

Diseño Centrado en el Usuario: estudio de caso de un portal bibliotecario

Rodríguez Castilla, Liuris

Aveleira Rodríguez, Yanicet

González Hernández, Delly Lien

Fernández Pérez, José Ramón

Resumen: En el artículo se presenta un caso práctico de rediseño de portal universitario, haciendo especial énfasis en el proceso y técnicas de diseño centrado en el usuario aplicadas. El objetivo del trabajo es ofrecer una serie de buenas prácticas

sobre la aplicación de técnicas de diseño centrado en el usuario, para con ello lograr mayores niveles de usabilidad en el producto final.

Introducción

El diálogo con el usuario constituye uno de los aspectos más importantes de cualquier software, un diálogo interactivo que se produce a través de la interfaz de usuario. Las personas no utilizan sistemas interactivos, sino que utilizan las interfaces que les proporcionan, por lo que una parte muy importante del éxito o fracaso de una aplicación interactiva depende de dicha interfaz (Granollers; 2004) (Hassan-Montero, Ortega-Santamaría; 2009)

La Interacción Persona-Ordenador (IPO) (en inglés Human-Computer Interaction) es un área de estudio centrada en el fenómeno de interacción entre usuarios y sistemas informáticos, cuyo objetivo es proporcionar bases teóricas, metodológicas y prácticas para el diseño y evaluación de productos interactivos que puedan ser usados de forma eficiente, eficaz, segura y satisfactoria (Helander, Landauer, & Prabhu; 1997) (Teen, Carey, & Zhang; 2005). La usabilidad, o calidad de uso, es un concepto central e inherente a la IPO que significa facilidad de uso. El objetivo principal del diseño centrado en el usuario (DCU) es obtener productos más usables. En otras palabras, la usabilidad representa el qué, mientras que el DCU representa el cómo (Hassan-Montero, Martín-Fernández; 2005) .

En la búsqueda de visiones y soluciones globales, en los últimos años se ha popularizado el concepto de “Experiencia de Usuario” (UX) o “Diseño de Experiencias de Usuario” (UXD), un concepto “paraguas” bajo el que se integran diferentes disciplinas y roles profesionales

(Hassan-Montero, Ortega-Santamaría; 2009) para conseguir que los usuarios experimenten emociones positivas al interactuar con los productos.

Aunque en el desarrollo de software se reconoce la usabilidad como atributo de calidad, aún hoy son pocos los profesionales que aplican o tienen en cuenta técnicas y procedimientos específicos para mejorar el nivel de este atributo. Este hecho origina que las interfaces de usuario no suelen tener un diseño adecuado y provoquen problemas en la productividad, incremento del tiempo de aprendizaje y mayores niveles de errores de uso. Nielsen (2003) asegura que “a los desarrolladores y los jefes de proyecto software a menudo les intimida la terminología y las extrañas instalaciones de laboratorio empleadas por algunos especialistas en usabilidad”. Por su lado, Norman (2005) afirma que “el problema radica en el desarrollo del producto, en el énfasis de la tecnología en vez del usuario, la persona para la cual está hecho el dispositivo”.

La industria cubana del software aún no incorpora el UXD al proceso de desarrollo de software. Una de las instituciones que desarrollan software en Cuba es la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). En esta todavía no se insertan los roles o prácticas específicos del UXD, sino que más bien se delega en desarrolladores y analistas a los que en muchas ocasiones se les dificulta comprender los beneficios potenciales de trabajar con un enfoque de UXD. En las entrevistas realizadas se identificó que muy pocos cuentan con especialistas de ciencias de la información que se desempeñen como arquitectos de información, y por lo general centran las arquitecturas en su experiencia personal restándole importancia a las prácticas del diseño centrado en el usuario. También se identificó que las arquitecturas de información que se definen, en numerosas ocasiones

no se respetan y se modifican para esquivar la complejidad técnica cuya implementación implica. A esto hay que sumar que en la mayoría de los proyectos de la universidad se trabaja directamente con los clientes, pero no con los usuarios finales.

Uno de los proyectos desarrollados por equipos de producción de la Universidad lo constituye el Portal de la Biblioteca, un elemento clave en el apoyo de los procesos de formación-investigación-producción. A partir de una solicitud de rediseño del Portal por parte de los directivos de la Dirección de Información, se realizaron varios estudios para detectar los problemas de arquitectura de información y usabilidad del sitio, que influían negativamente en las estadísticas de visitas del portal.

Inicialmente se realizó un análisis heurístico del sitio web utilizando las heurísticas propuestas por [Hassan-Montero y Martín-Fernández \(2003\)](#). Para este análisis se contó con especialistas de la Universidad, seleccionados por su desempeño como arquitectos de información en proyectos productivos.

Los especialistas identificaron problemas concretos de arquitectura de información, usabilidad y accesibilidad. La evaluación heurística que se les propuso arrojó 21 errores ([Lorenzo; 2011](#)), lo que equivale a más resultados que los valores medidos por cada criterio, los cuales pueden observarse en la imagen 1.

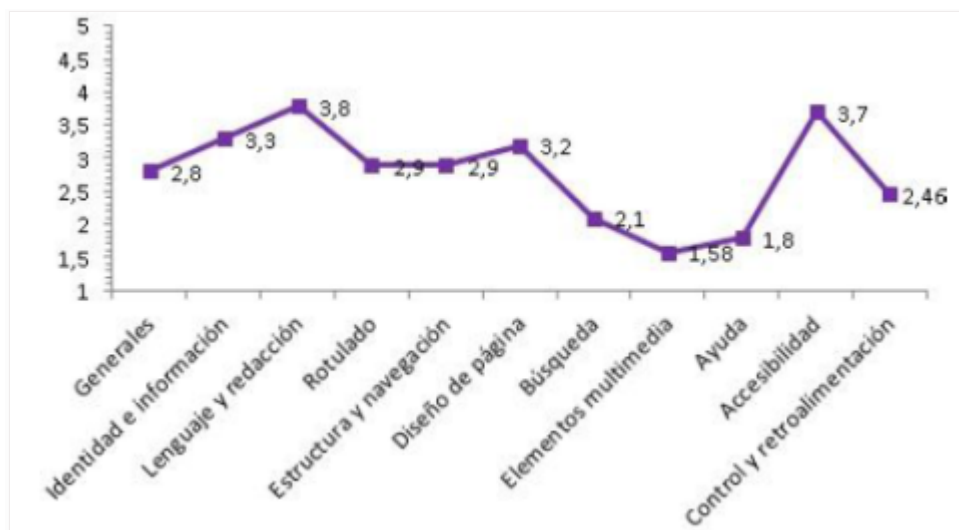


Imagen 1. Valores obtenidos de la evaluación

Esta evaluación dio como resultado una tesis de maestría en la que se propuso un “Marco de trabajo para diseñar la experiencia de usuario en el desarrollo de software” (Aveleira; 2012). La investigación propone un conjunto de técnicas que pueden ser generalizadas a proyectos web, pues se enmarcan en cada una en las tareas del proceso de desarrollo de software que propone Pressman (2010). Este marco de trabajo comenzó recientemente (2013) a aplicarse por el Grupo de Arquitectos del Centro a partir de un diagnóstico realizado para valorar cuáles podían utilizarse actualmente.

En el presente artículo se refleja cómo fueron aplicadas algunas de estas técnicas en el rediseño del Portal de la Biblioteca Universitaria. El objetivo de la investigación es ofrecerle a los grupos de proyectos de la UCI y de otras entidades, buenas prácticas sobre la aplicación de técnicas de diseño centrado en el usuario, para con ello lograr mayor usabilidad con sus productos, satisfacer las necesidades de acceso a los recursos disponibles y una mejor percepción e impresión del software por parte del usuario.

Metodología

El proyecto fue desarrollado por el Centro CENIA de la UCI utilizando diversas técnicas aplicadas en la etapa de investigación del desarrollo de un proyecto. Dentro de las prácticas empleadas se encuentran la entrevista (aplicada a directivos y clientes principales), card sorting (aplicada al público objetivo del producto), tormenta de ideas (aplicadas al equipo de desarrollo y otras partes del cliente), estudio de homólogos (aplicado a sitios de bibliotecas universitarias nacionales e internacionales), conversaciones guiadas (aplicadas al equipo de proyecto y a usuarios finales del proyecto) y el prototipado en papel (aplicada para organizar los bocetos del sitio). Entre las herramientas utilizadas se encuentran MindManager ([Mindjet LLC](#), 2013) para realizar mapas taxonómicos del sitio y ForeUI ([EaSynth Solution Incorporate](#), 2012) para realizar los prototipos no funcionales.

Resultados y discusión

Etapas de investigación. Identificación de requisitos del Cliente

La primera técnica utilizada fue la entrevista, que se aplicó a los clientes directos que solicitaron el proyecto, en este caso los directivos principales de la biblioteca. En ella se identificaron los primeros requisitos funcionales y no funcionales del proyecto. Para ello se indagó en los posibles contenidos del portal que deseaban poner a disposición del público objetivo, así como los servicios a través de los cuales podrían lograr una buena interacción de los usuarios con el sistema.

Técnica de Grupo-Tormenta de Ideas

Se aplicó una tormenta de ideas con todos los especialistas y técnicos de la Biblioteca para identificar otros requerimientos nuevos y ver las necesidades coincidentes con los directivos. En ambos casos cada grupo está formado por graduados de la especialidad de ciencias de la información con experiencia en prestación de servicios de información a diversos grupos de usuarios. En esta segunda técnica se encontraron 11 solicitudes coincidentes y 7 nuevas. Los requisitos identificados se detallan a continuación, destacando en negrita los de nueva incorporación:

1. Quienes somos (misión, estructura, personal-descripción del perfil laboral)
2. **Mapa físico**/video virtual
3. Contactos
4. Anuncios
5. Catálogo a nivel referencial
6. Servicios bibliotecarios y tecnológicos (actualizados-Descriptivos)
7. Publicaciones Seriadas de la biblioteca
8. Bases Datos
9. Publicar (acceso a las revistas académicas y científicas de ciencias de la computación e informáticas)
10. Nuevas Adquisiciones (Promociones por temáticas)
11. **Alfabetización Informacional**
12. **Enlaces a otros sitios** (Bibliotecas, Universidades, recursos bibliotecarios)
13. **Foro temático**
14. **Accesos rápidos** (Portal UCI, correo web mail)
15. Cursos (Promocionar)
16. **RSS, redes sociales**
17. Herramientas y Tutoriales
18. **Guía temática**

Estudio de Homólogos

Una vez identificados los primeros requisitos del proyecto, se procedió a realizar un estudio de homólogos (o análisis competitivo). Esta técnica facilita realizar comparaciones entre sitios con objetivos, contenidos y público similar. A partir de esta técnica se hace un conteo de las etiquetas coincidentes sintáctica y semánticamente, así como de la posición que ocupan dentro del sitio. Esto facilita al arquitecto de información un orden lógico para organizar sus contenidos a partir de otros diseños centrados en audiencias similares.

Para el estudio de selección se seleccionó una muestra de 56 bibliotecas universitarias (Rodríguez, 2013). Inicialmente se escogieron las 10 mejores páginas de bibliotecas universitarias según el ranking web internacional (Cybermetrics Lab, 2013) y otras 10 de forma aleatoria dentro de las primeras 100 de ese ranking. Se agregaron también 30 sitios de otras universidades internacionales de América Latina, España y Portugal que no estaban en el ranking web y 6 sitios de bibliotecas universitarias cubanas.

Lo primero que se analizó en los homólogos era la dependencia o independencia de la categoría (o término) BIBLIOTECA en los sitios de las universidades, es decir, si la etiqueta estaba visible en portada o si era una subcategoría de una etiqueta general, y en este caso el nombre de la categoría de la cuál provenía. En los homólogos analizados 38 etiquetas se presentaban de forma independiente y 17 incluidas en otros términos.

Otro de los elementos que se analiza con los homólogos es el nombre(s) que tiene cada etiqueta y la cantidad de coincidencias

semánticas y sintácticas. Cuantas más veces se encuentre repetido mayor será previsiblemente su familiaridad para el usuario. Los contenidos encontrados estuvieron desglosados en el inventario que muestra la imagen 2.

Cantidad de coincidencias semánticas

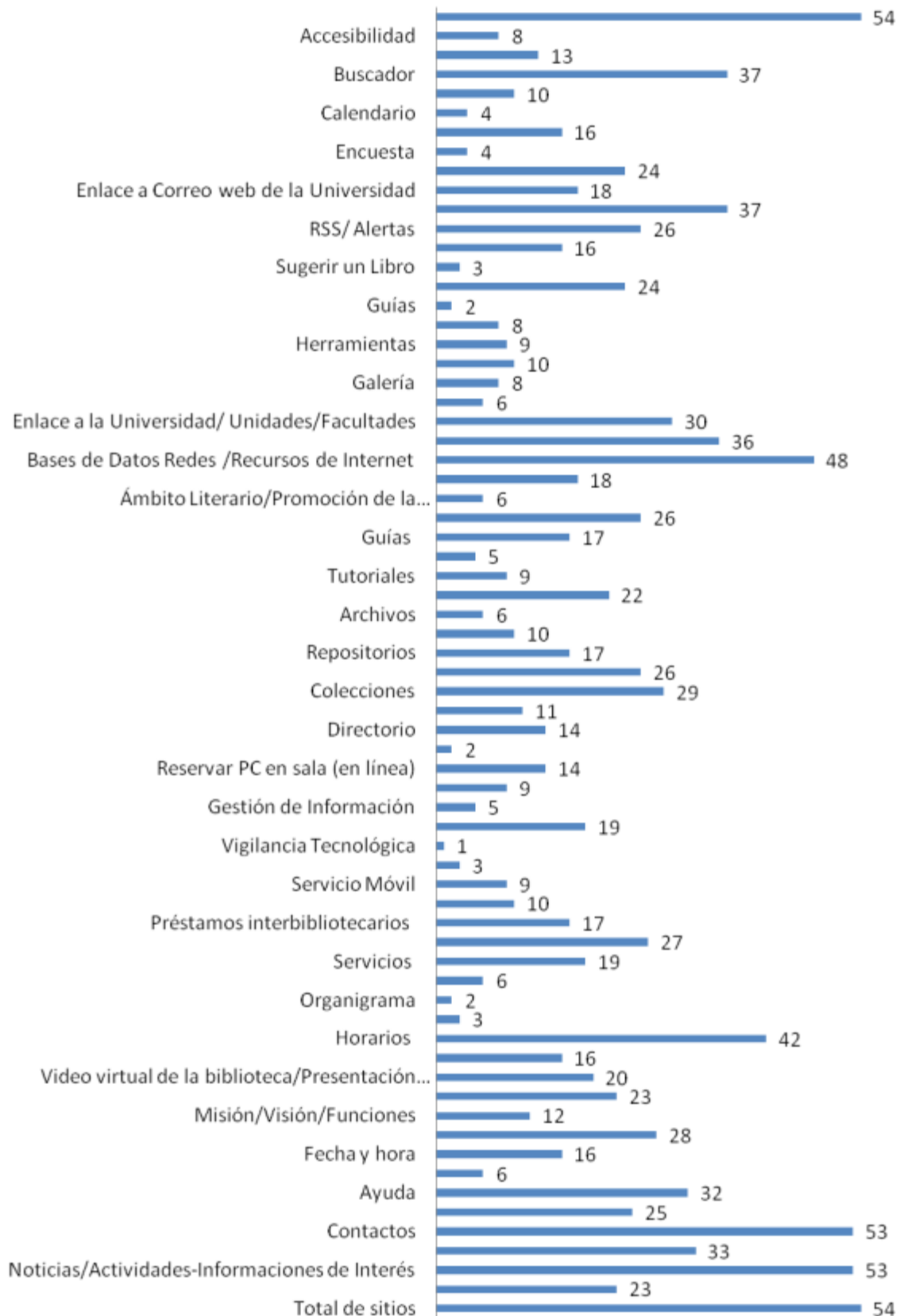


Imagen 2. Coincidencias semánticas de contenidos en páginas de bibliotecas universitarias

Con los resultados obtenidos en las tres primeras técnicas aplicadas, se procede a realizar una primera aproximación de todos los contenidos del sitio aplicando la técnica de los diagramas de organización. Para ello se utilizó como apoyo la herramienta de MindManager que permite hacer mapas mentales y organizar las primeras taxonomías. En este mapa se definen el total de categorías generales que tendrá el sitio y las categorías específicas de cada una de ellas (Ver imagen 4).

Card Sorting

Otra de las técnicas aplicadas fue el Card Sorting (ordenación de tarjetas). Esta técnica es ideal para pulir la primera aproximación del mapa taxonómico. Consiste en seleccionar una muestra de usuarios del sitio y obtener su criterio con respecto a los contenidos y la organización que podrían tener. Puede realizarse de dos formas, abierta y cerrada (Rodríguez Y. Aveleira, Zamora, Bernis, & Silva, 2012). En este proyecto se aplicó el card sorting cerrado. Para ello se seleccionó una muestra pequeña de 32 usuarios de la UCI, formada por especialistas de la biblioteca, desarrolladores de software, profesores y estudiantes. Se propusieron 9 categorías generales y 41 subcategorías agrupadas por cada grupo general, como se muestra la imagen 3. En el ejercicio aplicado, los participantes debían darle un orden consecutivo a las categorías generales y agrupar las subcategorías específicas dentro de cada grupo general. En el caso de las coincidencias con las etiquetas secundarias por cada grupo, estuvieron clasificadas como se refleja el gráfico de coincidencias de la imagen 3.

Tabla 1. Criterios de los usuarios para la posición de las categorías generales

Categorías	Posición para la navegación	Coincidencias de los usuarios
Portada	1	29
Informativo	3	9
Q. Somos	2	13
Servicios	3	10
Colecciones	5	8
B. datos	6	12
Capacitación	7	11
Publicaciones	6	9
Vínculos	9	13

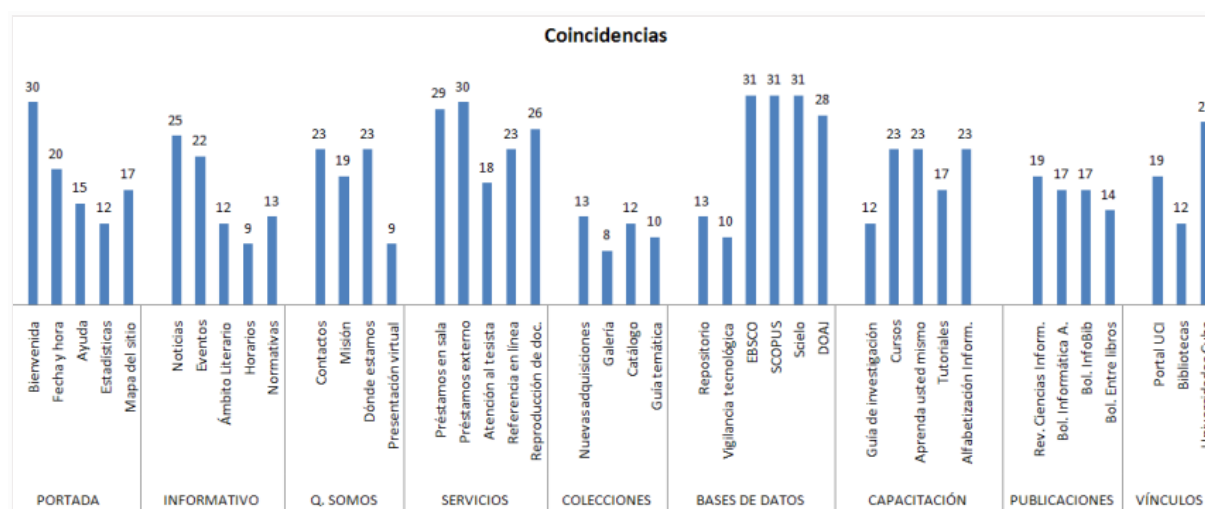


Imagen 3. Agrupación de contenidos por categoría. Criterios de los usuarios.

A partir de estos resultados, se realizó un segundo mapa taxonómico en el que se reorganizaron los contenidos partiendo del criterio de los propios usuarios que van a interactuar con el sitio. Las etiquetas señaladas en la imagen reflejan los cambios incorporados (ver imagen 4)

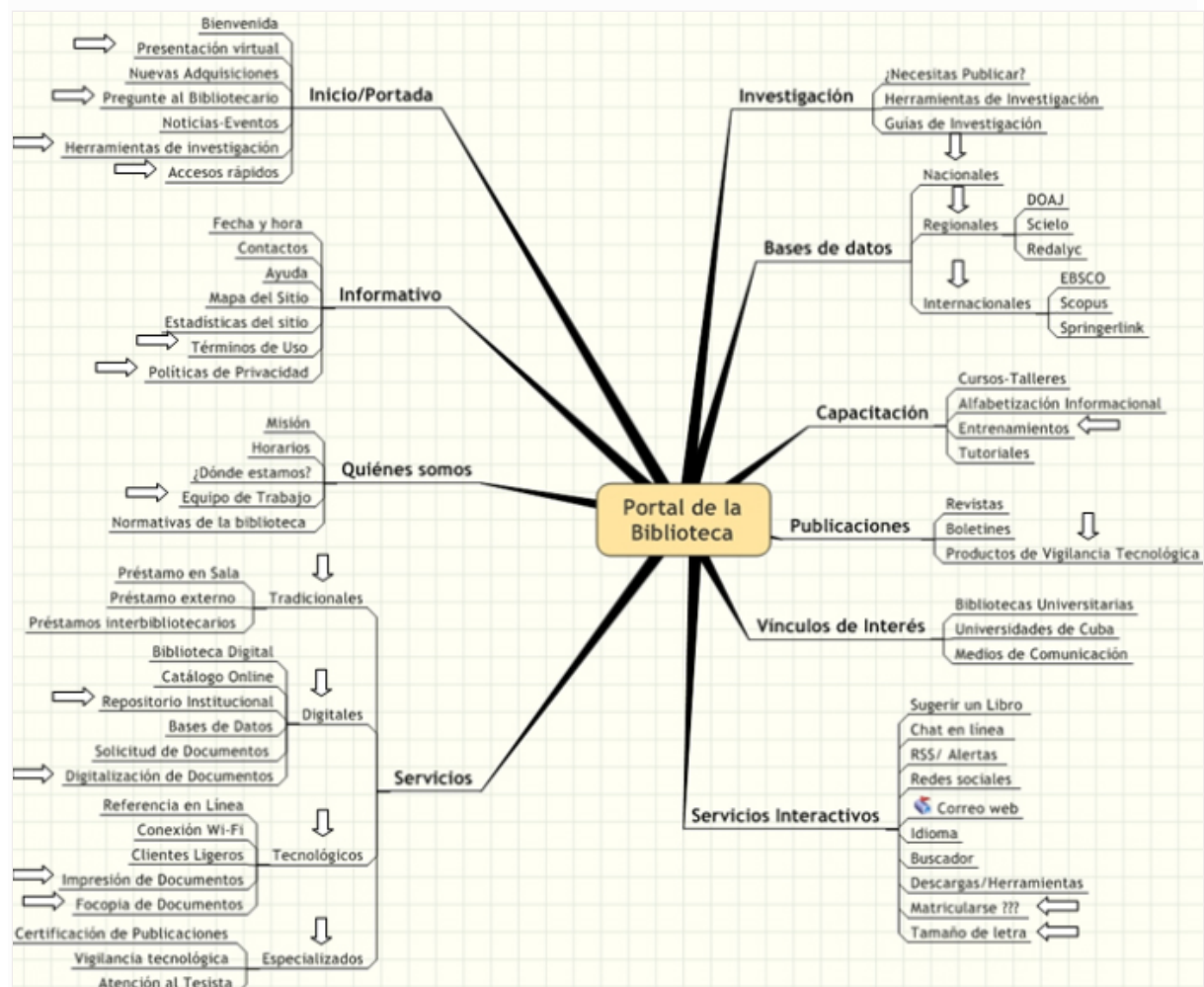


Imagen 4. Reorganización del mapa taxonómico.

Los elementos señalados son etiquetas incorporadas y reorganizadas del primer mapa mental.

Tarea de modelado

Una vez organizados los contenidos, se procede a realizar bocetos sobre la estructura aproximada del sitio; cómo van a estar distribuidos los contenidos y la representación lógica de navegación para el usuario. Para ello se utilizó la técnica de prototipado en papel donde se reflejaron las primeras vistas del sitio. Se pueden realizar los bocetos de todas las páginas o de las más importantes. El objetivo es ahorrar tiempo antes de aplicar la técnica de Prototipado Digital de Baja Fidelidad y discutir con el equipo del proyecto, los posibles cambios y sugerencias del proyecto. De esta forma se está aplicando la técnica de conversaciones guiadas, involucrando también al equipo de programadores, arquitectos, analistas y directivos.

Prototipado Digital

Cuando ya la idea estructural del portal está concebida en bocetos, se realizan los prototipos digitales no funcionales del sitio. Estos modelos son muy importantes para el equipo de trabajo (analistas, diseñadores y programadores), pues en ellos se refleja la realidad del proyecto aún sin implementar. El especialista de comunicación realiza los diseños respetando la organización de los contenidos del arquitecto. El desarrollador programa el sistema a partir de los requisitos definidos por los analistas y representados por el arquitecto. Con esta técnica se ahorra mucho tiempo en el desarrollo del proyecto y se trabaja en la usabilidad y accesibilidad final del sitio. Primero se realiza la estructura general que tendrá el portal. Luego se comienza a representar los contenidos a partir de una plantilla ubicando primero los elementos repetitivos del sitio: todo lo que siempre está visible por cualquier vía que navegue el usuario. (Ver imagen 5)



Imagen 5. Elementos Repetitivos y Sistema de etiquetado.

Posteriormente se organizan los contenidos de la página principal y de las páginas secundarias.



Imagen 6. Portada, Página nivel 1

Otras técnicas

Además las técnicas mencionadas, también se pueden aplicar Test de usuarios. Estas pruebas se basan en la observación de cómo un grupo de usuarios llevan a cabo una serie de tareas encomendadas por el evaluador, analizando los problemas con los que se encuentran. Con este tipo de pruebas se identifican con más facilidad los problemas que puede tener el prototipo realizado hasta el momento, pues la interacción directa del usuario con la interfaz evidencia las dificultades de uso que pueda presentar. Este tipo de test puede realizarse de tres formas: observando al usuario interactuar con el software o prototipo en su entorno; en un

laboratorio donde se observa a los usuarios a través de un espejo traslúcido y grabaciones de perfiles de usuario en cámaras del laboratorio; de manera remota con una herramienta informática (Mansilla, Marcos; 2013).

En las pruebas con usuarios es recomendable aplicar el protocolo de Pensamiento en Voz Alta (en inglés Think Aloud), Método del Conductor e Interacción Constructiva; con las cuales de una forma u otra los usuarios expresan libremente sus pensamientos, sentimientos y opiniones sobre cualquier aspecto (diseño o funcionalidad) mientras interactúan con el sistema o un prototipo del mismo.

Conclusiones

- La aplicación de concepto “Diseño de Experiencias de Usuario” (UXD) integra diferentes disciplinas para obtener productos más usables y conseguir que los usuarios experimenten emociones satisfactorias al interactuar con el software.
- La mayoría de las organizaciones y los profesionales que desarrollan software centran su atención en sus funcionalidades y muy poco en la forma de trabajo de los usuarios.
- La industria cubana del software hoy no incorpora el UXD al proceso de desarrollo de software.
- Existen diversas técnicas que pueden aplicarse durante el desarrollo del proyecto para lograr un diseño del producto centrado en el usuario.
- En la investigación fueron aplicadas técnicas escogidas de un “Marco de trabajo para el diseño de experiencia de usuario” propuesto en el Centro CENIA de la UCI a partir de investigaciones internacionales realizadas.

Bibliografía

Aveleira, R. Y. (2012). Marco de trabajo para diseñar la experiencia de usuario en el desarrollo de software. Maestría, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana. 76 p.

Aveleira, R. Y., Zamora, R. J. A., Bernis, P. D. B., & Silva, B. D. (2012). Paquete de herramienta de software para apoyar el diseño de experiencia de usuario. En: Serie Científica UCI, 5(5).

Cybermetrics Lab. (2013). World Ranking Universities. Webometrics Ranking of World Universities mayo, 2013, Disponible en:
<http://www.webometrics.info/en/world>

EaSynth Solution Incorporate. (2012). About ForeUI ForeUI. Easy-To-Use UI Prototyping Tool mayo, 2013, Disponible en:
<http://www.foreui.com/>

Granollers. (2004). MPIU+A. Una metodología que Integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares.

Hassan-Montero, Y.; Martín-Fernández, F. J. (2005). La experiencia del usuario. En: No Solo Usabilidad(4), 2005. Disponible en:
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm

Hassan-Montero, Y.; Martín-Fernández, F.J. (2003). Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web. En: No Solo Usabilidad, (2), 2003. <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>

Hassan-Montero, Y; Ortega-Santamaría, S. (2009). Informe APEI sobre usabilidad. Disponible en:
<http://www.nosolousabilidad.com/manual/>

Helander, G., Landauer, T. K., & Prabhu, P. V. (1997). Handbook of Human-Computer Interaction: Elsevier Science.

Lorenzo, E. A. M. (2011). Propuesta de herramienta para análisis de usabilidad en el paquete ABAD. Ingeniero Treabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana. 173 p.

Mansilla, V., & Marcos, M. C. (2013). Experiencia de usuario en televisión conectada: un estudio con usuarios. En: El Profesional de la Información, 22(2), pp 122 -127.

Mindjet LLC. (2013). MindManager. Mindjet mayo, 2013, Disponible en: <http://www.mindjet.com/products/mindmanager/>

Nielsen, J. (2003). Usability 101: Introduction to Usability. UseIt.com Alertbox

Norman, D. (2005). Human-Centered Design considered harmful. En: Interactions, 12(4), pp 14-19

Pressman, R. S. (2010). Software engineering: a practitioner's approach: McGraw-Hill Higher Education.

Rodríguez, C. L. (2013). Manual de Arquitectura de Información. Proyecto Portal Biblioteca de la UCI. La Habana: Centro CENIA, 22 p.

Teeni, D., Carey, J. M., & Zhang, P. (2005). Human-Computer Interaction: Developing Effective Organizational Information Systems: Wiley Online Library.

Anexo



Imagen 7.Portada de del Portal de la Biblioteca antes del rediseño