

## La tecnología que aprende a elegir tu talla de calzado

Alfredo Ballester Fernández,  
Sara Gil Mora,  
Jorge Valero Zorraquino,  
Juan Carlos González García,  
\*Alfredo Remón Gómez

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

\* La colaboración del investigador Dr. Alfredo Remón está cofinanciada por el programa Torres Quevedo.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento importante a nivel mundial. Sin embargo, el porcentaje de devoluciones en la venta *online* de ropa y calzado es el mayor del comercio electrónico, superando el 40%. Tres de cada cuatro devoluciones se deben a problemas de ajuste y selección de talla causados, principalmente, por la falta de estandarización del tallaje y la imposibilidad para el comprador de probar el producto antes de adquirirlo. En compras por internet con devoluciones, una selección de talla equivocada se traduce, en la mayoría de los casos, en una devolución y condiciona al comprador en su próxima compra por internet. De hecho, muchos compradores pueden decidir no volver a comprar o comprar varias tallas consecutivas a sabiendas de que devolverán algunas. Esta situación constituye una pérdida de tiempo para los usuarios y un importante consumo adicional de recursos para las empresas que, además, tiene un importante impacto medioambiental.

El objetivo del proyecto OPTITALLA es desarrollar una metodología que permita ayudar a los usuarios a seleccionar la talla más adecuada del calzado que quieren comprar sin necesidad de probárselo físicamente. El IBV plantea una metodología basada en:

- **Una medición fiable del pie del usuario** con sistemas que puedan emplearse tanto en el hogar como en el punto de venta (tales como la app 3D avatar feet y DOMEscan/IBV), y

- **Un modelo de interacción pie-calzado que pueda implantar a escala industrial** en cualquier empresa del sector del calzado y que, además, pueda ser transferible a otros sectores industriales que fabriquen y vendan productos por tallas, tales como prendas de vestir, ortopedia o equipos de protección individual, entre otros.

El conocimiento y la tecnología generados no sólo tienen el potencial para mejorar la experiencia de compra *online* y reducir las devoluciones, sino que la digitalización de la prueba física de productos en tienda también constituye una oportunidad para modernizar y transformar la experiencia de compra en los puntos de venta tradicionales. La transferencia a la industria de estas metodologías permitirá a las empresas valencianas, no sólo fortalecer su posición competitiva en el ámbito autonómico y nacional, sino ganar un mejor posicionamiento internacional dentro y fuera de la UE.

Este proyecto se inició en 2017 y ha tenido una duración de 3 años.

## RESULTADOS

En 2019, la actividad se ha centrado en la recogida masiva de datos a través de diferentes tipos de experimentaciones con usuarios y en la implementación de prototipos funcionales de

los distintos componentes del sistema. Los principales resultados obtenidos han sido:

- Puesta a punto de metodologías para la evaluación de la precisión de sistemas de digitalización de pies (Figura 1). Dichas metodologías se emplearon para cuantificar la precisión y repetibilidad de distintos sistemas de digitalización de pies.



Figura 1. Imágenes de los pies patrón y de las técnicas de digitalización evaluadas.



- Mejora y validación de algoritmos robustos para la caracterización geométrica automática de hormas digitales basadas en un modelo funcional del pie (Figura 2). Además, dichos algoritmos se han empleado para caracterizar un conjunto de hormas de las empresas participantes en el proyecto.



Figura 2. Caracterización geométrica automática de hormas digitales basada en un modelo funcional del pie.

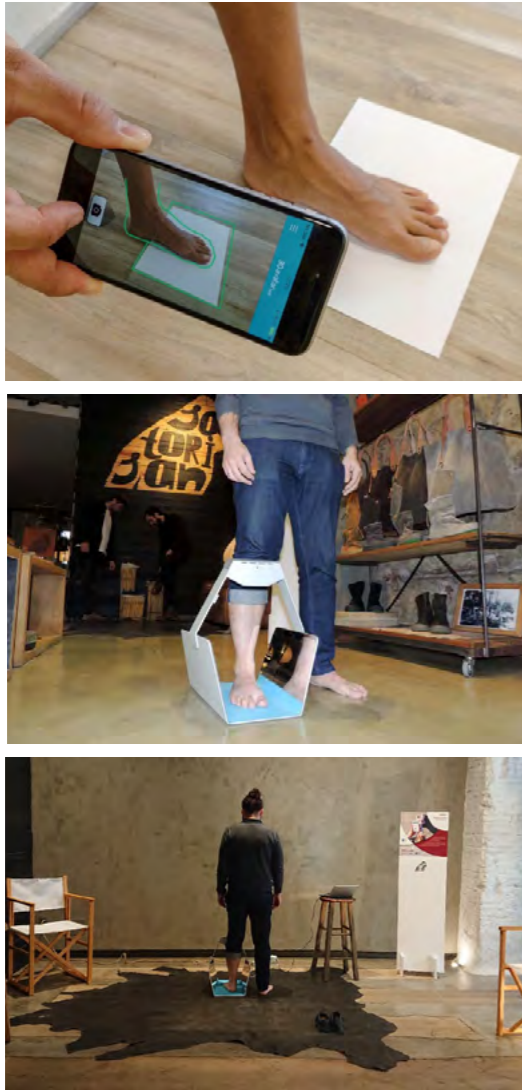


Figura 3. Prototipos empleados en experimentaciones en entorno real.

- Exploración de **variables** que permitan caracterizar el perfil subjetivo de preferencias de calce más allá de la caracterización geométrica del pie. Además, la fase cualitativa previa a dicha exploración nos permitió identificar arquetipos de comprador de calzado y de preferencia de calce.
- Desarrollo y evaluación de **algoritmos de recomendación de talla flexibles y escalables para la industria**, capaces de adaptarse al etiquetado y al calce que proporciona cada calzado. Se han explorado también distintas metodologías para verbalizar las salidas numéricas de los modelos matemáticos en mensajes sencillos que permitan a los usuarios tomar una decisión informada sobre las tallas que eligen.
- Desarrollo, implementación y mejora de **prototipos funcionales del sistema de apoyo a la selección de talla**, incluyendo *feedback* al usuario sobre sus propios pies. Dichos prototipos se emplearon para la validación del sistema y para la recogida de datos, tanto en pruebas de laboratorio como en **pruebas en entorno real** (Figura 3). Las pruebas realizadas fueron muy satisfactorias tanto para las empresas como para los usuarios participantes.

## EMPRESAS PARTICIPANTES

En 2019, las empresas que han participado en esta iniciativa junto al Instituto de Biomecánica (IBV) han sido SATORISAN S.L., CALZAMEDI S.L INTERNATIONAL SHOES GARVALÍN, S.L. y BEST PARTNER CONSULTING, S.L. ■

La colaboración del investigador Dr. Alfredo Remón está cofinanciada por el programa Torres Quevedo.



Proyecto financiado por:



Nº expediente: IMDEEA/2019/19