

Diseño de un marco de trabajo para la gestión del conocimiento de productos de software en evolución

Laura Zeligueta, Elisa Galdame, Cintia Zacarías, Lucio Martino, Joaquín Moyano,
Eliana Fontana, Poblete Claudia

Instituto de Investigaciones
Facultad de Informática y Diseño
Universidad Champagnat
Mendoza, Argentina, +54 (261) 424-8443

zeligueta.laura@uch.edu.ar, galdame.elisa@uch.edu.ar, zacarias.cintia@uch.edu.ar, mlucio94@gmail.com, ,
joaquinmoyano857@gmail.com, elufontana@gmail.com, cmapob@gmail.com

Resumen

En este proyecto se está trabajando en el diseño e implementación de un Marco de trabajo para la Gestión del Conocimiento [1] de un producto software que se encuentra en producción en el mercado. Considera principios y requisitos propuestos por la Norma ISO 30401-2018[6] y las variables que intervienen en la Gestión del cambio, de modo que la fusión e interacción de ambos, permita resolver dificultades ocasionadas por la tendencia dinámica y de constante cambio que presenta el contexto afectando entre otros al software instalado. [2]

Es el primero de esta línea de investigación en el Instituto de Investigaciones de la Facultad de Informática y Diseño de la Universidad Champagnat.

Palabras clave: gestión del conocimiento, software en evolución, marco de trabajo, desarrollo de software, buenas prácticas

Contexto

Dentro de las líneas de investigación del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Informática y Diseño de la Universidad Champagnat, se encuentra la línea de “Ingeniería de Software”. En ella, se llevaron a cabo diversos proyectos dedicados al desarrollo de software orientado a aspectos.

El proyecto actual, que se denomina “Diseño de un marco de trabajo para la gestión del conocimiento de productos de software en evolución” se inició en setiembre del 2022 cuenta con el financiamiento de la Universidad Champagnat y la participación de la empresa ACP Ingeniería en Sistemas quien posee una trayectoria de más de 30 años en la industria del software y tiene certificado el proceso de desarrollo de software bajo la norma ISO 9001:2015

Introducción

El proceso de evolución del software es conducido por peticiones de cambios. Estos cambios provienen de requerimientos existentes que no se han implementado en el sistema liberado, de peticiones de nuevos requerimientos, de reportes de bugs de los participantes del sistema, y de nuevas ideas para la mejora del software por parte del equipo de desarrollo del sistema.

Es posible considerar la implementación del cambio como una iteración del proceso de desarrollo, donde las revisiones al sistema se diseñan, se aplican y se ponen a prueba. Sin embargo, una diferencia crítica es que la primera etapa de implementación del cambio puede involucrar la comprensión del programa, tarea que puede presentarse como un reto difícil si *los desarrolladores del*

sistema original no son los responsables de implementar el cambio. [3][4]

Es aquí donde se presenta el problema que nos ocupa en el presente proyecto. La explosión de la oferta laboral de alcance mundial en el sector de la industria de las TICs, incrementada durante la pandemia y sostenida en la actualidad, muestra una alta rotación en el personal de las empresas desarrolladoras de software. Se suma a esto la tendencia de los jóvenes profesionales a convertirse en nómades digitales.

La situación descrita provoca una fuga constante del conocimiento y la consiguiente pérdida del conocimiento como capital de las organizaciones. Esto se resume en grandes dificultades y altos costos para lograr el mantenimiento y evolución de los productos software.

La propuesta del proyecto consiste en crear un Marco de trabajo para institucionalizar el conocimiento que emerge durante la evolución de un producto software partiendo de la base de conocimiento generada durante el desarrollo original.[5][6]

Cabe destacar que "la disciplina de gestión del conocimiento se centra en métodos sistemáticos e innovadores, prácticas y herramientas para tratar la generación, adquisición, intercambio, protección, distribución y utilización de conocimientos, capital intelectual y activos intangibles" (Montana, 2000).

Al respecto la norma ISO N° 30401-2018 – “Sistemas de gestión del conocimiento: Requisitos”, tiene como propósito ayudar a las organizaciones a desarrollar un sistema de gestión que promueva y permita de manera efectiva la creación de valor a través del conocimiento.[7]

Nuestra intención es tomarla como referencia para llegar a diseñar un marco de trabajo para la gestión del conocimiento enfocado a productos de software en evolución evitando la difusión espontánea del conocimiento y permitiendo mantenerse al día con el ritmo del cambio.[8][9]

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

Se trata de una investigación aplicada, por tanto, se procura solucionar problemas reales apoyados en la investigación básica para conseguirlo. En cuanto al ámbito de aplicación se lleva a cabo en una empresa del medio, ACP Ingeniería en Sistemas, en donde se espera incorporar los resultados obtenidos como una forma de preparación para la certificación en Gestión del Conocimiento.

Resultados y Objetivos

El equipo elaboró un modelo de Gestión del Conocimiento acorde con el entorno empresarial y operativo de la empresa ACP Ing. en Sistemas y en relación directa al producto software que comercializa. El modelo está representado por un prototipo software, construido junto al personal de la empresa, que busca un acceso rápido al conocimiento.

Las partes que lo componen incluyen la Gestión de Solicitudes con Requisitos de nuevos desarrollos para ampliar las funcionalidades del sistema, Solicitudes de corrección de errores o bugs del software, Tareas realizadas para la evolución del producto con sus respectivos tiempos, estados, responsables y versión asociada, Informes de pruebas del software, Conectividad con un gestor documental en la nube que incluye Manuales de usuario, Manuales técnicos y videos de capacitación del producto y de herramientas de desarrollo.

Uno de los objetivos claves del proyecto consiste en identificar el conocimiento tácito que tiene cada rol para el desarrollo de sus actividades, el prototipo aborda esta arista mediante la descripción de las tareas diarias, los informes de prueba y la grabación de videos cuando el conocimiento es complejo de describir en forma textual.

Respecto a la administración de los documentos digitales se analizaron y compararon un conjunto de productos y se eligieron los productos Alfresco y Nextcloud por sus estándares de OpenSource y las facilidades en la configuración.

Se ha comenzado a trabajar en el diseño de buenas prácticas en donde se planea diseñar un plantillado para el llenado de las actividades diarias con el fin de evitar, por un lado, interpretaciones erróneas consecuentes de una redacción deficiente y por el otro, disminuir tiempos de documentación. Las tareas serán clasificadas para determinar el conocimiento que debe quedar registrado para su reutilización.

Formación de Recursos Humanos

El equipo se encuentra conformado por investigadores formados, investigadores de apoyo, alumnos de la Lic. En Sistemas de Información que se encuentran cursando 3°, 4° y 5° año de la carrera. Además, se ha incorporado un docente externo perteneciente a la Ingeniería en Sistemas de Información de la UTN Reg.Mza.

Esta línea de trabajo permitirá generar oportunidades de formación en investigación, aplicada a la industria del software local. Se prevé el inicio de trabajos finales para la Licenciatura en Sistemas de Información.

Bibliografía preliminar

- [1] B. Rubenstein-Montano, J. Liebowitz, J. Buchwalter, D. McCaw, B. Newman, and K. Rebeck, "A systems thinking framework for knowledge management," *Decis. Support Syst.*, vol. 31, no. 1, pp. 5–16, 2001.
- [2] A. García-Magariño, S., y Sánchez-Bayón, "Gestión del cambio y del conocimiento en organizaciones cooperativas y de transformación social: estudio de casos comparados.," *RIO Rev. Int. Organ.* 27, 137–171, 2021.
- [3] Sommerville Ian, *Ingeniería del Software*, 9 Ed. .
- [4] SWEBOK, *Guide to the software engineering body of knowledge*. 2004.
- [5] A. H. Mohamed, "Managing evolution in software-engineering knowledge management systems," *2006 1st Int.*

- Conf. Digit. Inf. Manag. ICDIM*, no. January 2007, pp. 19–24, 2006.
- [6] P. M. I. PMI, *PMBOK Guides*, 7 Ed. .
- [7] International Standard International Standard, "International Standard ISO 30401:2018 Knowledge management systems — Requirements," *Iso*, vol. 2018, p. 13, 2018.
- [8] I. Nonaka, *Knowledge management: critical perspectives on business and management*. 2005.
- [9] H. Nonaka, I. and Takeuchi, *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford Uni. 1995.
- [10] M. F. Maulini, A.; Straccia, L; Pollo-Cattaneo, "Un modelo de gestión de conocimiento aplicable a las pequeñas y medianas fábricas de software," in *Desarrollo e innovación en ingeniería.*, 4a. Edició., 2019.
- [11] S. J. Ortiz-Cantú and Á. R. Pedroza-Zapata, "La administración del conocimiento en una metodología de gestión de la innovación y la tecnología," pp. 18–20, 2005.