

Aplicación de procesos de ingeniería de requerimientos en la generación de productos software

Sonia I. Mariño^{1,2}, María V. Godoy^{1,2}, Pedro Alfonzo^{1,2}, Jaquelina Escalante^{1,2,3}, Walter Barrios^{1,2}, Carlos Primorac^{1,2}, Mirta Fernandez^{1,2}, Romina Alderete^{1,2}

¹Área de Ingeniería Web. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

²Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.
9 de Julio 1449. CP: 3400. Corrientes. Argentina.

³Facultad de Humanidades. Av. Las Heras 727. CP: 3500. Resistencia. Argentina.
Universidad Nacional del Nordeste.

simarinio@yahoo.com, mvgodoy@exa.unne.edu.ar, plalfonzo@hotmail.com

RESUMEN

Se resume la línea de investigación vinculada con el estudio, análisis y aplicación de ingeniería de requerimientos en la generación de productos software orientados a diversos dominios del conocimiento. Estos se generaron en el marco de un proyecto desarrollado por el Área de Ingeniería Web (AIW) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste. En referencia a la formación de recursos, uno de los autores del trabajo es becario de postgrado y dos son becarios de pregrado de la UNNE.

Palabras clave: TIC, industria del software, ingeniería de requerimientos, formación de recursos humanos.

CONTEXTO

Se presentan los avances vinculados a la revisión, estudio y aplicación de la ingeniería de requerimientos y las actividades I+D+i derivadas y enmarcadas en el proyecto "Tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo local" (2009-2012).

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto denominado "Tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo local" tiene como objetivo general "realizar investigación aplicada relacionada con los sistemas de información y de gestión centrados en las tecnologías de la información y comunicación (TIC)". Para el logro del mismo, se estudian diversas metodologías, tecnologías y herramientas de actualidad, referentes al diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información construidos y accesibles vía plataforma Web. Este proyecto pertenece al Área de Ingeniería Web (AIW) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste [7]. Ésta participa atendiendo a demandas locales y regionales en el marco de proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e

innovación mediante el empleo eficiente de las TIC en los distintos campos sociales, productivos, educativos y culturales.

Una de las metas del proyecto es el diseño y construcción, enfatizando la transferencia de tecnología, de software aplicando las teorías y metodologías de la Ingeniería de Software.

La IEEE [19] citada en [5], define a los requerimientos de software como: I) Condición o capacidad requerida por el usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo; II) Condición o capacidad que debe satisfacer o poseer un sistema o una componente de un sistema para satisfacer un contrato, un estándar, una especificación u otro documento formalmente impuesto; III) Representación documentada de una condición o capacidad como en I o II.

Para [10], la ingeniería de requerimientos (IR) es el proceso sistemático de desarrollar requerimientos a través de un proceso iterativo y cooperativo de analizar el problema, documentar los resultados en una variedad de formatos y probar la exactitud del conocimiento adquirido. Además, clasifica los procesos de IR en: i) elicitación, iii) especificación y iii) validación.

La IEEE [8], define especificación de requerimientos del software o SRS, como una descripción para un producto software particular, programa o conjunto de programas, que realizan ciertas funciones en un ambiente específico. Debe expresar las funciones a ser realizadas, en qué situación y para quién, los resultados a obtener, como así también centrarse en los servicios a llevar a cabo [8].

Los requerimientos pueden dividirse en funcionales (describen lo que el sistema debe hacer y dependen del tipo de software a desarrollarse) y no funcionales (aquellos que no se refieren directamente a las funciones particulares que proporciona el sistema, sino

a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, el tiempo de respuesta, entre otros).

Algunos de estos pueden restringir el proceso que se debe utilizar para desarrollar el sistema. Un ejemplo de requerimientos de procesos es la especificación de los estándares de calidad que se deben utilizar [18].

La especificación de requerimientos para el desarrollo de aplicaciones Web, se puede reforzar integrando estándares de accesibilidad a fin de obtener una especificación más completa y mayor calidad en el producto.

Se coincide con [18], en que la IR es una etapa particularmente crítica en el proceso del software ya que los errores cometidos, originan inevitablemente problemas posteriores en el diseño e implementación del sistema. Por lo tanto este proyecto considera su importancia y aplica los procesos de IR, en la generación de productos software. Estudiando además posibles modificaciones o adaptaciones de técnicas y métodos.

2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

En la línea de i+d referente a la ingeniería de requerimientos, se aborda:

- La revisión de metodologías de desarrollo de software. Se mencionan el Proceso Unificado de Rational (RUP)[17], El Proceso Unificado de Desarrollo del Software [9], SCRUM [4].
- La elección, análisis y estudio de herramientas informáticas y su utilización para la representación y explicitación de los casos de estudios abordados. Entre las que se mencionan: ArgoUML [2], otras

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

En esta sección se mencionan los logros alcanzados en la línea temática especificada y vinculados al mencionado proyecto que facilita la concreción de actividades de investigación aplicada, desarrollo y transferencia hacia la sociedad.

Los resultados se plasmaron en una publicación en una revista internacional [16], presentaciones de trabajos en congresos y reuniones científicas de carácter nacional. Asimismo se continúan generando productos software transferible al contexto de influencia de ésta Universidad que abordan los lineamientos definidos por la ingeniería de requerimientos [1]; [3]; [6]; [11]; [12]; [13]; [14]; [15]; [16].

Con miras a la difusión de los resultados, se concretaron dos acciones. Una de ellas se desarrolló en el marco de seminarios orientados a exponer innovaciones en TIC. La segunda se plasmó en una exposición realizada en el marco de un ciclo de conferencias organizadas entre la FACENA (UNNE) y el Polo IT Corrientes.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

A continuación se mencionan los logros en referencia a la formación de RRHH entre los años 2010 y 2011.

- Iniciaron su formación en temas de investigación aplicada y desarrollo tecnológico un becario de postgrado y dos de pregrado de la SGCyT – UNNE.
- Otros integrantes del proyecto participan en la profundización de temas vinculados con la ingeniería de requerimientos y enfatizan su aplicación en la dirección de los Trabajos Finales de Aplicación.
- Finalizaron su Trabajo Final de Aplicación siete alumnos de carrera Licenciatura en Sistemas de Información quienes incorporaron la mencionada técnica en el desarrollo de los mismos.

Referencias

- [1] Alderete, R., Escalante, E., Mariño S. I., Godoy, M. V. 2011. Implementación del módulo “Verbos” del Prototipo educativo “Enseñanza para la lengua del 5º grado”. Anales del VI Congreso Argentino de Tecnologías en Educación y Educación en Tecnología. TE&ET’11.
- [2] ArgoUML. <http://argouml.tigris.org/>
- [3] Barrios, W., Godoy, M. V., Fernandez, M. Mariño S. I., 2011. "Sistema de apoyo a la gestión de salud pública rural: Etapas preliminares del proyecto." Simposio de Sociedad de la Información. 40º Jornadas Argentinas de Informática. Córdoba. Argentina.
- [4] Barrios, W. Godoy Guglielmone, M. V. Fernandez, M. G. Mariño, S. I. Ferreira, F. M. y Zarrabeitia, C. T. 2011. SCRUM: Experiencia de Aplicación en una Empresa de Desarrollo de Software del NEA. WIS. Workshop de Ingeniería del Software. Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Argentina.
- [5] Bertolami, M., Oliveros, A.: Un propuesta de análisis de Puntos Función aplicado a LEL y escenarios. Tesis de magister en Ingeniería del software. Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. (2003)
- [6] Bulloni, D., Mariño, S. I. y Godoy, M. V. 2010. Prototipo de sistema de gestión y simulación de materiales. Un caso de estudio. Anales II ERABIO - XXIII ENDIO - XXI EPIO. ISBN 978-987-24257-1-2. 1085-1102pp. 18 págs. Tandil. Argentina, 15 al 17 de Septiembre de 2010.
- [7] Godoy, M. V. y Mariño, S. I. (2010). “El Área de Ingeniería WEB de la FACENA – UNNE.” Área “Innovación en Sistemas de Software”. Anales Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. WICC 2010 (Argentina). 513-516pp.
- [8] IEEE STD-830: Recommended Practice for Software Requirements Specifications. Software

- Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society. (1998).
- [9] Jacobson, I., Rumbaugh, J., y Booch, G., : El Proceso Unificado de Desarrollo del Software, Pearson Addison-Wesley, (2000).
- [10] Loucopoulos, P., Karakostas V.: System Requirements Engineering. McGraw-Hill (1995)
- [11] Mariño S. I. Godoy, M. V., López, C, Matoso, A., Barreto, H. A., Escalante, J. E. 2010. "Generación de artefactos de software con tecnologías FLOOS y su aporte para la innovación y gestión de pequeñas empresas". En memorias del Sexto Encuentro en Línea de Educación Cultura y Software Libres. [En línea] México. Instituto de Investigaciones Económicas, Proyecto de investigación Psicoeducativa y Biné: La Comunidad Académica en Línea. Disponible en Internet: <http://edusol.info/e2010/>. 7 págs.
- [12] Mariño, S. I., Godoy M. V., Lezcano, J. y Zacarías, G. 2010b. "Innovaciones en expresiones culturales desde la Universidad. Las TIC como aporte al desarrollo musical de la región NEA". II Encuentro Sudamericano sobre Gestión Cultural y Participación Ciudadana. San Luis. Argentina. 21 y 22 de mayo de 2010.
- [13] Mariño S. I., Godoy, M. V., Esquivel, L., Paz, R., Torres, J. M., Escalante, J. 2011. "Las Tecnologías de la Información en la gestión de contenidos. Algunas soluciones transferidas al medio desde la UNNE". Simposio de Sociedad de la Información. 40° Jornadas Argentinas de Informática. Córdoba. Argentina.
- [14] Mariño S. I., Maria V. Godoy, M. V., Acosta, J., Roa, D., Mendiburu, A. 2011b. Algunas experiencias de vinculación Universidad – Sistema de Educación, mediante la generación de soluciones informáticas variadas. Anales VI Congreso Argentino de Tecnologías en Educación y Educación en Tecnología. TE&ET'11.
- [15] Mariño, S. I., Godoy, M. V., Escalante, J. E., Acosta, J., Roa, D., Sánchez, K., Lezcano, J., Zacarías, G., Bulloni, D., Schaeffer, M. 2011c. "Construcción de software educativos. Síntesis de algunas experiencias 2009-2010". Hologramatica, Año VII, 14(4): 55-76. ISSN 1668-5024
- [16] Primorac Carlos R., Mariño Sonia I. y Godoy Maria V. 2012. TIC y Sociedad: Especificación de Requisitos para Apoyar la Gestión de Información. Revista Digital Sociedad de la Información. Monográfico TIC. N° 33. Enero 2012.
- [17] Rational Unified Process, Best Practices for Software, Development Teams
- [18] Sommerville, I.: "Ingeniería del Software", Séptima edición, México DF, Editorial Pearson, (2005).
- [19] STD 610.12: IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. (1990).