

ÀREA DE I + D

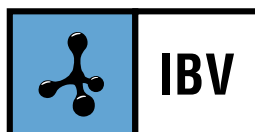
Innovación biomecánica en Europa



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



Análisis de la respuesta emocional y el comportamiento para la evaluación de la usabilidad web (USABWEB)

INTRODUCCIÓN

La accesibilidad digital es un paso necesario de cara a la eliminación de las barreras que impiden a determinados colectivos de personas, como las personas mayores y las personas con discapacidad, beneficiarse de la sociedad de la información. No obstante, el estricto cumplimiento de la normativa y recomendaciones de accesibilidad no asegura que la información estructurada de esta forma sea usable, en el sentido que tanto usuarios noveles como expertos puedan acceder a esta información de manera intuitiva y sin necesidad de un asesor o un experto que les oriente o les comunique lo que deben hacer.

La mejora de la usabilidad y la accesibilidad de las aplicaciones informáticas y de la información contenida en la red incrementa las posibilidades de incorporación y permanencia en la sociedad de la información de los ciudadanos en general, y en particular, de las personas con discapacidad y personas mayores. Se facilita de este modo la integración social y la calidad de vida de estos colectivos, además de evitar su exclusión digital.

Así como para la accesibilidad de la información las pautas para el desarrollo de páginas web está bien estructurado en las normas WAI, y en el caso de las aplicaciones informáticas las normas UNE 139801 y UNE 139802, para garantizar la usabilidad de las aplicaciones no existen todavía una serie de pautas bien desarrolladas.

De hecho, la mayoría de pautas de usabilidad web se limitan a recomendaciones de experto, pocas son las recomendaciones que han sido validadas por usuarios finales, utilizando en dichos casos técnicas subjetivas (p.e. cuestionarios) o métricas tradicionales (p.e. tiempos y errores).

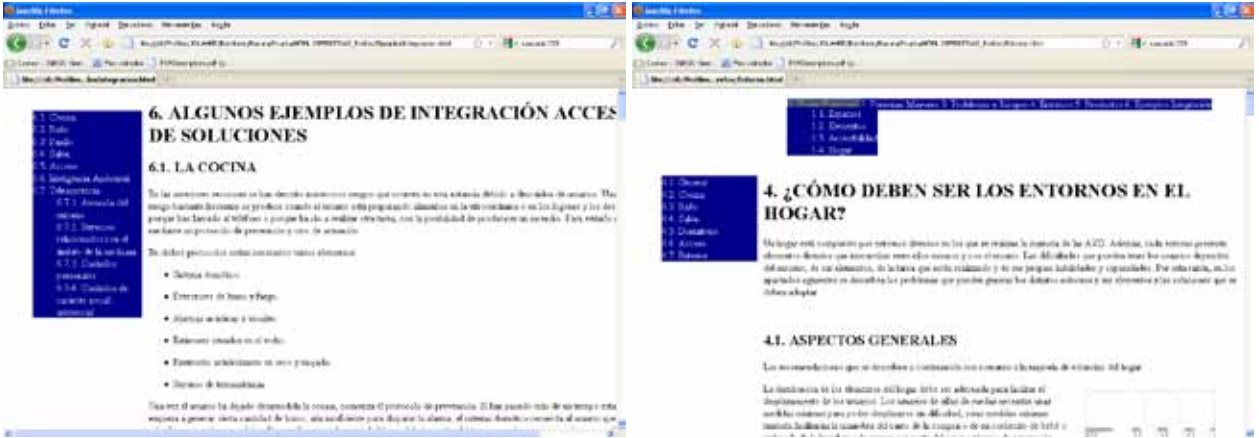
Por ello, los objetivos del proyecto USAWEB son, por un lado, desarrollar un conjunto de metodologías que permitan extraer información objetiva y en tiempo real de la interacción del usuario con la web; y por otro lado, validar las actuales recomendaciones de usabilidad web teniendo en cuenta el perfil de usuario.

Este proyecto se inició en 2010 y ha tenido una duración de tres años.

RESULTADOS

En primer lugar, se recopilaron las principales recomendaciones de usabilidad web a partir de la normativa existente a nivel nacional, y se priorizaron en función de su presencia en las web de la Administración pública. Finalmente, se escogieron 8 recomendaciones: ir arriba, ir a inicio, mapa web, migas, texto fluido, señalar y hacer clic, imagen de fondo y tipo de menú.

Figura 1: Ejemplos de los formatos web evaluados.



A continuación, se desarrolló una página web con 16 estilos distintos (Figura 1) que permitían incluir y/o modificar el conjunto de recomendaciones seleccionado. De este modo, se podía evaluar la influencia de cada una de las recomendaciones en la mejora de la usabilidad web.

En segundo lugar, se pusieron a punto un conjunto de metodologías para obtener la respuesta emocional y el comportamiento del usuario durante la interacción con la web, en tiempo real y sin interferir en la interacción con la web. Por un lado, la valoración de la respuesta emocional consistía en el análisis de a) la conductividad de la piel, relacionada con la intensidad emocional; b) la electromiografía sobre los músculos faciales del corrugador y el zigomático, relacionados con emociones negativas y positivas respectivamente (Figura 2). Por otro lado, el com-

portamiento del usuario consistía en el seguimiento de la mirada y el uso de modelos de Markov para la navegación por la web.

En tercer lugar, se realizaron ensayos con 10 sujetos con limitación motora en el miembro superior y 10 sujetos control para evaluar la influencia de los distintos parámetros web. Los usuarios realizaban las tareas en 3 días distintos y 3 veces cada día para poder evaluar el aprendizaje.

Los resultados obtenidos muestran, por un lado, que el análisis de la respuesta emocional y del comportamiento del usuario son metodologías y métricas más sensibles que la medida de tiempos o el uso de cuestionarios para evaluar la interacción de los usuarios con páginas web o aplicaciones informáticas. De hecho, parámetros extraídos del análisis de la mirada como el ratio de sacádicos-fijaciones permite

Figura 2: Colocación de sensores (de izquierda a derecha): Músculo corrugador (emociones negativas), músculo zigomático (emociones positivas) y conductividad de la piel (intensidad emocional).



detectar la influencia de todas las recomendaciones web y con una mayor significación que el tiempo. Este efecto es más notable en la comparación entre las variables fisiológicas obtenidas de la respuesta emocional y los cuestionarios, siendo estos últimos incapaces de detectar la influencia de la mayoría de recomendaciones.

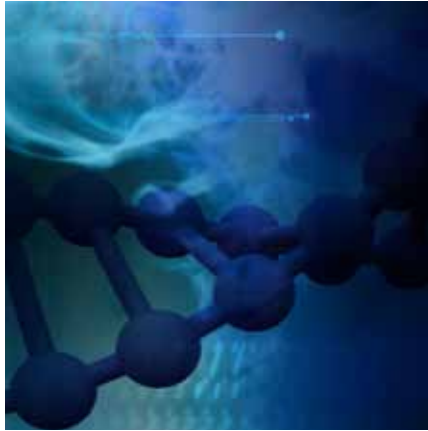
Por otro lado, la evaluación de las recomendaciones de usabilidad muestra que si bien la mayoría de recomendaciones la mejoran, existen algunas otras que no. Este hecho se intensifica en función del perfil de usuario, ya que para el grupo de control la mayoría de recomendaciones no mejora la interacción con la web.

Estos resultados demuestran la necesidad de seguir evaluando las recomendaciones de expertos mediante la participación de usuarios, y de contar con la participación de distintos perfiles porque, como se ha visto, las recomendaciones que son adecuadas para un perfil de usuario pueden ser contraproducentes para otro perfil de usuario. No obstante, las metodologías empleadas para la evaluación no deben limitarse a cuestionarios o medidas de tiempos sino utilizar las metodologías desarrolladas en este proyecto para conseguir analizar en detalle la interacción del usuario con las páginas web o las aplicaciones informáticas. Además, las metodologías propuestas permiten extraer información durante la propia interacción con la web sin interferir en las tareas que realizan los usuarios.

Se ha desarrollado una aplicación informática que permite de forma sencilla y amigable obtener y tratar la información generada del análisis de la mirada y la respuesta emocional. Los retos futuros en esta línea de trabajo se centrarán en evaluar distintos perfiles de usuarios, por ejemplo personas mayores o personas con discapacidad intelectual, y en utilizar las metodologías propuestas para otros productos como interfaces móviles o *software* para ordenador. ■

Proyecto cofinanciado por los Fondos FEDER. Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013
Nº expediente: IMDEEA/2012/32





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