

ULHSPORT DESARROLLA UNA NUEVA LÍNEA DE CALZADO PARA FÚTBOL SALA

Sandra Alemany Mut, Carles Montaner Sesmero, Javier Gámez Payá
Instituto de Biomecánica de Valencia

LA EMPRESA ALEMANA DE MATERIAL DEPORTIVO, UHLSPORT, HA DESARROLLADO, EN cooperación con el IBV, una nueva línea de calzado para fútbol sala con altas prestaciones de funcionalidad y confort. El conocimiento por parte del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) de las necesidades de los usuarios, el análisis biomecánico y deportivo y los aspectos funcionales del calzado, unidos a la experiencia industrial y de mercado de UHLSPORT, han permitido el desarrollo, con garantías de éxito, de un nuevo producto orientado al mercado internacional.

ULHSPORT develops a new line of footwear for futsal

The German company manufacturer of sport equipment, UHLSPORT, has developed in cooperation with Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) a new futsal line of products with high functional and comfort features. The IBV knowledge about user needs, the biomechanical and sportive analysis and the functional aspects of the footwear together with the industrial and market experience of ULSHPORT has permitted the development of a new product oriented to the international market with success guarantees.

INTRODUCCIÓN

El fútbol sala se ha convertido en uno de los deportes más practicados en España, contando con alrededor de 600.000 licencias federativas y 15.800 clubes. Aunque en el resto de Europa el fútbol sala no tiene tanta aceptación como en España, su relevancia mundial va en aumento. El tipo de acciones realizadas en este deporte (gestos técnicos, desplazamientos laterales, giros, etc.) y su intensidad (velocidad, aceleraciones, frenadas, etc.) provocan que la interacción entre el pie, el calzado y el pavimento sea un aspecto fundamental en el rendimiento y la actividad de los jugadores, pero también en la producción de lesiones. Así, en el fútbol sala algunos estudios revelan elevados índices de lesión en zonas como el tobillo (45,2%, Cintia *et al.*, 2003) o la rodilla (19%, Cintia *et al.*, 2003) (Figura 1), como consecuencia principalmente de esguinces o torceduras.

Asimismo, otra causa de lesión secundaria son las lesiones musculares. Uno de los aspectos que pueden ayudar a minimizar la epidemiología asociada a este deporte es el uso de un calzado específico adecuado.



Figura 1. Ejemplos de mecanismos de lesión en la articulación de la rodilla y del tobillo.

> En este sentido, los aspectos a considerar en el desarrollo de un nuevo calzado para la práctica de fútbol sala son, por una parte, aspectos relacionados con el **rendimiento**, como el toque de balón y las habilidades en la gestión del mismo, y por otra, la **prevención de lesiones** y el **confort** del jugador.

Para cumplir con estos objetivos se han aplicado, de la mano del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), criterios biomecánicos y de confort que han permitido obtener, entre otros, un buen ajuste del calzado, una adecuada percepción del balón y de la superficie de golpeo, un apropiado coeficiente de fricción, una óptima distribución de presiones en la planta del pie o unas buenas propiedades de absorción de impactos.

METODOLOGÍA

El proyecto se ha desarrollado en tres fases que corresponden a la generación de criterios de diseño, al desarrollo del producto y a la difusión y comunicación del mismo (Figura 2).

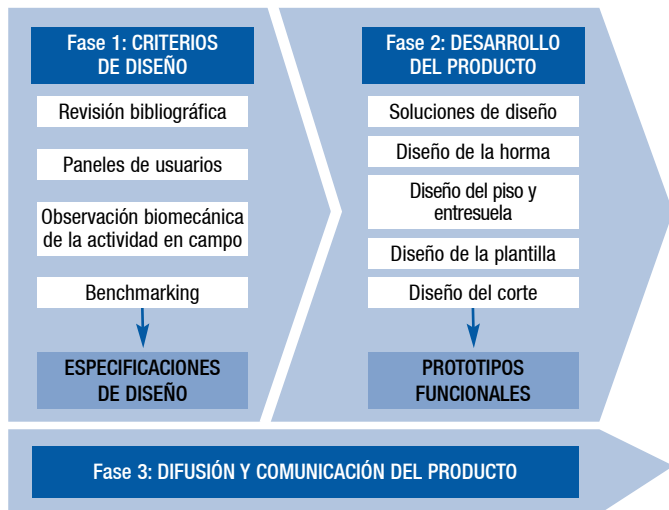


Figura 2. Metodología empleada en el desarrollo del proyecto.

Fase 1. definición de los criterios de diseño

La primera fase del proyecto tiene como objetivo obtener los requerimientos funcionales y las especificaciones de diseño del calzado. Para ello, se han llevado a cabo actividades orientadas a definir las necesidades de los usuarios y las soluciones ofrecidas por el mercado. Al respecto, cabe destacar la información extraída en los **paneles de usuarios**, donde se ha conocido de primera mano las impresiones, gustos y preferencias que debería reunir un calzado de fútbol sala de alto nivel. En los grupos de discusión participaron jugadores profesionales de fútbol sala que proporcionaron información acerca de los principales problemas del calzado actual y de las necesidades y requerimientos funcionales que no están cubiertos en el mercado.

En la misma línea, es necesario que el calzado deportivo se adapte a los gestos y acciones realizadas por los jugadores durante el juego, promoviendo un adecuado rendimiento de las mismas. De este modo, se llevó a cabo un **análisis cualitativo**, mediante la observación de partidos en vídeo, de

los desplazamientos y las acciones técnicas más habituales. En el caso del fútbol sala, la elevada velocidad del juego, la intensidad de los movimientos y la especificidad de golpes, hacen muy necesario evaluar los aspectos de diseño relacionados con el juego como son el tipo de protección de la puntera, el dibujo del piso, el ajuste (horma) o el material de corte, entre otros.

Por otra parte, existen desarrollos realizados por parte de numerosas empresas con un amplio bagaje en el mundo del calzado. Así, en la motivación de crear un nuevo producto, es importante realizar un análisis inicial de las soluciones de diseño que aportan otras marcas e intentar mejorar sus propuestas. Con esta intención se realizó un estudio de **Benchmarking** (revisión de producto del mercado) en el que se analizaron las soluciones de diseño de siete modelos de las principales marcas internacionales de calzado para fútbol sala.

Por su parte, la **revisión bibliográfica** acerca de aspectos biomecánicos en el deporte del fútbol sala ha constatado la necesidad de ampliar este campo de conocimiento, dado su relevancia para el diseño de calzado deportivo.

Con toda esta información, se han podido establecer los requerimientos de diseño del calzado (Tabla 1) que se han traducido a nivel práctico en especificaciones funcionales de producto.

Tabla 1. Características funcionales del nuevo calzado para fútbol sala.

ASPECTO FUNCIONAL	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
FRICCIÓN	Tiene un papel fundamental en la prevención de lesiones. Deberá permitir una buena ejecución de los movimientos habituales.
FLEXIBILIDAD	Facilita el movimiento natural del pie durante la carrera y la aplicación de fuerzas de impulso.
ESTABILIDAD	Mejora la precisión en el golpeo y la seguridad en las acciones técnicas y desplazamientos.
AJUSTE	Un ajuste correcto para mejorar la percepción del pie en contacto con el balón.
SEGURIDAD	La protección en la zona de los dedos es especialmente importante para los golpes de balón.
PESO	Mejora la efectividad en el movimiento y el rendimiento.
SENSIBILIDAD PARA EL CONTROL DE BALÓN	La sensibilidad en el contacto con el balón es un factor importante para el rendimiento.
ABSORCIÓN DE IMPACTOS	Protección frente a los impactos elevados producidos en el talón durante la carrera.
DISTRIBUCIÓN DE PRESIONES	Un diseño anatómico del calzado produce una adecuada distribución de presiones y un mayor confort.
CONFORT TÉRMICO	Se requieren altas propiedades de transpiración y resistencia térmica del corte.

Fase 2. Desarrollo del producto

En la segunda fase del proyecto, se han establecido las soluciones de diseño de los componentes del calzado que permitan cumplir con las especificaciones fijadas anteriormente. Transformar las especificaciones funcionales en soluciones de diseño es una tarea compleja puesto hay que conjugar conocimientos sobre las propiedades funcionales de los componentes del calzado, las interacciones entre ellas y aspectos de fabricación y montaje que influirán en las características finales del calzado. El trabajo realizado por el IBV en esta línea se centró en el diseño de una horma y plantilla ergonómicas y en una guía de diseño para el piso y la entresuela.

Posteriormente, se llevó a cabo, de forma conjunta entre el IBV y ULHSPORT, el proceso de desarrollo e implementación de las soluciones de diseño. Esta tarea se inició con el **diseño de la horma** (Figura 3). Se consideró el ajuste en las zonas más relevantes del calzado y se definieron un conjunto de dimensiones sobre la horma que proporcionan un tipo de ajuste que en cada zona se adaptó a las necesidades requeridas por el calzado de fútbol sala.

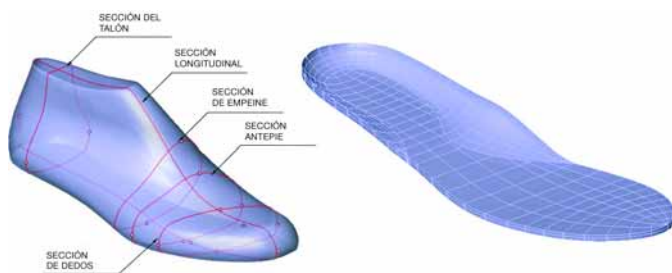


Figura 3. Diseño ergonómico de la horma y la plantilla.

Sobre el volumen de la horma, se llevó a cabo el **diseño de la plantilla** (Figura 3) que presenta un diseño anatómico que mejorará el ajuste, la distribución de presiones y la amortiguación de impactos, aspectos estrechamente relacionados con el confort final de este tipo de producto. La utilización de bases de datos antropométricas de los pies de la población para el diseño, tanto de la horma como de la plantilla, asegurará un correcto ajuste de los dos componentes.

Finalmente, se expuso, el desarrollo del piso, entresuela, palmilla y plantilla en forma de guía de **diseño y selección de materiales para la planta**. De esta forma se flexibilizó el diseño de estos componentes, lo que permitió a la empresa Ulshport introducir aspectos de carácter estético en el diseño final del calzado.

En base a este desarrollo, ULHSPORT ha diseñado una nueva línea de calzado para la práctica profesional de fútbol sala y ha construido los prototipos funcionales que actualmente están en fase de validación.

Fase 3. Comunicación y difusión de resultados

El IBV ha cooperado con ULHSPORT en actividades orientadas a transmitir al equipo comercial los conceptos provenientes de

la biomecánica que han sido considerados y aplicados en el proceso de desarrollo del producto. Para ello, personal del IBV participó en una sesión de comunicación a la que asistieron los agentes comerciales de la empresa. En ella se presentaron los resultados del proyecto, definiéndose las principales características funcionales de la nueva línea de calzado y aquellos aspectos que lo dotan de un valor añadido frente a otros productos del mercado.

CONCLUSIONES

El proyecto llevado a cabo con UHLSPORT constituye un ejemplo más en el que el diseño centrado en el usuario ha permitido desarrollar un calzado especializado con altas garantías de éxito. Para ello se ha conjugado el conocimiento del IBV en los aspectos funcionales del calzado, el análisis biomecánico deportivo y la aplicación de técnicas de análisis de las necesidades, exigencias y limitaciones de los usuarios con la experiencia industrial de la empresa ULHSPORT y su conocimiento del sector deportivo. De esta forma se ha establecido una metodología de trabajo conjunta para llevar a cabo el proceso de desarrollo de producto, obteniendo finalmente una línea de calzado de fútbol sala profesional con altas prestaciones funcionales.

El apoyo a este desarrollo mediante una adecuada estrategia de difusión y comunicación es también un factor fundamental para el éxito del producto en el mercado. En esta línea, se ha planteado una labor de apoyo por parte del IBV al equipo comercial de UHLSPORT. Esta colaboración ha permitido establecer un argumento común para describir y resaltar las características funcionales del producto así como los conceptos biomecánicos implicados en el desarrollo.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a la empresa UHLSPORT GmbH y, en particular, a Juan Redín por su valiosa cooperación en el proyecto.

uhlsport gmbHⁱ

Uhlsport GMBH es una empresa alemana dedicada a la fabricación de artículos para el deporte fundamentados sobre todo en desarrollos técnicos patentados (suelas, guantes, espinilleras, protecciones, balones etc.). La central de la empresa está en Balingen (Alemania) y cuenta con filiales en Francia, Escandinavia, Inglaterra y España. Sus exportaciones van dirigidas a más de 70 países.

Historia

1948	Fundación de la empresa cuya actividad inicial fue la fabricación de suelas con tacos.
1953	Uhlsport GMBH continúa con la producción de suelas técnicas y amplía su producción a otros componentes para deporte.
1968	Desde 1968 un importante número de porteros empieza a usar guantes Uhlsport .
1970	En 1970 se desarrolla el área de componentes: espinilleras, protectores y especiales desarrollos de guantes de portero.
1982	Dino "Nazionale" Zoff campeón del mundo con guantes Uhlsport .
1989-1991	Acuerdo con el INTER de Milán para ser vestido en exclusiva por Uhlsport , con jugadores como Lothar Matthäus, Andreas Brehme o Jürgen Klinsmann y Walter Zenga, nombrado mejor portero del mundo. El INTER de Milán gana la liga italiana.
1990	Bodo Illgner campeón del mundo con guantes Uhlsport .
1991 – 1994	1.FC Kaiserslautern (campeón de la liga alemana en 1991) está completamente equipado por UHLSPORT.
1995-1998	Del 1995 al 1998 el HSV (Hamburgo) está completamente equipado por Uhlsport , al igual que la AC Fiorentina (con Stefan Effenberg).
Desde 2002	Distribución en la mayoría de países europeos de productos de la marca SPALDING, líder de la NBA.
2002	Registro en propiedad de la marca de balonmano KEMPA y equipamiento de la selección nacional alemana.
2003	Posicionamiento de Uhlsport GMBH como especialista de equipamientos colectivos con las marcas: UHLSPORT – para fútbol; KEMPA – para balonmano; SPALDING – para baloncesto.

Actualmente, **Uhlsport** patrocina las selecciones nacionales de Uruguay y Jamaica, así como al Espanyol de Barcelona, el AJ Auxerre, el SC Bastia, el MSV Duisburgo, CSKA Sofia, LEVSKI Sofia y a jugadores como Pavel Nedved (Juventus Turín), Robert Enke (Hannover), Joerg Butt (Leverkusen), Grégory Coupet (Lyon), Leo Franco (Atlético de Madrid), Viera (Villarreal), entre muchos otros equipos y jugadores.

Más información:

fútbol	balonmano	baloncesto
www.uhlsport.de	www.kempa-handball.de	www.spalding-basketball.de
www.precisionfootball.de		
www.precisiongoalkeeping.de		

ⁱ Autor: Juan Redín, **Uhlsport**.