Laboratorio de Usabilidad *Planta Piloto*

Cofinanciado por la Unión Europea a través de los fondos FEDER

Memoria Técnica

Dr. Miguel Ángel Redondo Duque
Dra. Ana Isabel Molina Díaz
Grupo - CHICO

1. Introducción y motivación

Esta infraestructura está destinada a formar parte del Laboratorio de Usabildiad 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.
    - Mediante test con usuarios y evaluación de expertos.
    - 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 debe incluir, además de los recursos comunes en cualquier laboratorio de informática, el equipamiento adecuado para la realización de pruebas específicas. En este sentido, es habitual incorporar sistemas para eye tracking, sistemas para constituir salas de testing y entrevistas (dotada de cámaras, micrófonos y un sistema de megafonía), así como una sala 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[1]
- Laboratorio Aragonés de Usabilidad[2]

[1] http://www.xperienceconsulting.com

Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

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

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.

Sin embargo y lo más importante, es que no existe una solución o producto comercial que de respuesta a las necesidades funcionales que se desprenden de un laboratorio de estas características. Más bien, lo que se establece es la necesidad de identificar y aislar requerimientos particulares y localizar equipos de forma independiente que puedan satisfacerlos. Todo ello deberá ser integrado para proporcionar la funcionalidad esperada de un laboratorio de estas características. Así pues, la adquisición, instalación y puesta en marcha de este laboratorio se plantea en sí mismo como un proyecto caracterizado por:

- Identificar necesidades específicas en cuanto a equipos y software para el eye tracking, la Sala de Observación y la Sala de Control.

- Seleccionar los equipos y sistemas apropiados para cada uno de los elementos mencionados en el ítem anterior, teniendo en cuenta parámetros de calidad y de coste en función del presupuesto disponible.

---

[2] http://www.laboratorioaragones.es
[3] http://acceso.uv.es/index.php/laboratorio-de-usabilidad.html
[4] http://www.iti.es/
[5] http://mediosinego.wordpress.com/2011/02/04/conozca-el-laboratorio-de-usabilidad-de-la-universidad-nacional
[6] http://idatbcnmasters.com/usabilitylab/
[7] http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=251

Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

- Integración de los equipos y sistemas seleccionados para construir la solución global en la que poder desarrollar las tareas propias de un laboratorio de usabilidad.

2. Análisis del problema y requisitos

Como se ha descrito en la introducción, el laboratorio de usabilidad estará organizado en tres zonas bien identificadas y con funcionalidad totalmente distinta. Cada una de estas zonas presentará uno requerimientos característicos que tendrán que ser satisfechos por los equipos y sistemas apropiados. Las zonas a considerar son las siguientes:

- Sala o Zona de Eye Tracking. Esta sala a su ver se organizará en tres zonas diferentes para
    - Realización de pruebas sobre equipos de escritorio.
    - Realización de pruebas sobre dispositivos móviles como tabletas, ordenadores portátiles y teléfonos móviles.
    - Realización de pruebas sobre pantallas interactivas de gran tamaño.

- Sala o Zona de Testing que de soporte a
    - Puestos de trabajo basados en ordenadores de escritorio
    - 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 controlarán todas las experiencias y pruebas a realizar en el resto de zonas. Se caracterizará por incluir los equipos que lleven 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. Propuesta de solución y selección de sistemas y componentes

Se hace una enumeración y descripción breve de los sistemas necesarios organizada en base a la zona en la que tienen que ir instalados, aunque hay algunos de ellos que proporcionan un servicio transversal a todas ellas. También se procederá a indicar la empresa o proveedor que dispone de alguna solución para esta necesidad y se propondrá la adquisición de la misma.

3.1. Zona de Eye Tracking

- Sistema hardware de eye tracking con características mínimas que asegure seguimiento binocular, precisión de 0,5 grados y frecuencia de captura de 60 Hz.
    - Propuesta la adquisición del Eye Tracker de TOBBI Modelo x60HZ distribuido por Grupo DINFOR, S.L.

Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

- Ordenador de escritorio con procesador Core 2 Duo.
    - Disponible previamente en el laboratorio del grupo solicitante

- Dispositivos móviles de tipo Smartphone y PDA.
    - Disponibles previamente en el laboratorio del grupo solicitante

- Soporte para pruebas con dispositivos móviles y grabación en vídeo de la interacción realizada sobre los dispositivos.
    - Propuesta la adquisición del Stand Mobile Devices de TOBII distribuido por Grupo DINFOR, S.L.

- Dispositivos móviles de tipo Windows Tablet PC.
    - Disponible previamente en el laboratorio del grupo solicitante.

- Dispositivo móviles de tipo iPad Tablet.
    - Pendiente de adquisición
    - Propuesta la adquisición a través de ManchaPlus, S.L.

3.2. Zona de Testing

- Ordenadores PC y MAC de escritorio.
    - Disponibles previamente en el laboratorio del grupo solicitante

- Micrófonos compresores para captación del audio generado por los usuarios en sus interacciones en grupo o como consecuencia de reflexiones personales en voz alta.
    - Disponibles previamente en el laboratorio del grupo solicitante

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.
    - Pendiente de adquisición
    - Propuesta la adquisición a través de ManchaPlus, S.L.

- Ordenador PC para monitorización y control de los sistemas de grabación de audio y los sistemas de grabación de vídeo.
    - Disponibles previamente en el laboratorio del grupo solicitante

- Cuatro pantallas/monitores de gran tamaño (más de 40”) para seguimiento de sesiones en las zonas de Eye Tracking y Testing. Dos de ellas se destinarán específicamente a los equipos mencionados en los dos ítems anteriores. Las otra dos se destinarán 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.
    - Propuesta la adquisición de monitores LCD de 47” de marca LG distribuidas por Grupo DINFOR, S.L.

Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

- Grabadora digital de audio con soporte para varios canales y pistas. Debe permitir el almacenamiento en memorias externas. Así mismo, debe permitir la integración y control desde un sistema PC.
    - Se propone la adquisición del equipo BR-800 de BOSS, distribuido por Grupo DINFOR, S.L.

- Software de soporte a la realización de pruebas de usabilidad y análisis de los datos registrados durante las pruebas. Se considera como requisito fundamental que pueda trabajar con el sistema de eye tracking y que disponga de un API para hacer desarrollos independientes.
    - Se propone la adquisición de la aplicación TobiStudio de TOBII, distribuida por Alt64 Digital, S.L.

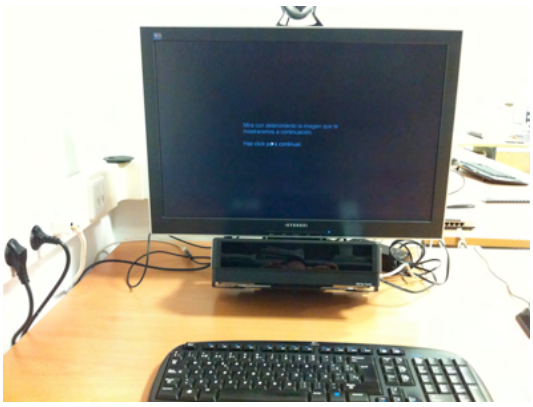
3.4. Equipos comunes a todas las zonas

- Se considera que 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 para su instalación 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.
    - Se propone la adquisición de las cámaras IP M3204 de AXIS, distribuidas por Grupo DINFOR, S.L.

4. Resultados

En esta sección nos limitamos a incluir algunas fotografías que muestran alguna vista de cada una de las zonas de trabajo con el material y los sistemas ya instalados.

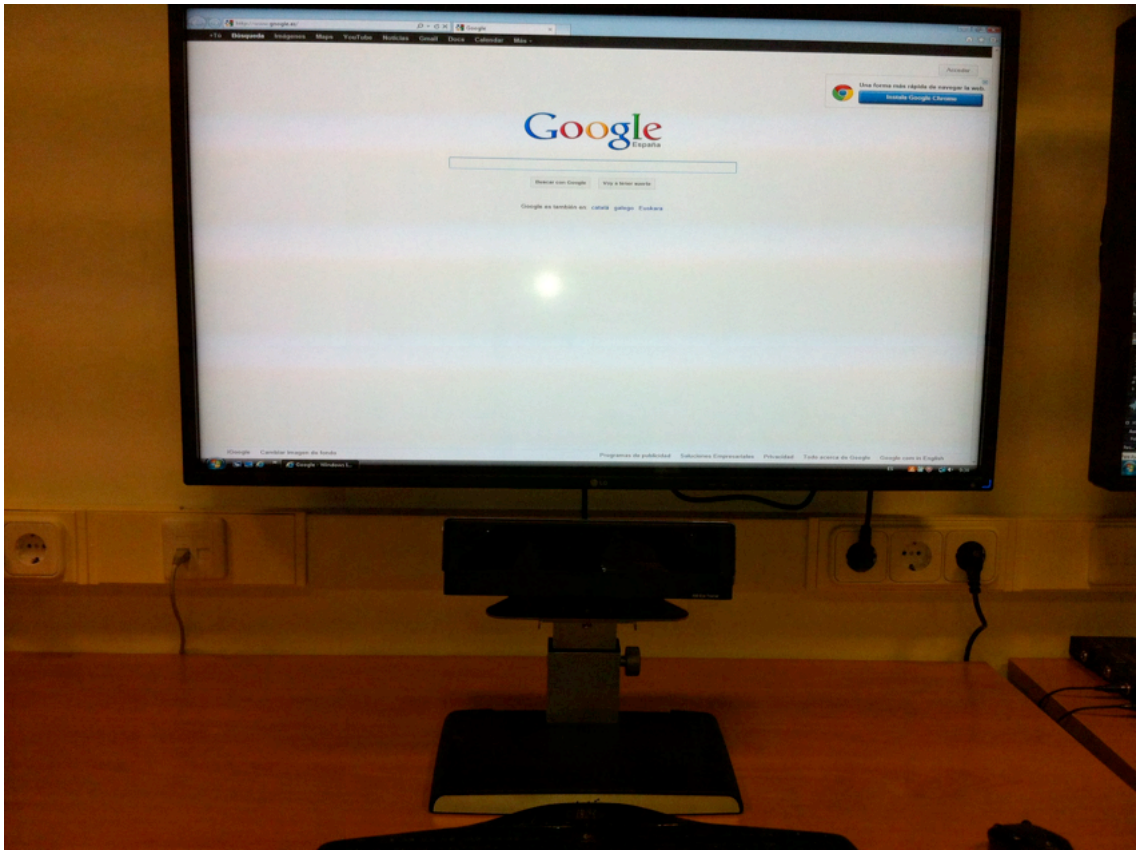
4.1. Zona de Eye Tracking para dispositivos de escritorio



Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

4.2. Zona de Eye Tracking para dispositivos móviles

4.3. Zona de Eye Tracking para dispositivos de pantalla de gran tamaño



Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

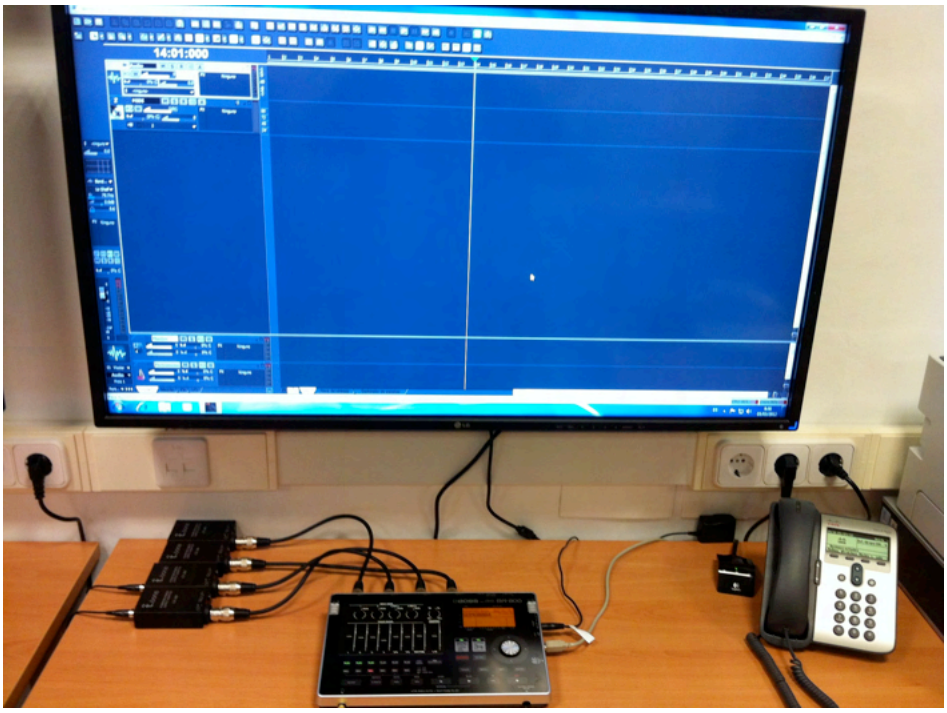
4.4. Zona de Testing con ordenadores de tipo PC

4.5. Zona de Testing con ordenadores de tipo MAC

Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

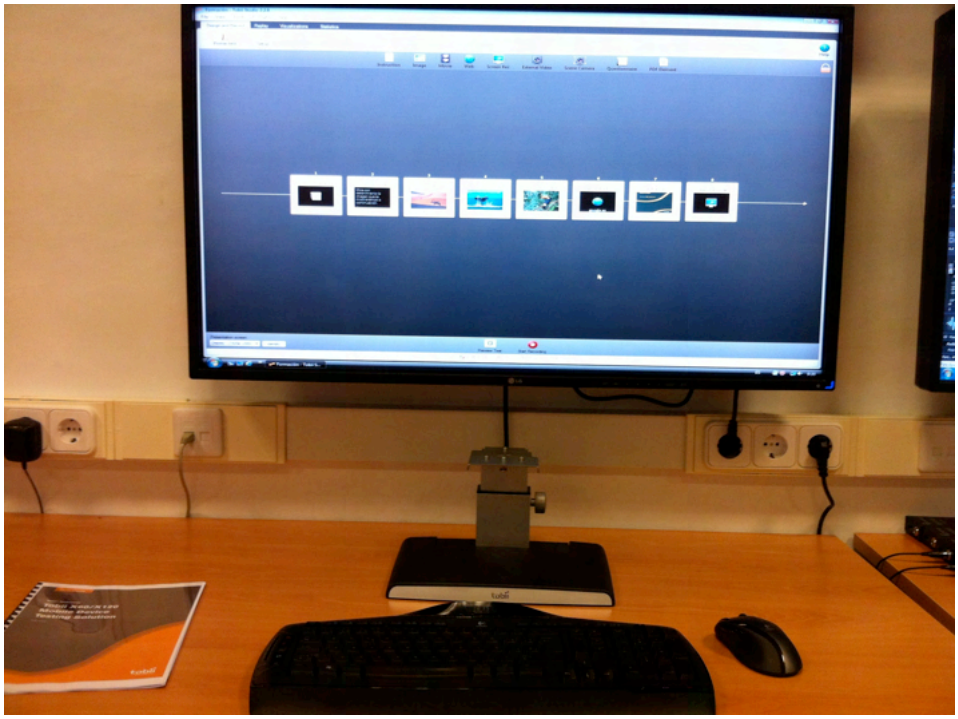
4.6. Vista general de la Zona de Observación y Control

4.7. Control del audio en la Zona de Observación y Control

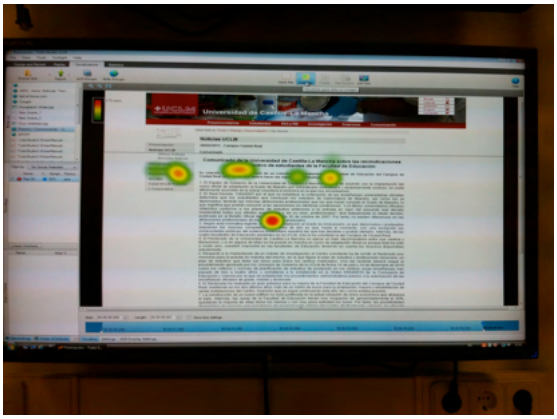


Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

4.8. Control de la Zona de Eye Tracking en la Zona de Observación y Control



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



Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354

5. Conclusión y comentarios finales

Queda patente que se trata de un proyecto específico y con particularidades singulares que, fundamentalmente requiere de la selección de componentes adecuados y su posterior integración para los requerimientos concretos de una laboratorio como el que se pretende montar como planta piloto. Dichas particularidades provocan que no exista una solución o producto comercial global lo que ha implicado que haya sido necesario ir adquiriendo componentes de forma paulatina y seleccionándolos de forma gradual, cuando de forma experimental se ha comprobado la compatibilidad entre ellos de cara a su integración. Además, parte de estos componentes se han complementados con otros que previamente ya estaban disponibles en el laboratorio del grupo solicitante y ejecutor del proyecto.

Paseo de la Universidad, 4 | 13071 Ciudad Real | Telf.: (+34) 926295300 | Fax.: (+34) 926295354