

USABILIDAD ÁGIL Y REINGENIERÍA DE SITIOS WEB: USABAGLEWeb

AGILE USABILITY AND REENGINEERING WEBSITES: USABAGILEWEB

GLADYS BENIGNI¹, JOSÉ ARCADIO ORDAZ¹, OSVALDO GERVASI², SIMONETTA PALLOTTELLI²

¹Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta, Coordinación Programa, Licenciatura en Informática, Venezuela, ²Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Perugia, Perugia, Italia.
gbenigni@gmail.com/josearcadioordaz@gmail.com/osvaldo@unipg.it/
simona@unipg.it

RESUMEN

Desarrollar aplicaciones para la Web es en la actualidad para los informáticos y también para los creativos programadores, tarea común, debido claro está, al avance vertiginoso de las comunicaciones y a la cantidad de usuarios que disponen de computadoras así como de la prestación del servicio por parte de los proveedores del mismo; pero ¿hay conciencia de diseñar interfaces usables para los usuarios de esta gran red? Este artículo muestra como a partir de una metodología ágil (USABAGILELEWeb) desarrollada por nuestro grupo de investigación, logramos satisfactoriamente evaluar a través de reingeniería el sitio oficial de la agencia de viajes y turismo Mavitur Viaggi de Assisi – Italia, con base en las fases de la Ingeniería del Software y a los principios establecidos en la usabilidad ágil.

PALABRAS CLAVE: USABAGILEWeb, usabilidad ágil, reingeniería de sitios web, ingeniería del software, método ágil, aplicación Web.

ABSTRACT

Developing Web applications is now for computer and also for creative programmers, a common task, of course due to the rapid advance of communications and to the number of users who have the necessary equipment and are provided by service from different companies but, are developers aware of designing usable interfaces to the users of this big network? This article presents how from an agile methodology (USABAGILELEWeb) developed by our research group, we successfully evaluated through reengineering the official site of the travel and tourism agency, Assisi Mavitur Viaggi - Italy, based on the phases of software engineering, usability and the principles of agile software.

KEY WORDS: USABAGILEWeb, agile usability, website reengineering, agile method, software engineering, Web application.

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XX la Web era considerado un espacio inexplorado, pero al mismo tiempo fascinante y atrayente. Los computadores para entonces, aún no se encontraban al alcance de muchos y a su vez muy pocos disponían de una conexión, por lo que este espacio virtual era un lujo para los pocos usuarios que en aquel entonces podían acceder a la nube. Con el desarrollo de las tecnologías de comunicación, como por ejemplo, la banda ancha y sobre todo con la disminución de los costos en la adquisición de un computador, el auge del Web es un hecho, en la cual no solo se tiene acceso a pequeñas porciones de información, sino que también a la comunicación instantánea (chat, foros), a la adquisición de productos (e-commerce), a la búsqueda de una gran cantidad de información (motores de búsqueda), la posibilidad de visualizar recursos multimedia (videos, imágenes), entre otras, de forma cada vez más rápida y eficiente.

La Web “debería colocar en el centro al usuario y a sus exigencias”; pero la Web permanece como una tecnología informática, con arquitecturas hardware y software que son en algunos casos difíciles de usar incluso por los mejores informáticos, entonces en estos momentos, imaginemos a los usuarios de Internet que son “inexpertos”. Por lo tanto una pregunta que es natural hacerse es ¿Cómo se puede acercar un autómata y sus leyes al hombre-usuario? La respuesta puede parecer en un primer impacto etérea, pero la realidad es más simple de lo que pareciera ser: basta simplemente crear un vínculo, una interfaz, entre el humano y la máquina, dotado de los más modernos instrumentos de comunicación, pero al mismo tiempo que sea lo más simple para que lo pueda comprender el usuario. Para esto se debe, no obstante, navegar en áreas actuales de la informática como la usabilidad, la cual es una de las características de la calidad del software y, que entre otras, son contenedoras de las claves estructurales necesarias para poder realizar productos de la manera más eficiente que se pueda.

La presente investigación nace en el momento que se decide evaluar el sitio Web oficial de la agencia de viajes y turismo “Mavitur Viaggi” ubicada en Assisi – Italia (www.maviturviaggi.com), a través, en un principio, de métodos de evaluación existentes para tal propósito, pero carentes por otra parte de nuestras propias necesidades de evaluación, lo cual nos condujo a desarrollar una metodología ágil de reingeniería que llamamos USABAGILEWeb (Benigni *et al.* 2010) la cual nos permitiera analizar la arquitectura software, desarrollar nuevos prototipos de interfaz y probarlos, valiéndonos de un minucioso análisis de usabilidad y de las propuestas recibidas de los actores involucrados en la evaluación (usuarios, administradores, clientes, expertos en usabilidad, entre otros). En pocas palabras el propósito de esta investigación consiste en demostrar que con la usabilidad ágil aunado a la Ingeniería del Software reflejado en la metodología USABAGILEWeb seremos capaces de diseñar productos informáticos usables con la conciencia de poder lograr la usabilidad en el SW esperada por los usuarios (eficiencia en el uso, facilidad de aprendizaje, minimizar la carga cognitiva, baja tasa de errores, entre otras) a través de técnicas y herramientas establecidas para tal fin.

Usabilidad ágil

La usabilidad ágil es un concepto de última generación desarrollado por Nielsen y Norman (s. f.), afirmando que el término ágil es un nuevo paradigma de producción de software. Para entender a la profundidad este concepto, es necesario entender el término “ágil” en el proceso de producción del software. Ágil es un proceso de desarrollo que sustituye el clásico modelo a Cascada (waterfall) en la producción del software tal como señala Grezzi (2004). En síntesis el término “ágil” subdivide en varios ciclos lo que generalmente se hace en un ciclo del proceso de desarrollo del software. Es por esto que las fases de análisis, diseño, implementación, prueba y liberación son desarrolladas por pequeños grupos funcionales y repetidos en cada una de las fases subsiguientes. Cada una de estas fases, casi siempre de carácter incremental, es llamada en la terminología ágil “sprint” para el método SCRUM. También si el resultado de cada particular sprint funcionalmente no se considera “completo”, el mismo debe ser liberado, y tratado en los siguientes sprint para acercarse más a las necesidades del usuario; cada vez que se finaliza un sprint, el grupo de desarrollo debe reevaluar las prioridades del proyecto.

Los métodos ágiles privilegian la comunicación en tiempo real, preferiblemente cara a cara, que la escrita (documentación). Tal como lo refieren Canós *et al.* (s. f.) el grupo de desarrollo ágil está compuesto por aquellas

personas que son necesarias para llevar a cabo el proyecto software. Como mínimo este team debe incluir a los diseñadores y sus clientes. El objetivo es la plena satisfacción del cliente y no tan solo el cumplimiento de un contrato. El uso de las metodologías ágiles debe servir para minimizar los costos de desarrollo del software. Los principios más importantes en la cual se basa una metodología ágil se mencionan seguidamente y son suscritos por el Manifiesto Ágil, de los cuáles algunos de sus miembros son Beck *et al.* (2001) a) las personas y la interacción entre ellas son más importantes que los procesos e instrumentos: la relación y comunicación entre los actores de un proyecto software son el mejor recurso del proyecto; b) es más importante tener un software operativo que una documentación: deberíamos liberar a intervalos frecuentes nuevas versiones del software y debemos mantener un código simple y avanzado técnicamente, reduciendo al mínimo dispensable la documentación; c) debemos colaborar con los clientes más allá del contrato: la colaboración directa ofrece mejores resultados que las relaciones contractuales; d) debemos estar listos para responder a los cambios más que a casarse o adherirse al proyecto: el grupo de desarrollo debería estar autorizado para sugerir modificaciones al proyecto en cualquier momento.

En este sentido el término ágil indica a todas aquellas metodologías de desarrollo que revolucionan los viejos paradigmas de Ingeniería del Software (modelo a cascada, espiral, entre otros) basándose en un conjunto de especificaciones y en una estructuración secuencial de desarrollo del software. En este sentido, se reagrupan metodologías innovativas como eXtreme Programming (XP), SCRUM, Feature Driven Development, DSDM, Crystal, lean Software Development, Agile Usability Engineering (AUE). Tales metodologías se llaman ágiles porque las mismas consienten revisar el conjunto de especificaciones y de cambiarlas durante el desarrollo mediante un fuerte intercambio de información entre el diseñador y los usuarios finales. Para comprender la potencialidad de los métodos ágiles y para poder entender mejor el significado de usabilidad ágil nos referimos a la documentación proporcionada por Nielsen (2008). Partimos del artículo de Nielsen (2008) que reza “los métodos ágiles apuntan a superar las barreras de usabilidad en el desarrollo tradicional, pero coloca nuevas amenazas en la calidad de la experiencia del usuario. Cambiando al enfoque ágil, sin embargo, muchas sociedades han obtenido beneficios sin tanto riesgo”. Señala el mismo autor que la más grande amenaza de los métodos ágiles a la calidad del software es el hecho que un método que haya sido desarrollado por programadores responde mejor a la parte de implementación; en consecuencia vienen

descuidados aspectos como el diseño centrado en el usuario y la usabilidad.

Un grupo de desarrollo que usa métodos ágiles debe por lo tanto entender que el diseño centrado en el usuario y la usabilidad son metodologías de desarrollo explícitas y por lo tanto deben ser incluidas en el proceso de producción del software. “Tomar seriamente en consideración estos dos factores” – dice Nielsen – “significa asignarle los recursos en igual medida que se le da a la codificación”. Entonces, ¿qué es usabilidad ágil? Es un sistema de evaluación de la usabilidad que viene realizado durante el desarrollo ágil de cualquier aplicación (también sitios Web), en donde las diferentes fases de desarrollo vienen realizadas a la par con los test de usabilidad a los usuarios finales (Nielsen, op.cit.). Esto es un avance importante ya que se permite testear la usabilidad de un producto desde un primer momento reduciendo de esta manera el riesgo de liberar al mercado un producto que los usuarios finales no lograrían usar.

El método ágil y usable que expondremos seguidamente provee una doble línea de desarrollo: desde una parte se analiza la usabilidad de las interfaces de la aplicación a través de técnicas de inspección e indagación ya conocidas y por otra parte, se efectúa el diseño e implementación de la interfaz aprovechando métodos y técnicas de la Ingeniería del Software que nos permitan realizar retroingeniería (ingeniería inversa) de una aplicación. La evaluación de

usabilidad que se efectúa en cada componente sirve para darnos cuenta de cuáles son los problemas presentes en la interfaz y si es necesario generar una nueva. El ciclo iterativo (sprint) del método ágil no prevé un rediseño obligatorio de la interfaz, solo si en el mismo se verificase que es necesario rehacerse una vez efectuada la evaluación.

METODOLOGÍA USABAGILEWEB PARA EL DISEÑO DE INTERFACES

USABAGILEWeb es la metodología que presentan en este artículo Benigni *et al.* (2010), el cual fue propuesto con el fin de poder trabajar en el diseño de interfaces Web que tengan la necesidad de una evaluación de usabilidad, y que además pueda utilizarse para cualquier aplicación que no necesite de reingeniería, esto es, desarrollar un producto informático desde cero. El método USABAGILEWeb es un método válido para interfaces de software standalone, pero sobre todo, para interfaces orientadas a la Web; esta es una metodología de tipo ágil tanto para el desarrollo de interfaces como para evaluación de usabilidad, ya que el usuario final o usuario-cliente están presentes en todas las fases del ciclo de desarrollo. USABAGILEWeb es un método de Ingeniería del Software de tipo iterativo (Grezzi, op.cit.), trabaja en una simple interfaz, como puede ser por ejemplo una página Web, y provee para cada ciclo de desarrollo dos rieles paralelos de trabajo: el primero se dedica a la evaluación de la usabilidad del módulo; el segundo en cambio al eventual rediseño o

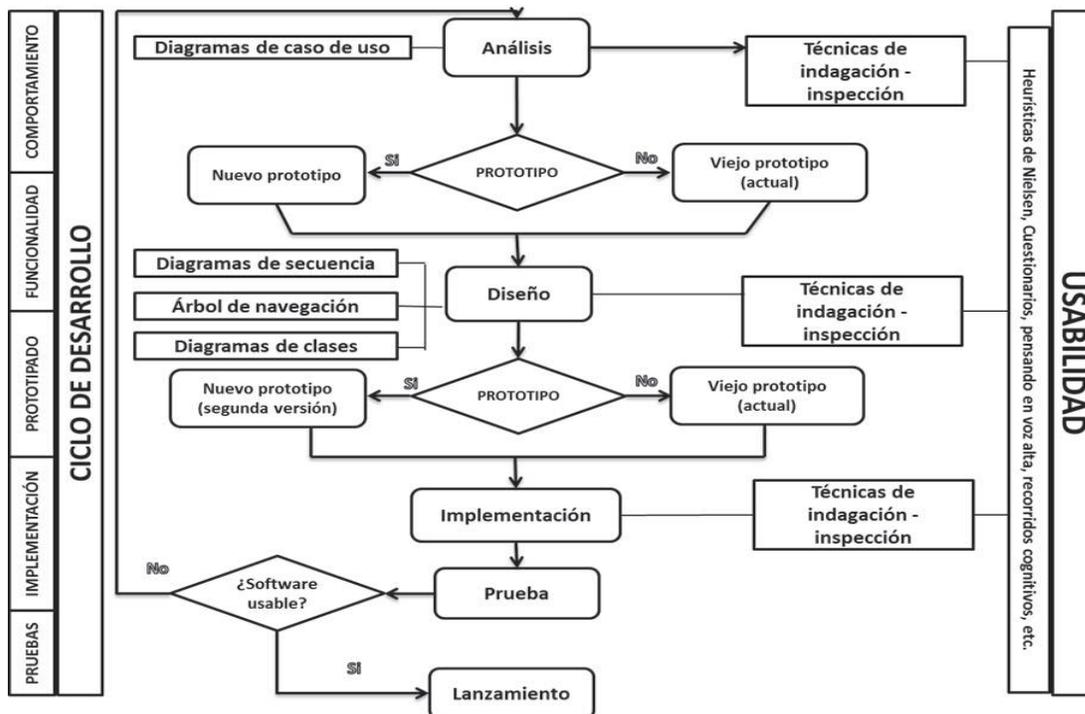


Figura 1. Método USABAGILEWeb para desarrollo o reingeniería de SW.

diseño (dependiendo el caso: producto viejo o producto por diseñar) de la interfaz, solo si se considera necesario de la evaluación precedente (véase Figura 1).

La parte del método ligada estrictamente a la usabilidad se divide a su vez en tres técnicas: una de indagación, de test y de indagación (para esta investigación se utilizaron técnicas de inspección e indagación). En la fase de inspección del SW se analiza la interfaz objeto de estudio de un ciclo aprovechándonos de un método empírico: p. e. las Heurísticas de Nielsen, caminos cognitivos (cognitive walkthrough), entre otras técnicas. Por otra parte, la fase de indagación aprovecha técnicas para evaluar la usabilidad de las operaciones que el usuario puede aprovechar de la interfaz; entre estas técnicas podríamos mencionar: cuestionarios, observación, focus group, pensando en voz alta, entre otras. Los resultados obtenidos en ambas fases son discutidos por el grupo de evaluadores para obtener una apreciación general de la evaluación efectuada. La parte del método que se refiere al desarrollo per se de la aplicación, prevé un ciclo compuesto por seis fases: análisis, diseño, prototipado, implementación, prueba y liberación.

Análisis: USABAGILEWeb en este caso en particular, salta la parte clásica de Ingeniería del Software conocida como análisis de requisitos, debido a que no se está diseñando un producto desde cero (puede de igual forma utilizarse, ya que simplemente se incluiría dentro de este ítem, el análisis de requisitos en el caso de desarrollar un producto desde cero), lo que estamos haciendo es aplicar métodos y técnicas ad hoc para la reingeniería de productos ya existentes. Esta metodología ágil de desarrollo inicia con la fase de análisis, cuyo objetivo, es mostrar el comportamiento de la interfaz a través de los diagramas de caso de uso, técnica muy utilizada en Ingeniería del Software que viene del estándar UML. Una vez mostrado el comportamiento de la interfaz, es el momento de instaurar nuevamente un diálogo con el usuario, usuario - cliente. En base a las decisiones tomadas por el equipo de trabajo, se muestra un prototipo (alta, media o baja fidelidad) en papel o software al usuario - cliente con el comportamiento del nuevo componente. Si no se deben efectuar modificaciones, se informa al usuario - cliente que nada ha sido cambiado al esquema precedente de esta misma fase. Con el prototipo se concluye esta fase pasando a la fase de diseño.

Diseño: la fase de análisis como mencionamos, efectúa un análisis sobre el comportamiento de la interfaz, pero no se hace una verificación lógica de las operaciones que son posibles efectuarse en la misma; de esto se ocupa la fase de diseño. Al inicio de esta fase ocurre estructurar lógicamente la interfaz, esquematizando las diferentes acciones que un

potencial usuario puede realizar cuando interacciona con la misma. Para representar estas acciones utilizamos la técnica proporcionada por UML “diagrama de secuencia”. Para tener una idea de cómo funciona la interfaz a nivel lógico se le adiciona a estos su representación lógica a través de las clases (tablas, objetos...) presentes y que podrían corresponder a la base de datos (diagrama de clases) de la aplicación. En lo que respecta a las posibles direcciones que se pueden tomar explorando la interfaz, se utiliza el árbol de navegación (navigation tree), el cual consiste en esquematizar un grafo fuertemente conexo que tiene como raíz la interfaz que se está analizando y como hijos las interfaces a las cuales se puede acceder (Figura 2). De esta manera el cliente podrá visualizar las posibilidades de navegación de la aplicación. En lo que respecta a la base de datos, se utilizará como se dijo previamente el diagrama de clases. Una vez analizado el comportamiento de la interfaz y haber tomado las respectivas decisiones, el equipo nuevamente se reunirá con el usuario - cliente, informando sobre la necesidad o no de rediseñar la interfaz. En este caso debe mostrarse un nuevo prototipo que represente lo descrito en la fase.

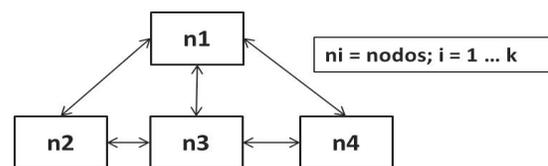


Figura 2. Árbol de navegación

Prototipado: como ya se habrá intuido, la fase de prototipado no es una fase que sigue inmediatamente a las fases ya explicadas, la misma se encuentra integrada internamente a las mismas (análisis y diseño). De hecho, dependiendo de las decisiones que el equipo de estudio tome limitadamente al comportamiento o a la funcionalidad de la interfaz, se puede realizar un nuevo prototipo que refleje el trabajo realizado por el equipo de desarrollo; finalmente, cuando el prototipo esté diseñado, es necesario hacerlo ver al usuario, usuario - cliente, ajustándonos a los principios suscritos en el “Manifiesto Ágil”. Cuando en consenso sean aceptados los prototipos por parte del cliente y del grupo de desarrollo, se puede pasar a la fase de implementación.

Implementación: esta es una fase absolutamente idéntica a la clásica fase de implementación, porque en ella no se prevé un diálogo con el cliente o usuario y esto es por un simple motivo: la mayor parte de los usuarios - clientes no son expertos programadores y por lo tanto su aporte no puede ser de ayuda.

Test: en esta fase, el equipo de desarrollo debe seleccionar una comunidad de potenciales usuarios “tipo” y testear la funcionalidad de la nueva interfaz. El test sirve para evidenciar si efectivamente hubo mejoras en la aplicación durante el ciclo de reingeniería. Podría ser una buena idea seleccionar, entre otros, algunos de los usuarios que precedentemente intervinieron en algunas de las técnicas de indagación efectuadas, por ejemplo, si llenaron un cuestionario, se podrían confrontar las dos versiones (el antes y el después). Cuando se ha testado una interfaz, se pueden tomar tres direcciones: a) en el caso en la cual el test no ha sido satisfactorio, se repite el ciclo o la iteración completa para la misma interfaz tratando de corregir los nuevos errores; b) se arranca con un nuevo ciclo para una nueva interfaz si los resultados del test son satisfactorios; c) se pasa a la fase de liberación, si se han evaluado todas las interfaces de la aplicación.

Liberación: la última fase de USABAGILEWeb se realiza una sola vez después que todos los ciclos o iteraciones necesarias para el desarrollo de la aplicación fueron llevado a cabo con éxito. Con la fase de liberación

el software viene convalidado definitivamente por el equipo de desarrollo y del cliente, siendo este finalmente puesto en funcionamiento.

Evaluación del sitio MAVITUR

Se examinaron las páginas XHTML que componen el sitio oficial de la agencia de viajes MAVITUR viaggi (www.maviturviaggi.com), para evaluar la usabilidad y reconstruir si así fuere el caso el comportamiento y la funcionalidad con las técnicas y modelos (diagramas de caso de uso, diagramas de secuencia, entre otros) involucradas en cada una de las fases. Al final de cada evaluación, el equipo de trabajo (conformado por expertos en usabilidad, usuarios finales y clientes) tomó las decisiones para cada interfaz. Por falta de espacio, se mostrará para cada ciclo una sola interfaz de la aplicación.

HOME PAGE (index.html)

Inspección y Evaluación: en la Tabla 1, se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 1. Resultados encontrados en la página Home Page referentes a la inspección y evaluación

FAMIGLIA (CATEGORIA)	PROBLEMA	COMENTARIO	PRIORIDAD
<i>Diseño (gráfica)</i>	<i>Clic incierto</i>	No se entiende rápidamente que la galería fotográfica está en alto a la derecha y que se puede hacer clic.	1
<i>Diseño (layout)</i>	<i>Layout congelados</i>	Esquemas pequeños que requieren el desplazamiento horizontal	2
<i>Diseño (scrolling)</i>	<i>Desplazamiento</i>	El desplazamiento esconde áreas importantes de la página	1
<i>Disponibilidad (navegación)</i>	<i>Plugin y tecnologías de vanguardia</i>	La falta de Flash Player daña la gráfica del sitio e impide acceder a la galería de imágenes.	2
<i>Información (contenidos)</i>	<i>Contenidos vagos</i>	Poco o total falta de texto que explique la naturaleza del sitio y de la agencia; no se intuye rápidamente que la agencia organiza congresos y eventos	1
<i>Soporte (problemas de flujo)</i>	<i>Guiar a los usuarios</i>	Las secciones “news” y “evento” no tienen importancia, el área reservada es excesiva	1
<i>Diseño (gráfico)</i>	<i>Violación de las convenciones Web</i>	La página no utiliza las convenciones para la construcción de los link (hipervínculos)	3
<i>Información (contenidos)</i>	<i>Disposición de los contenidos</i>	El menú de navegación no se ha dispuesto de manera agradable: se da más importancia al aspecto exterior de la agencia y no a lo que realmente busca el usuario	1
<i>Información (contenidos)</i>	<i>Satisfacer las necesidades del usuario</i>	La organización de los contenidos no es cónsona con lo que se espera el usuario entrando a un sitio correspondiente a una agencia de viajes	1
<i>Diseño (tipografía)</i>	<i>Color de la fuente y del fondo</i>	Los colores utilizados no son cautivantes para invitar al usuario a visitar los servicios que ofrece el sitio	1

Conclusiones: dada la elevada presencia de problemas de usabilidad de alta prioridad encontrados en la evaluación efectuada, el equipo de desarrollo decidió desarrollar un nuevo prototipo de la interfaz Home Page respetando los principios de usabilidad. En lo que respecta al comportamiento y funcionalidad de la

interfaz se decidió insertar nuevas funcionalidades para ayudar a los usuarios a navegar fácilmente en el sitio.

Análisis: la Figura 3 presenta el diagrama de caso de uso de la página principal versión oficial.

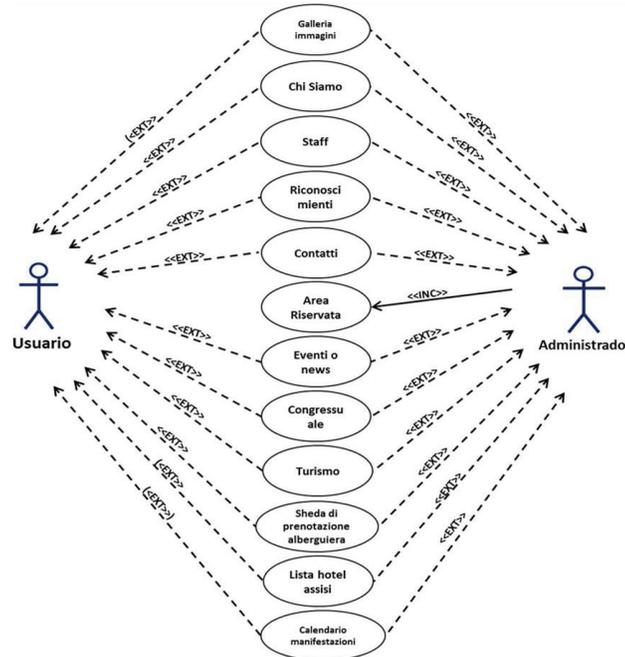


Figura 3. Diagrama caso de uso Home page

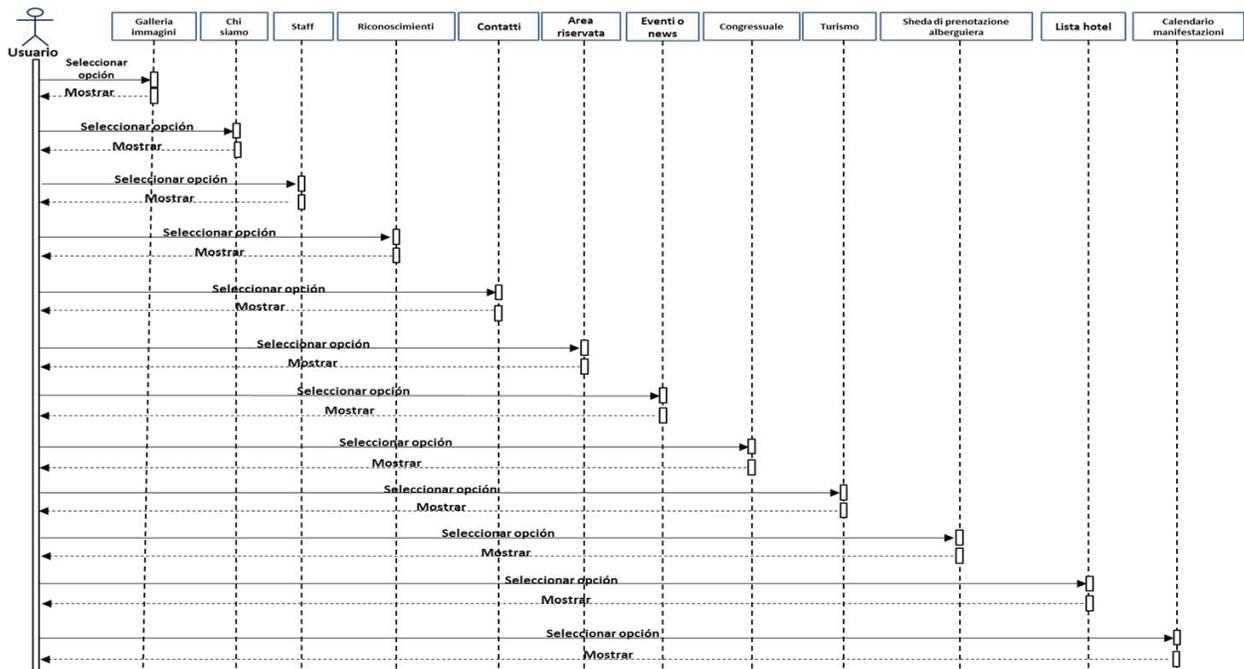


Figura 4. Diagrama de secuencia

Diseño: seguidamente en la Figura 4 mostramos el diagrama de secuencia correspondiente al Home Page y en la Figura 5 el mapa de navegación del mismo.

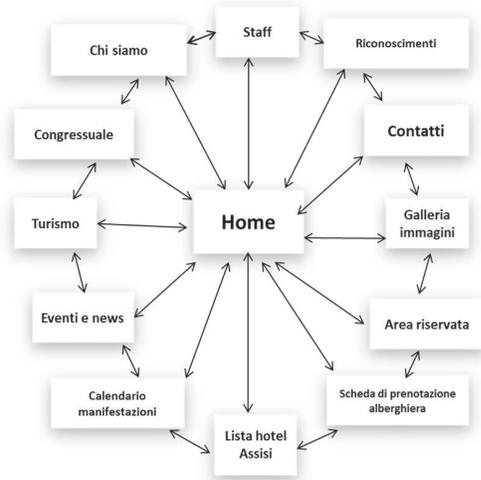


Figura 5. Árbol de navegación de la interfaz Home v 1.0

1. Evaluación del sitio: técnica de indagación “cuestionario cerrado”

El cuestionario que elaboramos cumpliendo con las pautas de la metodología usable y ágil (USABAGILEWeb), contenía 32 preguntas de carácter general del sitio MAVITUR viaggi. Es de acotar que este cuestionario se elaboró a través de la aplicación LimeSurvey v.1.9, la cual es una aplicación open source para la aplicación de encuestas en línea, escrita en PHP y que utiliza bases de datos MySQL, PostgreSQL o MSSQL, el cual permite generar y enviar a través de la red el instrumento, permitiendo así llegar en menor tiempo a una mayor población para el llenado y reenvío de la misma. Esta aplicación, origina todo un análisis estadístico descriptivo, permitiendo imprimir los resultados obtenidos. La finalidad de este instrumento fue recoger las opiniones de potenciales usuarios, de usuarios habituales a este tipo de sitios, y de usuarios que ya habían visitado la página u otras similares, para disponer así de un instrumento válido de análisis que ayudase al equipo de desarrollo ha visionar problemáticas que no hubiésemos considerado (técnica de indagación).

El cuestionario fue propuesto a una comunidad de 95 posibles usuarios del sitio (clientes de la agencia de viajes, viajeros frecuentes, docentes de la Universidad de Oriente – Núcleo Nueva Esparta, Docentes de la Università degli Studi di Perugia, estudiantes universitarios italianos), de los cuáles algunos comentaron sobre la funcionalidad del mismo. Es importante destacar que al análisis a las respuestas obtenidas en el cuestionario fue de tipo netamente cualitativo,

ya que solo nos interesaban las opiniones emitidas por los encuestados para descubrir aquellos posibles errores no encontrados, como se dijo previamente, por nuestro equipo de expertos en usabilidad. Seguidamente en la figura 6, mostramos un extracto del texto del cuestionario y en la figura 7 un gráfico con la respuesta emitida por los usuarios.

Questionario chiuso
I dati raccolti da questo sondaggio saranno utilizzati unicamente per migliorare le prestazioni del sito. La seguente indagine è realizzata con l'unico scopo di interrogare una comunità di utenti sulle funzionalità del sito www.maviturviaggi.com. Il questionario ha 31 domande.

Utenti
Il seguente gruppo è formato dagli utenti che hanno visitato il sito www.maviturviaggi.com

1. Quante volte accedi al sito www.maviturviaggi.com?
Scegli solo una delle seguenti
 Sempre
 Occasionalmente
 Nunca

2. Nel momento in cui accedi al sito, capisci subito che si tratta di un'agenzia di viaggi?
Scegli solo una delle seguenti
 Sì
 No

Questionario cerrado
Los datos recogidos a través del presente instrumento serán utilizados únicamente para mejorar la prestación del sitio. La siguiente indagación es realizada con el fin de consultar a una comunidad de usuarios, sobre la funcionalidad del sitio www.maviturviaggi.com. El cuestionario dispone de 31 preguntas.

Usuarios
El siguiente grupo está conformado por usuarios que ya han visitado el sitio www.maviturviaggi.com

1. ¿Con qué frecuencia accede al sitio www.maviturviaggi.com?
Seleccione solo una respuesta
 Siempre
 Occasionalmente
 Nunca

2. ¿En el momento que accede al sitio, usted se percata que se trata de una agencia de viajes?
Seleccione solo una respuesta
 Sí
 No

Figura 6. Preguntas en el cuestionario (Original en italiano, traducción en castellano)

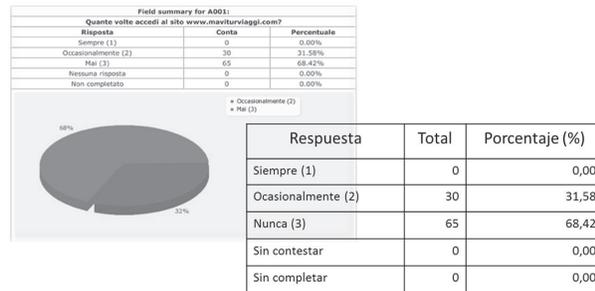


Figura 7. Resultados del cuestionario obtenidos a través de la aplicación LimeSurvey.

Los problemas que los usuarios manifestaron a través del cuestionario fueron tomados en alta consideración por parte del equipo, ya que la opinión de ellos, será seguramente la opinión de quienes tendrán que utilizar la aplicación. Los problemas señalados por los usuarios fueron analizados y se les asignó un peso; esto significa que si un problema aparecía en un 70% de los que llenaron el cuestionario, el equipo decidió tratarlo con prioridad 1 y viceversa. De igual forma, la presencia de pocos comentarios a un problema se le asignó baja prioridad; por lo tanto clasificamos los problemas encontrados en: 1 = alta prioridad, 2 = mediana prioridad, 3 = baja prioridad.

En cuanto a los comentarios, señalaremos algunos de los registrados por los usuarios en el cuestionario: “El sitio es intuitivo en las varias secciones, presenta la información necesaria y no elementos inútiles que molestarían la navegación. Un defecto puede ser la cantidad de contenido. Las páginas no se desplazan rápidamente tal vez por lo largo del contenido. Del resto el sitio web es muy claro y fácil de usar”... “En el mapa

no se indica claramente la ubicación de la agencia. La foto del staff no me parece adecuada en cuanto a que hay cuatro personas mientras realmente está conformado por tres personas y además no hay ningún tipo de información de los mismos. La página “Contatti” (para observar la vía) no permite desplazarme a la sección “Chi Siamo” (para ver el mapa), por lo tanto debo ir a “staff” y luego a “Chi Siamo”. Si me encuentro en la ventana de “Congressi” o “Turismo” y prosigo la navegación, y decido retornar a la pantalla principal de esa área debo comenzar desde el inicio (p. e. voy a Congressi, busco en Eventi imminenti y controlo el evento deseado, si

quiero regresar a la sección Congressi, debo comenzar todo desde el principio)”.

De las respuestas de los usuarios tomamos información que nos permitió resolver algunas problemáticas de usabilidad que nuestro equipo de desarrollo no había analizado precedentemente.

La tabla 2 reporta los problemas obtenidos con una prioridad proporcional a la frecuencia de las respuestas o comentarios señalados en el cuestionario por los usuarios finales, clientes y evaluadores.

Tabla 2. Reporte de los problemas manifestados por los usuarios

FAMILIA (CATEGORIA)	PROBLEMA	COMENTARIO	PRIORIDAD
<i>Diseño (gráfico)</i>	<i>Clic incierto</i>	Los botones presentes en la inicio del sitio (home) no invitan al clic y no ayudan a entender la funcionalidad del sitio	2
<i>Disponibilidad (Arquitectura de la Información (AI))</i>	<i>Especificidad de los link, etiquetas y botones</i>	Los botones del sitio no presentan iconos representativos para la función asignada	3
<i>Información (contenido)</i>	<i>Satisfacer las necesidades del cliente</i>	El mapa no muestra la ubicación de la agencia así como tampoco la de los hoteles de Assisi	1
<i>Diseño (Escritura)</i>	<i>Mala redacción</i>	Los textos presentes en el sitio no atraen a los clientes para usufructuar de los servicios que ofrece la agencia	3
<i>Soporte (problemas de flujo)</i>	<i>Guiar a los usuarios</i>	La disposición de los contenidos puede desorientar al usuario e impedirle ejecutar algunas acciones	3
<i>Búsqueda</i>	<i>Búsqueda irrelevante en el sitio</i>	Falta una función de búsqueda en el sitio	3
<i>Información (contenido)</i>	<i>Satisfacer las necesidades del cliente</i>	El diseño del sitio no es cónsono con lo que el usuario se espera de una agencia de viajes	1
<i>Información (contenido)</i>	<i>Satisfacer las necesidades del cliente</i>	Las tarjetas de reservación no tiene una aplicación de validación para filtrar datos incorrectos	1

Decisiones finales: El análisis llevado a cabo por nuestro equipo en el sitio oficial de la Mavitur Viaggi de Assisi – Italia decidió optar por una solución drástica: el rediseño completo del sitio. Tal decisión se basó no tanto a la funcionalidad de las interfaces, que en cuanto a nuestro equipo, a excepción de algunos casos, eran suficientes para un sitio de las dimensiones que presentaba, sino por los grandes problemas de usabilidad que exhibía. Por esta razón, seguidamente mostraremos para cada fase el redimensionamiento a los sprint en conjunto a la implementación y prueba.

DISEÑO DEL SITIO: SPRINT DE PROTOTIPO

Este aparte está organizado en un modo diferente de cómo lo habíamos proyectado en nuestro método ágil de ingeniería inversa del software. Según la lógica del método, la fase de prototipado estaba dividida en tres partes. Debido a que ya hemos tratado la varias fases del software, el prototipado lo hemos unido en una única fase para poder introducir al lector a los resultados obtenidos por nuestro equipo, ya que hacerlo de otra forma habría significado mezclar la búsqueda con los resultados. Por

esto, mostraremos: visualización del comportamiento de la sección; visualización de la funcionalidad de la sección y visualización de la interfaz gráfica. Observemos el rediseño realizado por nuestro equipo de desarrollo al ejemplo mostrado sobre la “Home Page”.

Home Page (index.html): esta página fue rediseñada completamente ampliándose “comportamiento” y “funcionalidad” dado a los estudios de usabilidad efectuados. Ya esta página no contiene link a las secciones “Congressuale” y “Turismo”; el equipo adicionó un menú de navegación jerárquico así como subvínculo (sublink).

a) Comportamiento de la sección: la Figura 8 muestra el rediseño del caso de uso resultante de la nueva sección “Home Page”.

b) Funcionalidad de la sección: en la Figura 9 se exhibe el diagrama de secuencia, en la Figura 10 el nuevo árbol de navegación y no se presentará ningún diagrama de clases ya que esta aplicación no disponía de una base de datos, ya que se trataba tan solo de un sistema de procesamiento de datos.

c) Interfaz gráfica de la sección: el diseño gráfico de la “Home Page” se rediseñó radicalmente respetando los principios de usabilidad. Considerando las sugerencias de los usuarios que llenaron el cuestionario, los colores de la interfaz fueron cambiados y tratados de manera tal que hubiese consonancia con los colores del logo de la empresa.

El contraste del fondo y color del texto se hicieron más claros para permitir una visión más clara para aquellos usuarios con dificultades visuales. Se mantuvo el cuadro de diseño gráfico que caracterizaba el prototipo en su versión 1.0 (véase la Figura 11).

d) Estos son los resultados obtenidos del nuevo prototipo. Pasemos a las fases restantes de método: implementación y prueba (test).

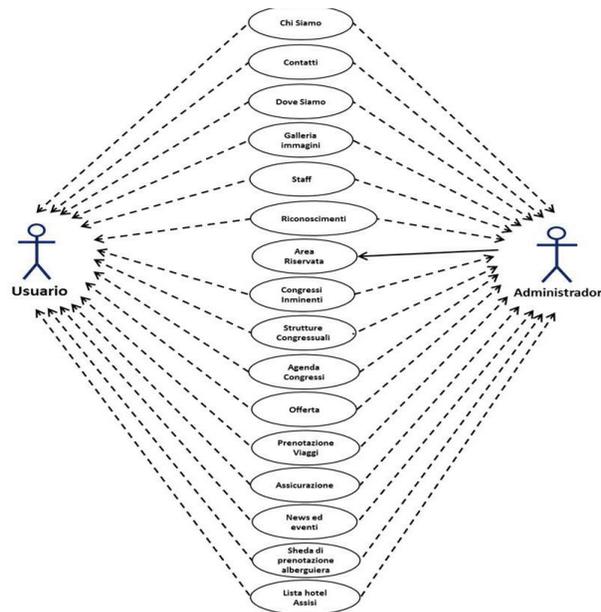


Figura 8. Diagrama Caso de Uso de la sección Home Page v 2.0

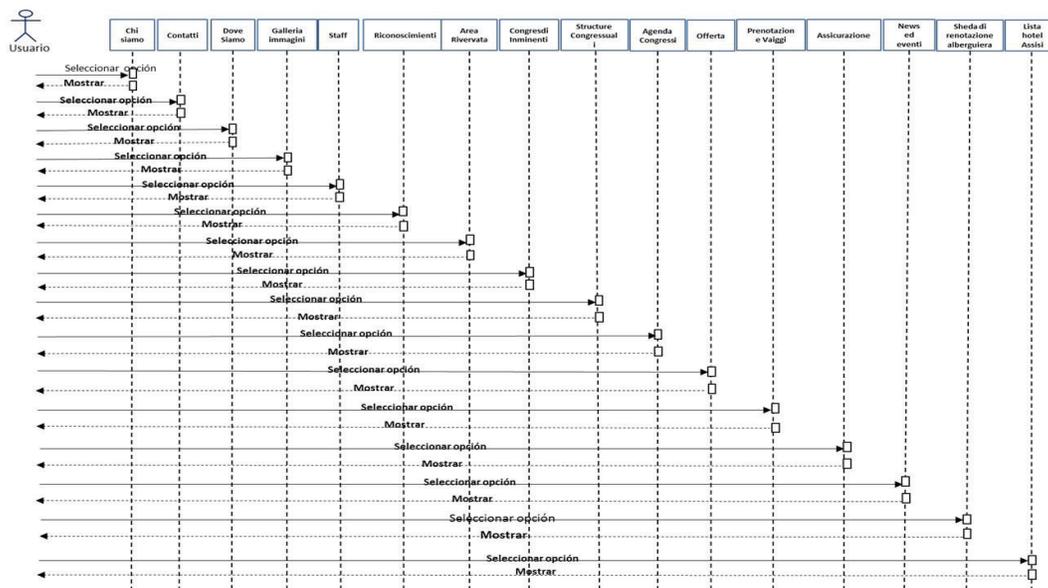


Figura 9. Diagrama de secuencia Home Page v2.0

CONCLUSIONES

El trabajo realizado en esta investigación presenta una metodología ágil y usable de reingeniería y/o desarrollo de software que trabaja paralelamente con el desarrollo de aplicaciones y la evaluación de usabilidad de la misma a través del diálogo e interacción con el usuario; esto se pudo validar aplicando USABAGILEWeb al sitio web oficial de la agencia de viajes y turismo Mavitur, y se logró probar la nueva versión resultante de la reingeniería con los usuarios finales evidenciándose el logro del objetivo propuesto. Con esto, se pudo entregar un producto informático en su versión v2, la cual satisface todos los criterios de usabilidad establecidos en los principios de las heurísticas de Nielsen, utilizada ésta, como la técnica de inspección en la evaluación de esta aplicación web. Finalmente, queremos manifestar que los motivos que permiten desarrollar productos e interfaces usables son generalmente de índole social y económica. En cuanto al motivo social nos permitimos acotar que con la constante evolución de Internet, la inclusión de redes sociales y un costo cada vez menor en los precios de los productos informáticos, ha permitido que una gran cantidad de personas sean capaces de usar el computador y acceder a la red global. Actualmente no existen productos para pequeños grupos de usuarios o solo para aquellos que los crearon; hablamos en estos momentos de productos para el mundo y la globalización de los recursos mundiales es el testimonio más fuerte. Si nosotros los informáticos no entramos en conciencia y comenzamos a pensar en términos de usabilidad y verdaderamente establecer un fuerte diálogo con los usuarios/clientes, entonces es como si quisiéramos ir en contra del desarrollo de la misma sociedad que nos rodea. Hoy, es de vital importancia para los profesionales de nuestra área ampliar los horizontes a lo que se conoce como psicología del cliente y de los usuarios; si no se conocen las bases de la manera de razonar y de interactuar con los clientes y usuarios finales, nuestros productos corren el riesgo de ser desechados por los mismos. Por esto, quisiéramos dejar una reflexión al respecto: “podemos ser genios en proyectar aplicaciones o sistemas de gestión, o ser hábiles productores de circuitos, pero si estos no vienen acompañados de interfaces válidas para usarlos, entonces es tiempo perdido”. El segundo motivo es de naturaleza económica. La disminución en los precios de los productos informáticos ha puesto a competir a los de nuestra área; si no decidimos buscar nuevos sistemas para sorprender a los usuarios, nuestro trabajo está destinado al declive. Es la usabilidad, a nuestro parecer (investigadores en el área) una disciplina que hace énfasis en el diálogo entre todo un grupo de trabajo; invertir nuestras energías en la

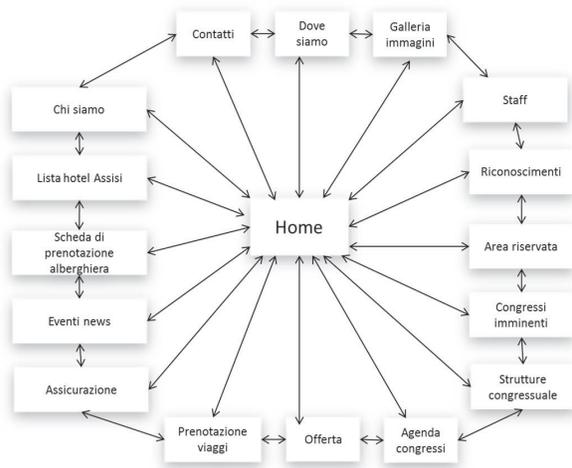


Figura 10. Árbol de navegación Home Page v 2.0

Diseño del sitio: implementación y prueba: no queremos tratar detalladamente la fase de implementación del sitio, ya que se trata del código fuente; lo que interesa verdaderamente es la fase de prueba ya que en la misma debemos testear que nuestro análisis efectivamente mejoró la naturaleza del sitio. Para lograr este propósito se decidió hacer usar el sitio web a una comunidad de usuarios, con una metodología similar a las usadas en un laboratorio de usabilidad; prácticamente lo que se hizo fue solicitar a los usuarios interactuar con la aplicación y escribir sus comentarios. El test fue realizado a una población de diez (10) usuarios de los cuáles cinco (5) conocían la versión 1.0 y los otros cinco no; de esta manera podríamos recopilar la información de los que ya habían hecho observaciones y de los que nunca habían visto el sitio. Quién tenga la curiosidad de observar ambas versiones de la aplicación y verificar las pruebas del sistema, pueden encontrar la vieja versión en la dirección <http://www.maviturviaggi.com/> mientras que la versión 2.0 está disponible en el link <http://www.maviturviaggi.com/v2/>.



Figura 11. Interfaz gráfica de la Home Page v 2.0

usabilidad y el diálogo entre los diferentes actores será sin duda alguna el mejor medio para superar la crisis de abandono de productos en nuestro sector. Finalmente salir de la cáscara de experto y pensar con la mente de quien debe fungir como usuario, es motivo de crecimiento en todo el sentido de la palabra... Es por esto que concluimos diciendo que desarrollar actualmente aplicaciones a través de metodologías usables y ágiles permitirán a coadyuvar con la obtención de productos software orientado finalmente a los usuarios.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración prestada por la Universidad de Oriente y la Università degli Studi di Perugia por facilitar todos los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BENIGNI G., GERVASI O., PASSERI L., TAI-HOON K. 2010. USABAGILE Web: A Web Agile Usability Approach for Web Site Design. International Conference on Computational Science and its Applications to be held at Fukuoka, Japan
- CANÓS J., LETELIER P., PENADÉS M^a. (s. f.). Metodologías ágiles en el desarrollo de software. [Documento pdf]. [http://www.willydev.net/descargas/prev/](http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.pdf) TodoAgil.pdf
- BECK K., BEEDLE M., COCKBURN A. *et. al.* 2001. Manifesto for agile software development. Disponible en: <http://www.agilemanifesto.org/principles.html> [febrero 2010].
- GREZZI C. 2004. Ingegneria del software, fondamenti e principi, Editorial Pearson.
- NIELSEN J. 2008. Agile Development Projects and Usability. Disponible en: <http://www.useit.com/alertbox/agile-methods.html> Consulta [febrero 2010].
- NIELSEN J., NORMAN D. (s. f.). Agile Usability: Best Practices for User Experience on Agile Development Projects. 2nd edition. Nielsen Norman Group Report.
- PRESSMAN R. 2005. Ingeniería Del Software. Un Enfoque Práctico. Quinta edición. Editorial McGraw Hill.
- RODRÍGUEZ L. (s. f.). Scrum, una metodología Ágil (I) Disponible: . <http://es.debugmodeon.com/articulo/scrum-una-metodologia-agil-i>. Consulta [febrero 19, 2010]