

ÀREA DE I + D

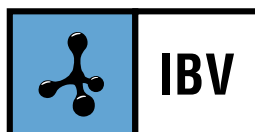
Innovación biomecánica en Europa



Diciembre 2012

Programa de ayudas
dirigidas a institutos
tecnológicos de la
Red IMPIVA 2012

Proyectos cofinanciados por los Fondos FEDER. Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



Puesta a punto de metodología para la valoración de la calidad percibida de productos a partir de representaciones visuales (UNREAL)

INTRODUCCIÓN

Con mercados cada vez más competitivos y usuarios que desean que los productos no solo cumplan los requisitos básicos, sino que además cumplan sus necesidades funcionales y afectivas, los métodos de evaluación de la calidad cobran un papel importante. La mayoría de las metodologías de valoración de productos están concebidas para ser utilizadas durante la fase de validación del producto, es decir, una vez se tiene un prototipo físico. Sin embargo, modificaciones del producto en fases finales del ciclo de producción representan un alto coste para las empresas.

Una alternativa es utilizar una representación visual del producto y hacer dicha validación en fases de diseño, lo cual reduciría significativamente los costes de fabricación. La representación visual del producto debe reproducir algunos elementos de diseño con un cierto grado de realismo comparable al de un prototipo físico. La validez de la valoración del usuario dependerá del nivel de similitud entre la representación visual y el producto final esperado. Para incrementar el realismo de las representaciones visuales se ha hecho cada vez más común el uso de imágenes tridimensionales (3D). Sin embargo, no existen metodologías de valoración de la calidad percibida de productos a partir de una representación tridimensional.

En este proyecto se ha puesto a punto una metodología de valoración de la calidad percibida de productos a partir de representaciones visuales. Esta metodología estará orientada a la evaluación de productos sin disponer de un prototipo físico. Esto permitirá encontrar posibles mejoras en el producto antes de su fabricación de una forma científica y sistemática. A través de este proyecto se pretende poner a disposición de las empresas una herramienta que asegure una adecuada valoración del producto en fases de diseño, con el fin de favorecer la implementación de recomendaciones que garanticen el éxito del producto final, optimizando los recursos de fabricación.

Este proyecto se inició en 2011 y ha tenido una duración de dos años.

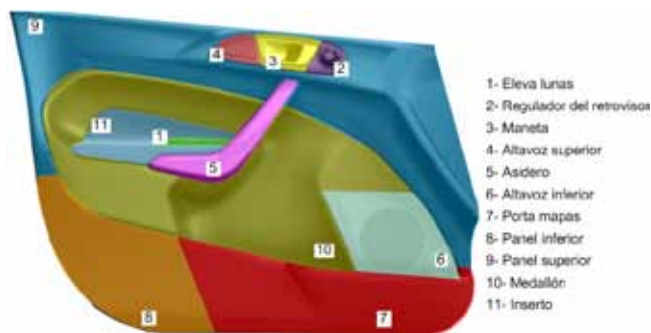
RESULTADOS

El proyecto se ha desarrollado en 3 fases: *i)* la definición de productos y parámetros de valoración, *ii)* la definición y puesta a punto de una metodología para la evaluación de productos mediante representaciones visuales y finalmente, *iii)* la validación de la metodología propuesta por medio de experimentos con usuarios.

Durante la primera fase del proyecto, se realizaron grupos de discusión con empresas y usuarios para hacer una selección de productos fabricados en comunidad valenciana en los que el diseño es un factor relevante

en la calidad percibida. Para cada producto se valoró la influencia en la cadena de valor de una metodología como la planteada en el proyecto y se seleccionó un panel puerta de coche para la puesta a punto de la metodología. Posteriormente, por medio de grupo de discusión con expertos del sector del automóvil y usuarios (conductores habituales) se seleccionaron los elementos de diseño del panel puerta y los parámetros emocionales que definen su calidad. Los elementos de diseño seleccionados son los representados en la figura 1 y los conceptos emocionales asociados a la calidad del producto que se han definido para este producto fueron: seguro, original, moderno, elegante, deportivo, de calidad, ligero y robusto.

Figura 1: Producto seleccionado y sus áreas de interés.



Finalmente se desarrolló un experimento con 16 usuarios con el fin de determinar si su valoración ante una representación visual es comparable con la valoración del producto real. Se seleccionaron dos técnicas para registrar la calidad percibida por los usuarios. Por una parte, se registraba la valoración de los conceptos emocionales asociados al producto mediante cuestionarios. Por otra parte, se registró la forma en que los usuarios observaban el producto, mediante la técnica de seguimiento de la mirada (Figura 2), con el objetivo de determinar cómo y dónde miraban.

Algunos resultados obtenidos a partir de las pruebas realizadas con usuarios fueron:

- Entre el producto real y el 3D no hay diferencias significativas en el tiempo y el número de veces que los usuarios fijan su mirada en los diferentes elementos de diseño.
- El orden en que se observan los elementos del producto real y el 3D son muy similares. Existen diferencias en el orden únicamente en dos de los elementos (asidero y altavoz inferior).

Figura 2: Valoración de la calidad percibida por los usuarios de acuerdo a la representación visual en 3D y real (izquierda) y mapa de calor obtenido a partir del seguimiento de la mirada (zonas de color rojo corresponden a áreas con mayor tiempo de observación) (derecha).



- Los entornos virtuales tienden a presentar mejores valoraciones en la “percepción”. Las diferencias de percepción en entorno virtual son más visibles en aspectos como la originalidad, modernidad, elegancia, estilo deportivo, sobriedad y ligereza.

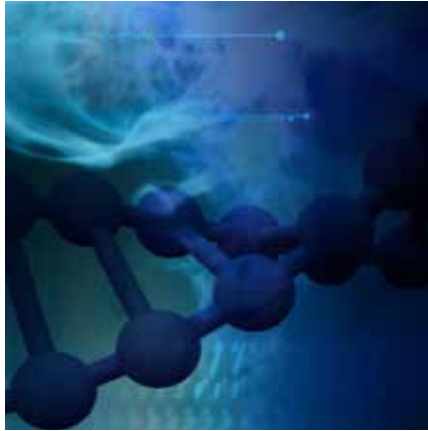
Las diferencias de percepción encontradas entre el entorno real y tridimensional vienen posiblemente provocadas por discrepancias en el acabado entre el prototipo real y el 3D. La representación tridimensional permite ofrecer un mejor acabado del producto final.

Con esta información se ha definido una metodología para la valoración de la calidad percibida a partir de representaciones visuales. Como parámetros críticos de la metodología se ha considerado: la resolución de la imagen, la calidad de las texturas, la similitud de los colores con los materiales reales, el manejo de los reflejos y el realismo y la iluminación de la escena tridimensional.

Los resultados muestran que la metodología propuesta aporta información fiable sobre la calidad percibida de un producto usando una representación visual. Esta metodología permitirá a los fabricantes realizar la valoración de sus productos sin tener que realizar prototipos físicos. ■

Proyecto cofinanciado por los Fondos FEDER. Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013 N° expediente: IMDEEA/2012/33





Proyectos cofinanciados por los Fondos FEDER. Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013



IMPIVA



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa