajo coste el estado de la superficie de juego de este tipo de instalaciones. **eyeturf** está destinada a empresas de mantenimiento y, en general, a cualquier agente relacionado con la instalación, desde fabricantes a clubes deportivos o administraciones públicas. La aplicación incorpora el conocimiento y la experiencia acumulada por el IBV en pavimentos deportivos desde hace más de treinta años.



INTRODUCCIÓN

Desde la implantación de los primeros campos de fútbol de hierba artificial en los años 60 se ha producido una evolución muy importante en la calidad de los materiales instalados y en el comportamiento y rendimiento de los mismos desde la perspectiva de la práctica deportiva. A esta evolución hay que sumar la necesidad de un mantenimiento cada vez más eficaz para unas instalaciones que soportan, especialmente en las instalaciones públicas, muchas horas de juego semanales.

Monitorizar el estado de la superficie de juego de forma periódica es vital para determinar el tipo de intervención necesaria en cada momento o incluso la necesidad de una renovación integral del campo alcanzado el fin de su vida útil. La motivación para el desarrollo de la herramienta eyeturf justamente se encuentra en la necesidad de ofrecer un servicio muy ágil y a distancia de evaluación del estado del campo con un alto valor añadido y con un coste ajustado.

La APP **eyeturf** se ha desarrollado gracias al apoyo y financiación del Institut Valencià de Competitivitat Empresarial (IVACE) y la cofinanciación de la Unión Europea, a través de los proyectos EYESPORT 2020-2021 y POSTUMEC 2022-2023. Dichos proyectos se alimentan de la experiencia previa, de más de 30 años, del IBV en el ámbito del deporte y, en concreto, en pavimentos deportivos, con trabajos y proyectos ejecutados con empresas del sector, administraciones públicas, clubes deportivos y deportistas.





FUNCIONAMIENTO DE eyeturf

El objetivo de **eyeturf** es facilitar la monitorización del estado de campos de fútbol de hierba artificial. Es una herramienta pensada para captar la información mediante un terminal móvil con cámara. Para obtener la valoración del estado del campo es necesario realizar los tres pasos que se detallan en la figura 1. Primero, debe instalarse la APP en el terminal móvil, disponible tanto en App Store para sistemas iOS como en Google Play para sistemas Android. Segundo, ya sobre el terreno del juego, debe cumplimentarse el cuestionario con datos referentes a la intensidad de uso, el grado de deterioro del campo o el año de su

instalación. Además, hay que realizar un recorrido guiado por el campo. En este recorrido la aplicación indica los puntos en los que tomar las fotos, así como la forma de realizarlas, indicando la distancia a la que debe mantenerse el móvil del suelo y la inclinación adecuada. Finalmente, con la información subida a la aplicación y mediante la aplicación parcial de algoritmos de IA y el conocimiento de expertos, el IBV realizará un informe que incluirá una valoración global del estado del campo y recomendaciones de intervención para su mantenimiento.



Figura 1
Pasos para el uso de la APP **eyeturf** y la obtención del informe.



La APP **eyeturf** establece cuatro niveles globales de calidad del estado de un campo de fútbol: inaceptable, pobre, buena y excelente.

Una **calidad inaceptable**, significa que nos encontramos ante un campo de fútbol que ha llegado al final de su vida útil, donde además cualquier acción de mantenimiento puede resultar contraproducente. Y lo que es más importante, alargar su uso podría ocasionar lesiones a los jugadores. Ante esta situación la recomendación es planificar la renovación de esta instalación lo antes posible.

Una **calidad pobre** en la valoración de un campo por **eyeturf** indica que se trata de un campo que se encuentra en la última fase del ciclo de uso y que presenta algunas deficiencias importantes. Ante esta situación el objetivo será asegurar una intervención adecuada que permita alargar la vida útil con unos requisitos mínimos de calidad y seguridad.

Cuando **eyeturf** valora un campo como de **calidad buena** puede asumirse que el campo se encuentra, en buenas condiciones, aunque puede presentar algunas deficiencias corregibles. Para ello debe diseñarse la intervención adecuada que permita conseguir unos requisitos de calidad y seguridad óptimos.

Finalmente, un campo de **calidad excelente** es un campo que se encuentra en unas condiciones óptimas de juego, pero que puede presentar algunas deficiencias de carácter leve. En este tipo de campos, generalmente las recomendaciones suelen ser seguir las pautas indicadas y seguir con un mantenimiento regular especializado y adaptado.

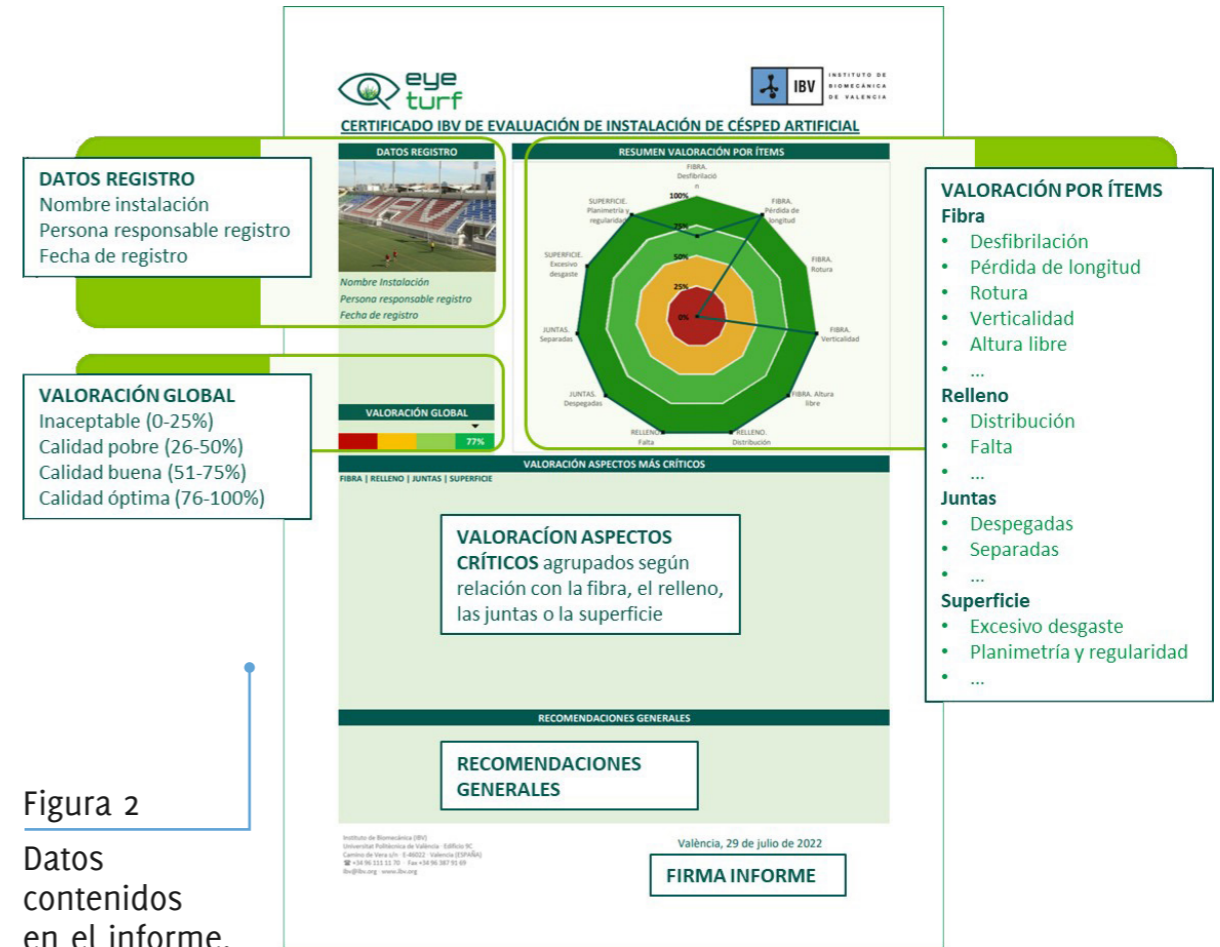


Figura 2

Datos contenidos en el informe.

Los niveles de calidad global del campo vienen claramente identificados en el certificado de evaluación emitido por el IBV. El mismo contiene los datos de registro, una valoración global y por ítems, así como la identificación de los aspectos más críticos y una recomendación general.

El certificado emitido también recoge recomendaciones específicas para cada uno de los ítems evaluados. Así, por ejemplo, si la presencia de juntas despegadas es generalizada en toda la instalación, se recomendará llevar a cabo, por medio de una empresa de mantenimiento especializada, la revisión completa de todas las juntas de unión de la instalación y la reparación de las que presenten una separación entre partes mayor de 3 mm.



VALIDACIÓN DE eyeturf

La presentación de la herramienta **eyeturf** en seminarios especializados relacionados con el ámbito de los pavimentos de fútbol de hierba artificial, con presencia de técnicos municipales de las áreas de infraestructuras y deportes donde se abordaban aspectos como el mantenimiento y la elaboración de pliegos técnicos, ha permitido constatar el valor de este tipo de herramientas para administraciones públicas propietarias y gestoras de instalaciones deportivas. Desde la administración se valora positivamente el potencial de una herramienta ágil y de uso sencillo que facilite la monitorización del estado de los campos de fútbol de hierba artificial.

El uso de la herramienta por empresas del sector, como ITURF (<http://www.iturf.es/>) y CESPEVAL (<https://www.cespeval.com/>), especializadas en la instalación y el mantenimiento de superficies de hierba artificial ha puesto de

manifiesto el interés del sector en esta herramienta. Para las empresas de mantenimiento, **eyeturf** constituye una herramienta ágil que permite determinar mejor el tipo de intervención a realizar, además de certificar la calidad de las mismas, al contar con el respaldo de una entidad con una experiencia contrastada como el IBV.

Las empresas fabricantes e instaladoras, como REALTURF (<https://realturf.com>), valoran la herramienta **eyeturf** como un elemento de diferenciación en el mercado frente a la competencia, permitiendo complementar su oferta de servicios. Por ejemplo, ofreciendo mejores plazos de garantía que puedan incluir condiciones específicas de mantenimiento y monitorización de la instalación en la presentación de sus servicios y productos en concursos y licitaciones. Mantenimiento que podrían ofrecer con el aval también del IBV.





LÍNEAS DE FUTURO Y CONCLUSIONES

Además de la necesidad de seguir incrementando la base de datos etiquetada de imágenes de césped artificial para mejorar la detección automatizada de errores con herramientas de inteligencia artificial, IBV se plantea como líneas de interés y evolución: (1) ampliar la aplicación de **eyeturf** a otras superficies deportivas de hierba artificial como Rugby, Pádel o Hockey y (2) incluir en la aplicación protocolos de valoración simplificados de los ensayos normativos que al aportar valores biomecánicos adicionales permitan ajustar y optimizar las recomendaciones e intervenciones de mantenimiento a realizar.

Como se ha demostrado, las potencialidades que presenta **eyeturf** son diferentes según los diversos agentes y su relación particular con el mantenimiento y el estado del terreno de juego, pudiendo beneficiarse todos ellos, de esta

herramienta y las futuras mejoras propuestas para hacerla más rápida en el diagnóstico y, sobre todo, más específica en las propuestas y recomendaciones de mantenimiento.

El proyecto **POSTUMEC** (IMDEEA/2022/57) está financiado por el programa 2022 de ayudas del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dirigida a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en colaboración con empresas, cofinanciado por la Unión Europea.

Agradecimientos

Este desarrollo ha sido posible gracias a la implicación y colaboración de las empresas CESPEVAL, ITURF y REALTURF.



Cofinanciado por
la Unión Europea