

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EVENTOS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA

Blanco Espinosa, Cristian Orlando, Madrid Plata, Jorge Luis.
cristian.blanco@upb.edu.co, jorge.madrid@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga

Resumen- La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, cuenta con una infraestructura tecnológica, que permite el diseño y elaboración de proyectos tecnológicos que podrían ayudar a sistematizar procesos realizados por la comunidad Bolivariana. En este caso se descubrió una necesidad en el proceso de realización y gestión de los eventos académicos tales como: congresos, seminarios, diplomados y Workshops, estos son administrados y llevados a cabo de forma manual y tediosa permitiendo el exceso de uso de recursos y la descentralización de la información. Para ello se propuso y se desarrolló una aplicación web SGE que gestionara la información generada en cada uno de los eventos académicos, tomando como base la utilización y adaptación de una metodología de desarrollo de software ágil, el uso de herramientas de desarrollo OpenSource, lenguaje de programación interpretado (PHP), Sistema gestor de bases de datos MySQL y modelos UML.

Palabras claves- Sistema gestor de eventos SGE, metodologías de desarrollo de software ágil, modelos UML, PHP, MySQL.

Abstract-The Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, has a technology infrastructure that enables the design and development of technological projects that could help systematize processes performed by the Bolivarian community. In this case we discovered a need in the process of implementation and management of academic events such as conferences, seminars, courses and workshops, these are managed and carried out manually and allowing tedious overuse of resources and decentralization of information. This was proposed and developed a web application to manage information SGE generated in each of the academic events, based on the use and adaptation of a methodology for agile software development, the use of Open Source development tools, language interpreted programming

(PHP), database management system MySQL and UML models.

Keywords-System SGE event manager, software development methodologies agile, UML, PHP, MySQL.

I. INTRODUCCIÓN

En el proceso de un desarrollo de software intervienen diversos factores que determinan el éxito o el fracaso del mismo, unos de los factores quizás más importantes y que en algunos de los casos se realiza de manera inadecuada, es la definición del alcance, el costo y la magnitud de un proyecto de software. Para esto existen numerosas metodologías de desarrollo de software que acompañan y ayudan al equipo de desarrollo a determinar adecuadamente estos factores principales. Además proporcionan una organización metodológica que a través del modelamiento permite definir y plasmar la percepción de los requerimientos de una aplicación y del proceso de desarrollo como tal.

II. BASES TEÓRICAS

1. INGENIERÍA DE SOFTWARE

La ingeniería de software es vista como una disciplina de la ingeniería dado que agrupa todos los aspectos relacionados con la producción de software desde las etapas iniciales en donde se toman los requerimientos del sistema hasta las etapas finales donde se hace entrega al cliente.

1.1. Metodologías de desarrollo de software:

Las Metodologías de Desarrollo de Software surgen ante la necesidad de utilizar procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental a la hora de desarrollar un producto de software. Estas metodologías pretenden guiar a los desarrolladores en el momento de crear un nuevo software, pero los requisitos de las aplicaciones de software a otras son tan variados y cambiantes, que ha dado lugar a que exista una gran variedad de metodologías. Estas se podrían clasificar en dos grandes grupos: [1].

- Las metodologías orientadas al control de los procesos, son aquellas que establecen rigurosamente las actividades a desarrollar, las herramientas a utilizar e informes que se entregarán. Estas metodologías son llamadas **Metodologías Pesadas**. [1].
- Las metodologías orientadas a la interacción con el cliente y al desarrollo incremental del software, son aquellas en donde se muestra versiones parciales al cliente en intervalos de tiempo cortos, dado que de esta manera el cliente puede evaluar cada entrega y sugerir cambios al producto en la medida en que se va desarrollando. Estas metodologías son llamadas **Metodologías Ligeras/Agiles**. [1].

Debido a los factores determinados para este proyecto se definió la utilización de una metodología de desarrollo ágil, que dadas sus cualidades y características se acoplaba de mejor forma a el proceso de desarrollo de este proyecto.

2. OPENUP

OpenUP es una metodología ágil diseñada para implementaciones grandes o pequeñas, pero debido a sus características es usualmente utilizada por equipos de desarrollo pequeños, esta metodología maneja una filosofía colaborativa, es decir que los miembros del equipo de trabajo deben participar en una constante colaboración

significativa, tomando decisiones en cuanto a lo que se necesita trabajar, prioridades y en cuanto al mejor camino o manera de abordar las necesidades de los Stakeholders. [4]

OpenUP es un proceso de desarrollo de software iterativo y contiene las siguientes características. [4]

- Mínimo: Sólo el contenido fundamental se incluye el proceso
- Completa: Se puede manifestar como un proceso para construir un sistema
- Extensible: Se puede utilizar como base para añadir o contenido del proceso a medida.

OpenUP está organizada en cuatro grandes áreas de contenidos, Communication y Collaboration, Intent, Solution y Management, también conocido como sub-procesos. Además con sus respectivos roles: Stakeholders, Analista (Analyst), Grupo de Pruebas (Tester), Desarrollador (Developers), Arquitectos (Architects), Director del Proyecto (Project Manager). [4]

A continuación en la figura 1, se muestra un Diagrama organizacional de la metodología OpenUP adoptada para el desarrollo de la aplicación web SGE.

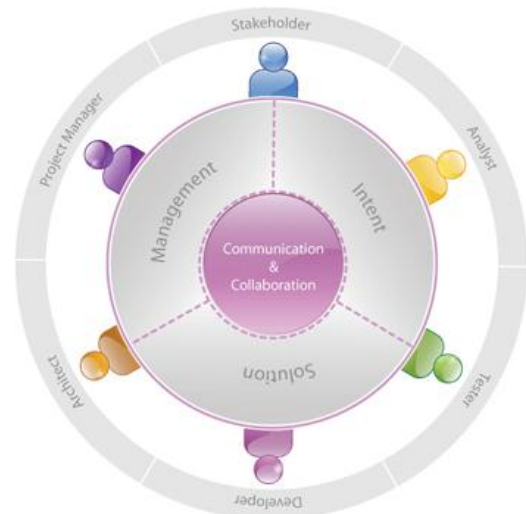


Figura 1: Diagrama Organizacional de la metodología OpenUP. Fuente: Tomado de (Introduction to OpenUP/Basic, [En línea] <http://ndpsoftware.com/OpenUpBasic/index.htm>>)

OpenUP está distribuido en cuatro fases: Inicio, Elaboración, construcción y Transición. Cada fase consta de una o más iteraciones, donde el equipo trabaja versiones estables del software que son desarrolladas y liberadas, el completar cada iteración representa se cumple una meta menos para el proyecto y una contribución al éxito arquitectónico del hito mayor de la Fase donde los objetivos de la fase son alcanzados. [4].

3. ARQUITECTURA DE DISEÑO MVC: MODELO – VISTA – CONTROLADOR

Es un patrón de arquitectura utilizado en aplicaciones de software mayormente en aplicación web, dada sus características de organización, permite a los desarrolladores separar la lógica del negocio de la interface de usuario e incrementa la reutilización y flexibilidad de código.

El MVC en aplicaciones web básicamente consiste en la separación del HTML del lenguaje de programación (PHP; JSP; entre otros.). A continuación en la figura 2, se muestra un diagrama donde se muestra gráficamente este patrón.

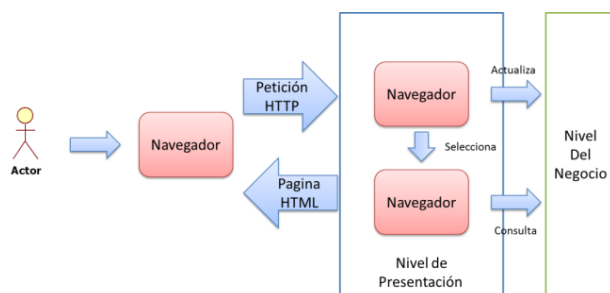


Figura 2: Diagrama del funcionamiento del patrón MVC. Fuente: Tomado de (Arquitectura y diseño de sistemas web modernos, [En Línea] < http://www.cii-murcia.es/informas/ene05/articulos/Arquitectura_y_diseño_de_sistemas_web_modernos.html >

En una aplicación web, las vistas son las páginas en código HTML que el usuario final visualiza en el Browser o Navegador. A través de las páginas en HTML el usuario interactúa con la aplicación, de esta forma todos los eventos realizados por el usuario son enviados al servidor a través de las peticiones HTTP. Como se muestra en la figura 4

se observa la capas del patrón estas interactúan entre sí para permitir que el usuario final reciba la correcta consulta.

III. PROCESO Y DESARROLLO

Basándose en un adecuado estudio del entorno y de los factores más relevantes del proyecto (tiempo, magnitud del proyecto, recursos económicos y humanos) para el desarrollo de la aplicación web, se implementó una arquitectura de tres capas guiada por una metodología de desarrollo ágil, utilizando, como lenguaje de desarrollo (PHP) y como sistema gestor de bases de datos (MySQL).

La aplicación web SGE, está dividida en módulos esto permite facilitar el procesos de desarrollo y de implementación de pruebas. A continuación en la figura 3 se muestra un diagrama del modelo de casos de uso enfocado en módulos.

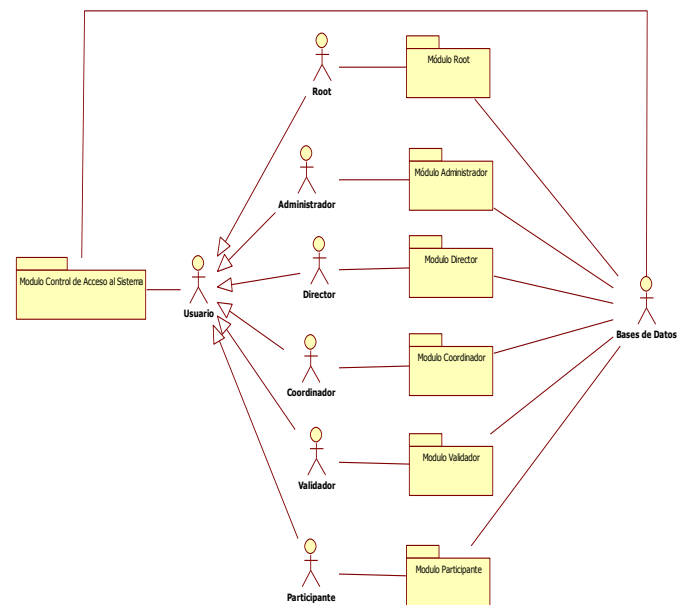


Figura 3: Diagrama de Caso de Uso de Global, Orientado en Módulos

Módulos del SGE:

- **Modulo Control de Acceso al Sistema.**

El módulo control de acceso al sistema contiene las funciones de inicio de sesión, cierre de sesión y recuperar contraseña.

- **Módulo Root.**

El módulo Root contiene todas las funciones que desempeña el usuario Root en el sistema, algunas de ellas son: Crear Cuentas de tipo Administrador, Activar y desactivar Cuentas, Consultar Cuenta de Administrador.

- **Módulo Administrador.**

El módulo Coordinador contiene todas las funciones que desempeña el usuario Coordinador en el sistema, algunas de ellas son: Administración General del Evento, Administrar Agenda del Evento, Administrar Precios del Evento, Administrar Sitios de Pago, Crear Cuentas de Tipo Administrador, Consultar .

- **Módulo Director.**

El módulo Director contiene todas las funciones que desempeña el usuario Director en el sistema, tales como: Crear Eventos, Consultar Eventos, Modificar Información de los Eventos, Eliminar Eventos, entre otros.

- **Módulo Coordinador.**

El módulo Coordinador contiene todas las funciones que desempeña el usuario Coordinador en el sistema, algunas de ellas son: Administración General del Evento, Administrar Agenda del Evento, Administrar Precios del Evento, Administrar Sitios de Pago, entre otros.

- **Módulo Validador.**

El módulo Validador contiene todas las funciones que desempeña el usuario Validador en el sistema, algunas de ellas son: Consultar eventos Asignados, Consultar detalles del Evento, Valida Pago del Participante.

- **Módulo Participante.**

El módulo Participante contiene todas las funciones que desempeña el usuario Participante en el sistema, algunas de ellas son: Registrar Participante, Consultar Eventos, Inscribir a Eventos.

Actores del SGE:

- Root
- Administrador
- Director
- Coordinador
- Validador
- Participante

Siguiendo con el proceso de desarrollo de la aplicación web SGE se realizaron los diseños de los componentes gráficos, garantizando un entorno de fácil uso y sencillo, esto pensado en la usabilidad para el usuario final.

Diseño de Componentes Gráficos.

A continuación se muestran algunas interfaces de usuario, diseñadas para la aplicación web.

- Página de inicio o Login:

En la figura 4, se encuentra la interface de la página de inicio o Login del SGE, en ella los usuarios pueden ingresar al sistema, recuperar contraseña o registrarse en el mismo.

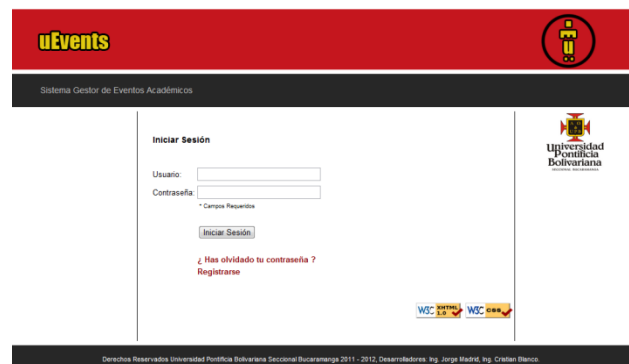


Figura 4: Diseño de la Página de Inicio o Login del SGE.

- Página principal del Usuario Administrador (Modulo Administrador)

En la figura 5, se encuentra la interface de la página principal del usuario Administrador, este puede realizar las siguientes tareas o funciones: Crear Cuentas de tipo Director, Consultar Cuentas de tipo Director y editar o Modificar la información personal de la cuenta.



Figura 5: Diseño de la Página principal del Usuario Administrador del SGE.

- Página principal del Usuario Director (Modulo Director)

En la figura 6, se encuentra la interface de la página del usuario Director, este puede realizar las siguientes tareas o funciones: Crear Cuentas de tipo Coordinador y Validador, Consultar Cuentas de tipo Coordinador y Validador, Crear Eventos y Consultar la información de los mismos, Editar o Modificar la información personal de la Cuenta

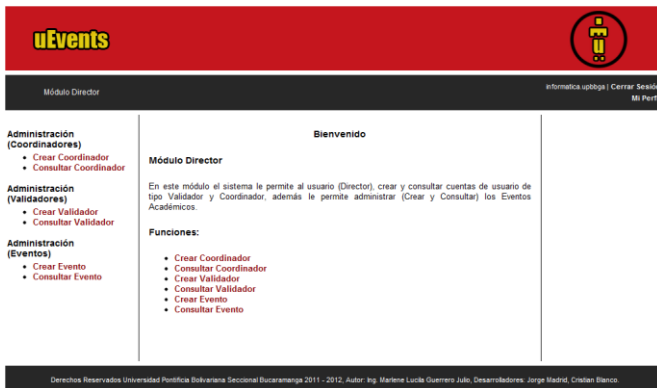


Figura 6: Diseño de la Página principal del Usuario Director del SGE

- Página principal del Usuario Participante (Participante Administrador)

En la figura 7, se encuentra la interface de la página principal del usuario Participante, este puede realizar las siguientes tareas o funciones: Crear Consultar Detalles del Evento, Consultar Eventos Inscritos, Consultar Eventos Publicados, Inscribir a Evento y editar o Modificar la información personal de la cuenta.



Figura 7: Diseño de la Página principal del Usuario Participante del SGE

Durante el proceso de realización de una aplicación, es importante que en cada etapa del desarrollo se realicen constates pruebas, para determinar el grado de funcionamiento y estado del proyecto. A continuación en la figura 8, se muestra un es quema con el tipo de pruebas que se implementaron y el objetivo que se busca con cada una de ellas.

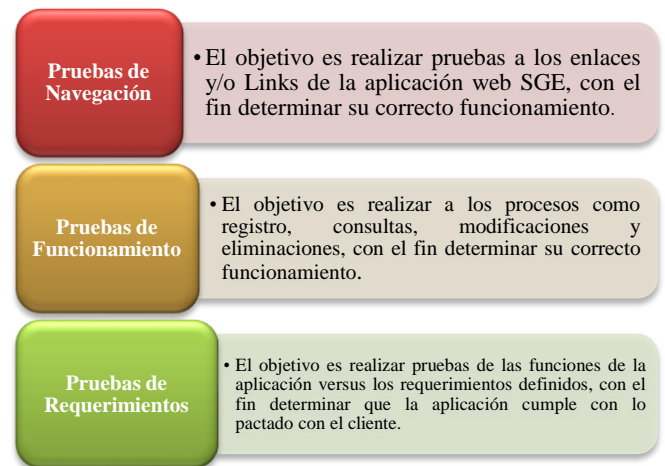


Figura 8: Esquema de los objetivos de las pruebas a aplicaciones web. Fuente: Elaboración Propia.

4. CONCLUSIONES

La correcta definición de una metodología de desarrollo de software ágil, determinó un pilar importante en el desarrollo de la aplicación web, puesto que para este tipo de aplicaciones es necesario presentar documentos que verifiquen el proceso realizado.

El diseño y desarrollo de esta aplicación, permitió adquirir y reforzar conocimientos obtenidos

durante el proceso de la academia, de igual forma se fortalecieron las técnicas de investigación y el trabajo en equipo.

El desarrollo de este proyecto, dadas su magnitud, importancia y características, permitió tener una perspectiva más amplia de las posibles soluciones informáticas futuras, que se pueden presentar en la vida profesional, por lo tanto es importante adquirir destrezas en la gerencia y gestión de un proyecto de software.

5. REFERENCIAS

- [1]. INSTITUTO DE SISTEMAS INTELIGENTES Y ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LA ROBÓTICA, UNIVERSIDAD DE MORÓN – FACULTAD DE INFORMÁTICA CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN Y TÉCNICAS ESPECIALES, Una Propuesta de Conjunción de Elementos Metodológicos en común dentro de los Enfoques ágiles para el Desarrollo de Software, Rodolfo Meda y Jorge Ierache, [En Línea], <http://ficcte.unimoron.edu.ar/wicc/Trabajos/III%20-%20isbd/719-Propuesta_Conjuncion_Enfoques_Agiles_1_.pdf> [Citado el 25 de enero de 2012].
- [2]. DSIC -UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, José H. Canós, Patricio Letelier y M^a Carmen Penadés, Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software, 2011 [En: Línea] <<http://www.willydev.net/descargas/prev/ToDoAgil.Pdf>> [Citado el 22 de enero del 2012].
- [3]. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Informática, Metodologías Agile, 2011 [En: Línea] <<http://seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf>> [Citado el 21 de enero del 2011].
- [4]. OpenUP, Eclipse Public License V1.0, 2010 – 2011 [En Línea] <<http://epf.eclipse.org/wikis/openup/index.htm>> [Citado el 25 de enero del 2012]
- [5]. SLIDESHARE.NET, Arquitectura de 3 Capas, 2008 – 2011 [En Línea] <<http://www.slideshare.net/Decimo/arquitectura-3-capas>> [Citado el 21 de marzo del 2011].
- [6]. DESARROLLO WEB INTELIGENTE, Arquitectura de tres capas, 2010 – 2011 [En Línea] <<http://www.javargas.com/2010/11/arquitectura-de-tres-capas/>> [Citado el 22 de marzo del 2011].
- [7]. LAURO SOTO, Arquitectura para Aplicaciones Web, 2010 – 2011 [En Línea] <<http://www.mitecnologico.com/Main/ArquitecturaAplicacionesWeb>> [Citado el 22 de marzo del 2011].
- [8]. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ, Arquitectura de las aplicaciones Web, 2010 – 2011 [En Línea] <<http://www.prograweb.com.mx/pweb/0201arquicaweb.html>> [Citado el 23 de marzo del 2011].
- [9]. Roger S. Pressman, (2010) INGENIERÍA DE SOFTWARE, Un Enfoque Practico - 7th edition. –The McGraw Hill.
- [10]. Roques, Pascal (2004) UML in Practice: The Art of Modeling Software Systems Demonstrated Through Worked Examples and Solutions. -- Australia: John Wiley & Sons.