



# **Escuela Superior de Informática**

Universidad de Castilla-La Mancha

# **Laboratorio de Usabilidad**

## ***Planta Piloto***

***Cofinanciado por la Unión Europea a través de los fondos FEDER***

**Servicios científico/técnicos de Consultoría de Usabilidad basada en técnicas de Eye Tracking**

## 1. Introducción y motivación

Esta infraestructura está destinada a formar parte del Laboratorio de Usabilidad que el Grupo CHICO de la Universidad de Castilla – La Mancha está instalando en la Escuela Superior de Informática del campus de Ciudad Real.

La finalidad principal de un laboratorio de es: (a) colaborar en el diseño de la interfaz de las aplicaciones y sitios web; (b) comprobar en qué medida este diseño se adapta a los potenciales usuarios y se facilita su uso por los mismos y (c) comprobar el funcionamiento en diferentes plataformas y dispositivos. Para ello se utilizan varias técnicas que se aplican desde las etapas iniciales de desarrollo hasta la verificación final.

Este laboratorio supone un espacio de investigación y servicios dedicado al desarrollo, análisis y optimización de nuevas técnicas de evaluación de la usabilidad y la accesibilidad, así como de técnicas de mejora de las interfaces persona-ordenador. Los servicios básicos que debe ofrecer un laboratorio de estas características se sitúan en el ámbito de la evaluación de la usabilidad y accesibilidad de interfaces, destacando los siguientes:

- Análisis de usabilidad.
  - o Mediante test con usuarios y evaluación de expertos.
  - o Análisis de la interacción y focos de atención de los usuarios mediante el uso del dispositivos eye tracking (o seguimiento del movimiento de los ojos).
- Consultoría de usabilidad en desarrollos de interfaces apoyando a los equipos de diseño y definición.
- Evaluación de accesibilidad de sitios web, comprobando el nivel de accesibilidad alcanzado en el diseño y desarrollo de un sitio web, con el fin de permitir el acceso a todas las personas independientemente de sus características diferenciadoras.
- Diseño de interfaces centradas en el usuario.
- Formación en usabilidad.

El laboratorio dispone, además de los recursos comunes en cualquier laboratorio de informática, del equipamiento adecuado para la realización de pruebas específicas. En este sentido, es incorpora sistemas para eye tracking, sistemas para constituir zonas de testing y entrevistas (dotada de cámaras, micrófonos y un sistema de megafonía), así como una zona de observación para el seguimiento de las tareas de pruebas.

Existen diversas aproximaciones, recomendaciones y proyectos de instalación de infraestructuras que den respuesta a las necesidades mencionadas anteriormente. Por ejemplo, citamos las siguientes:

- Empresa xperience consulting<sup>1</sup>
- Laboratorio Aragonés de Usabilidad<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.xperienceconsulting.com>

- Unidad de Investigación Acceso de la Universidad de Valencia<sup>3</sup>
- Instituto tecnológico de Informática de la Comunidad Valenciana<sup>4</sup>
- Laboratorio de Usabilidad de la Universidad Nacional de Colombia<sup>5</sup>
- Recomendaciones de consultoras internacionales<sup>6</sup>
- Recomendaciones de la consultora Alzado.org<sup>7</sup>

Las aproximaciones son muy diversas en cuanto a los equipos que integran pero incorporar como características generales lo siguiente:

- Están construidas en base a la integración de elementos y componentes diversos.
- La selección e integración de los componentes suponen en sí mismo un proyecto de innovación tecnológica y desarrollo.

La totalidad de las recomendaciones o instalaciones disponibles, contemplan como requisitos y funcionalidad fundamental:

- Organización en diversas zonas o salas de pruebas.
- Registro del movimiento de ojos y la fijación de mirada.
- Análisis de los datos registrados.
- Grabación de vídeo de sesiones con usuarios para su posterior estudio.
- Grabación de audio por medio de micrófonos distribuidos en las salas de pruebas.
- Monitorización y control en tiempo real del audio y del vídeo.

## 2. Organización general del Laboratorio de Usabilidad

El Laboratorio de Usabilidad está organizado en tres zonas bien identificadas y con funcionalidad totalmente distinta. Cada una de estas zonas presentará unos requerimientos característicos que son satisfechos por los equipos y sistemas apropiados. Las zonas son las siguientes:

- Sala o Zona de Eye Tracking. Esta sala a su vez se organiza en tres zonas diferentes para
  - o Realización de pruebas sobre equipos de escritorio.
  - o Realización de pruebas sobre dispositivos móviles como tabletas, ordenadores portátiles y teléfonos móviles.
  - o Realización de pruebas sobre pantallas interactivas de gran tamaño.
- Sala o Zona de Testing que de soporte a
  - o Puestos de trabajo basados en ordenadores de escritorio

---

<sup>2</sup> <http://www.laboratorioaragones.es>

<sup>3</sup> <http://acceso.uv.es/index.php/laboratorio-de-usabilidad.html>

<sup>4</sup> <http://www.iti.es/>

<sup>5</sup> <http://mediosinego.wordpress.com/2011/02/04/conozca-el-laboratorio-de-usabilidad-de-la-universidad-nacional>

<sup>6</sup> <http://idatbcnmasters.com/usabilitylab/>

<sup>7</sup> [http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=251](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=251)

- Captación y grabación del audio correspondiente a las conversaciones que mantienen los usuarios durante las pruebas
- Captación y grabación en vídeo de las sesiones de pruebas con los usuarios.
- Sala o Zona de Observación y Control. En esta sala se controlan todas las experiencias y pruebas a realizar en el resto de zonas. Se caracteriza por incluir los equipos que llevan a cabo
  - La grabación del audio y el vídeo de las sesiones de pruebas.
  - La monitorización y control sobre la zona de eye tracking.
  - La realización de estudios y análisis de los ratos recogidos en las zonas de Testing y de Eye Tracking.
  - La monitorización y seguimiento de visual de todas las actividades de evaluación y de los usuarios que participan en las mismas.

### 3. Sistemas y componentes

Se hace una enumeración y descripción breve de los sistemas de que se dispone, organizados en base a la zona en la que están instalados, aunque hay algunos de ellos que proporcionan un servicio transversal a todas ellas.

#### 3.1. Zona de Eye Tracking

- Sistema hardware de eye tracking con seguimiento binocular, precisión de 0,5 grados y frecuencia de captura de 60 Hz. Basado en Eye Tracker de TOBBI Modelo x60HZ.
- Ordenador de escritorio con procesador Core 2 Duo.
- Dispositivos móviles de tipo Smartphone y PDA.
- Soporte para pruebas con dispositivos móviles y grabación en vídeo de la interacción realizada sobre los dispositivos. Basado en el Stand Mobile Devices de TOBII.
- Dispositivos móviles de tipo Windows Tablet PC.
- Dispositivos móviles de tipo iPad Tablet.



Figura 1. Zona de Eye Tracking para dispositivos de escritorio.



Figura 2. Zona de Eye Tracking para dispositivos móviles.

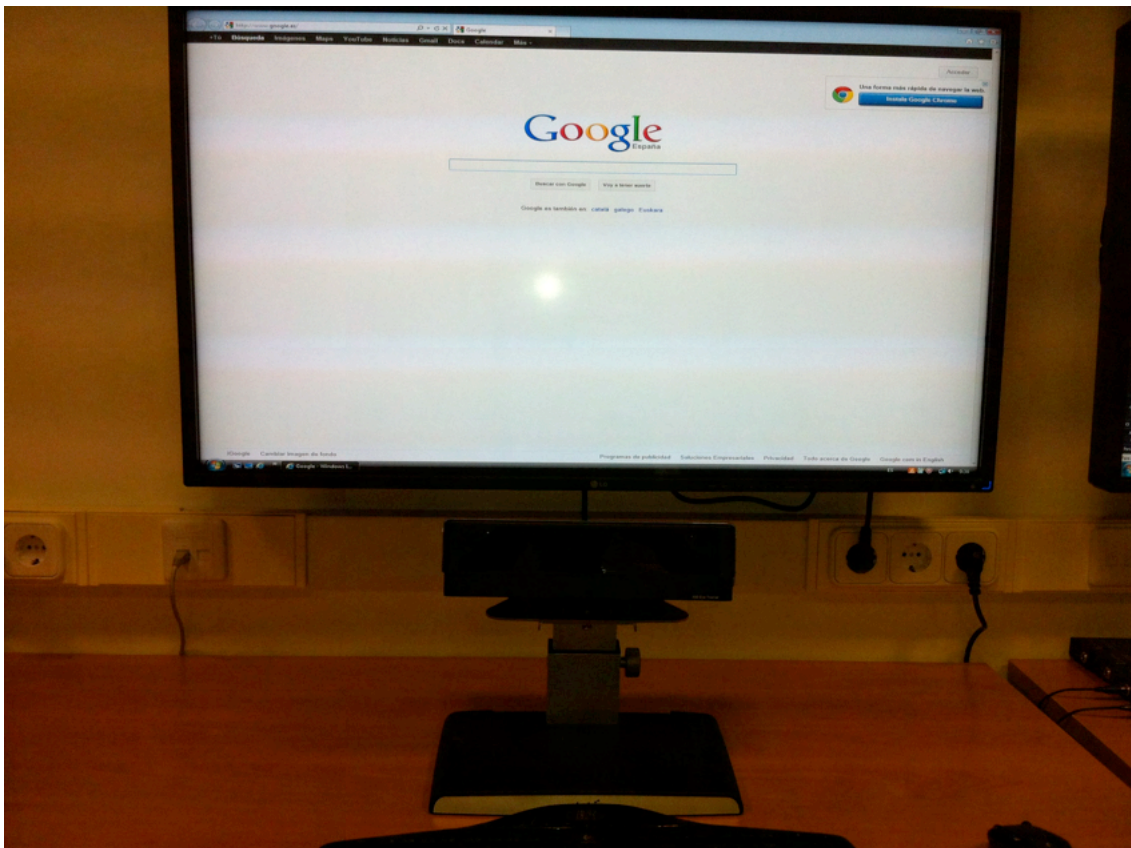


Figura 3. Zona de Eye Tracking para dispositivos de pantalla de gran tamaño.

### 3.2. Zona de Testing

- Ordenadores PC y MAC de escritorio.
- Micrófonos compresores para captación del audio generado por los usuarios en sus interacciones en grupo o como consecuencia de reflexiones personales en voz alta.



Figura 4. Zona de Testing con ordenadores de tipo PC.



Figura 5. Zona de Testing con ordenadores de tipo MAC.

### 3.3. Zona de Observación y Control

- Estación de trabajo para monitorización y control de la Zona de Eye Tracking y soporte a la realización de análisis de los datos registrados. Las características fundamentales son un procesador Intel Xeon, memoria RAM de 24 GB, disco duro con capacidad de 1TB y velocidad/transferencia de 7200 rpm - 6GB/seg., tarjeta gráfica de alto rendimiento con al menos 1GB memoria y dos salidas vídeo independientes.
- Ordenador PC para monitorización y control de los sistemas de grabación de audio y los sistemas de grabación de vídeo.

- Cuatro pantallas/monitores de gran tamaño (47") para seguimiento de sesiones en las zonas de Eye Tracking y Testing. Dos de ellas se destinan específicamente a los equipos mencionados en los dos ítems anteriores. Las otras dos se destinan a visualizar mediante vídeo, proporcionado por cámaras IP, las tareas y la interacción que realizan los usuarios en la Zona de Testing y de Eye Tracking.
- Grabadora digital de audio con soporte para varios canales y pistas que permite el almacenamiento en memorias externas. Así mismo, permitir la integración y control desde un sistema PC. Está basada en el equipo BR-800 de BOSS.
- Software de soporte a la realización de pruebas de usabilidad y análisis de los datos registrados durante las pruebas. Preferentemente, se utiliza la aplicación TobiStudio de TOBII.

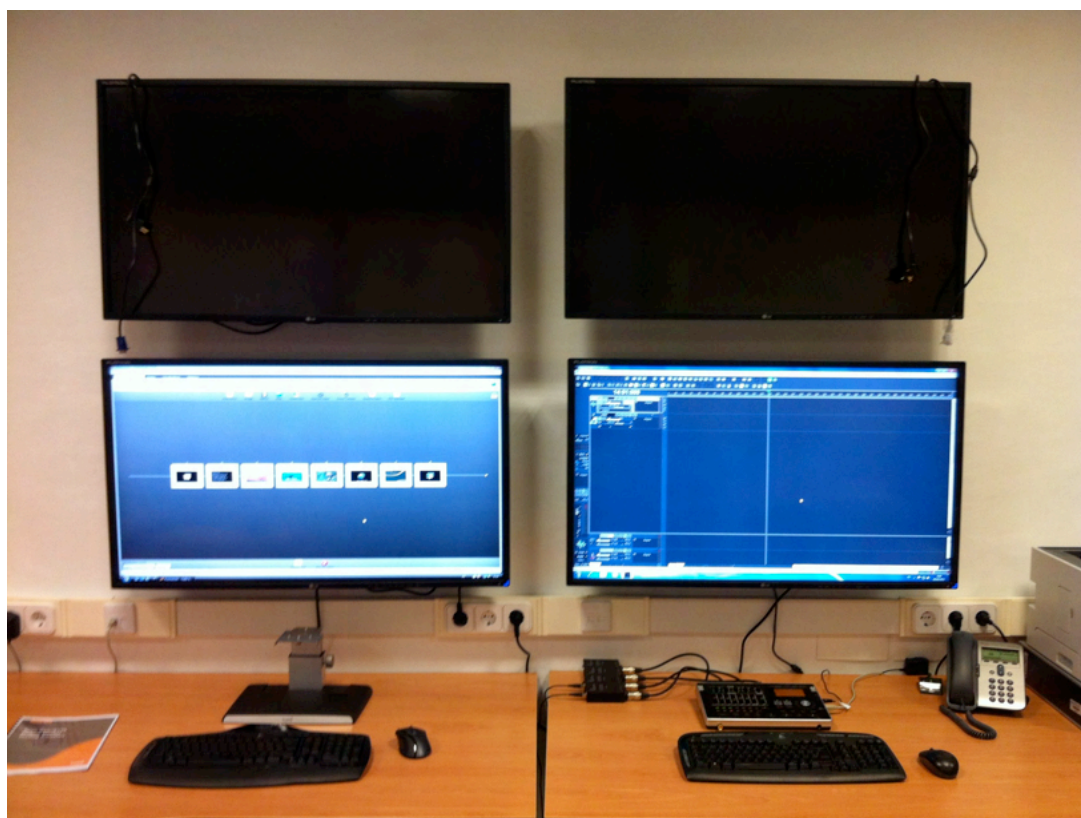


Figura 6. Vista general de la Zona de Observación y Control.

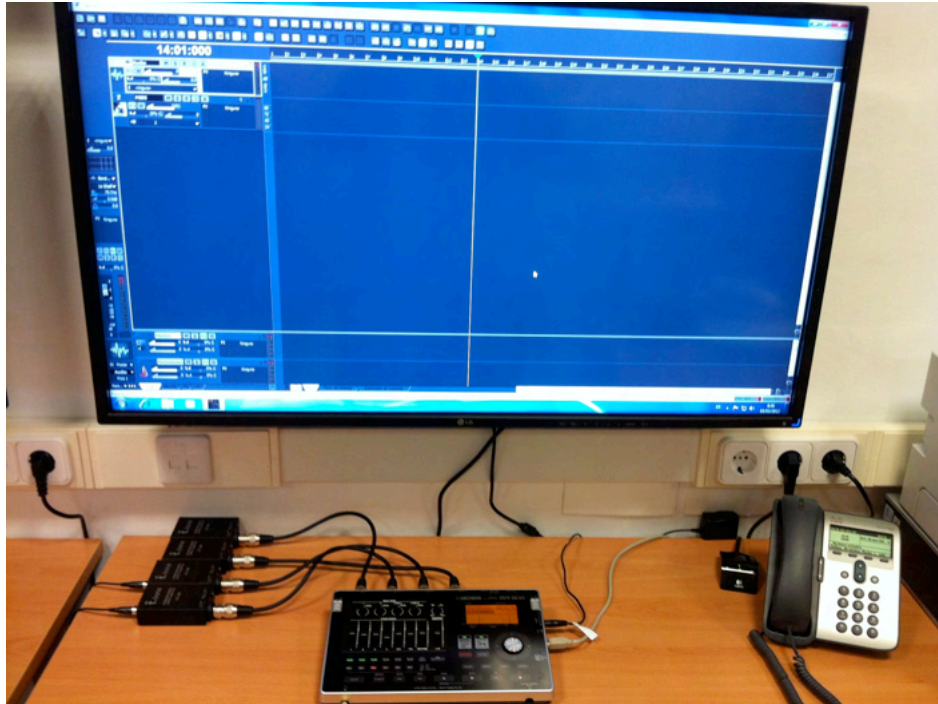


Figura 7. Control del audio en la Zona de Observación y Control.



Figura 8. Control de la Zona de Eye Tracking desde la Zona de Observación y Control.



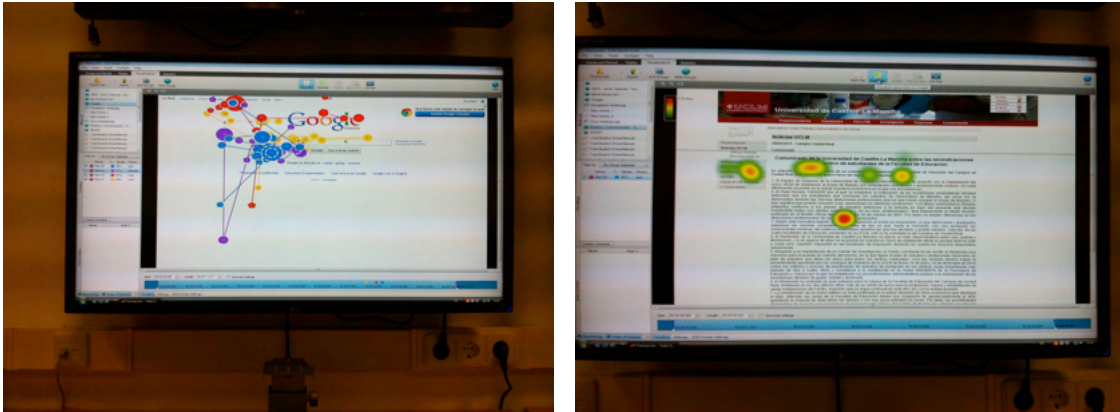


Figura 9. Soporte a la definición de pruebas de usabilidad y realización de análisis en la Zona de Observación y Control.

### 3.4. Equipos comunes a todas las zonas

- El sistema de captura y grabación de vídeo es un elemento de carácter transversal ya que se utiliza en todas las zonas mencionadas anteriormente. Este sistema está constituido por tres cámaras de vídeo IP (M3204 de AXIS) instaladas en el techo del laboratorio y una cámara de vídeo IP para utilización sobre un trípode de instalación itinerante en las zonas de del laboratorio. Además, hay que añadir el sistema software necesario para la recepción de la señal de vídeo y su integración con el equipo PC de monitorización y control situado en la Zona de Observación y Control.

## 4. Servicios y colaboraciones

Cualquier colaboración o servicio científico/técnico profesional basado en **Consultoría de Usabilidad con técnicas de Eye Tracking** en este Laboratorio de Usabilidad siempre será liderada por el equipo del Grupo CHICO cuyos miembros son expertos consultores en materia de Usabilidad y Accesibilidad.

Así pues, cualquier servicio o colaboración a realizar debe ser previamente valorada en un determinado número de horas de consultoría, teniendo presente que la tarifa por hora de consultor, utilizando el equipamiento descrito en este documento se fija en **200 €** a lo que deberá añadirse aquello que la legislación vigente establezca de aplicación en materia de tributos o aranceles.