

Aplicación de un Método para el estudio de la Calidad de los Procesos de Negocio en la comparación de Metodologías Ágiles de Desarrollo

C. Salgado, M. Peralta, M. Berón, D. Riesco, G. Montejano
Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Universidad Nacional de San Luis
Ejército de los Andes 950, San Luis, San Luis, Argentina
C.P. 5700 – Tel.: 54-026644520300 – Int. 2101
[csalgado, mperalta, mberon, driesco, gmonte]@unsl.edu.ar

web: <http://www.sel.unsl.edu.ar>

Resumen

La complejidad de los procesos de negocio (PN) ha promovido la investigación sobre distintos aspectos de estos procesos, como la utilidad [1], evaluación de la calidad [2] o la medición [3]. En este contexto, son frecuentes los estudios referentes a la utilización de herramientas y lenguajes para modelar PN [4, 5]. La motivación principal para investigar en esta área, es la variedad de notaciones y lenguajes de modelado, definición y ejecución de PN, y la necesidad de tener modelos de alta calidad.

El desarrollo de modelos conceptuales es una tarea clave en las primeras etapas del ciclo de vida de los PN. Por ello, es fundamental que dichos modelos sean de calidad en cuanto a su entendibilidad y mantenibilidad.

En función de esto, hemos definido un método para evaluar la calidad de modelos de procesos de negocio. Así, como una validación práctica de dicho método, se aplicó en el análisis de Modelos de PN a los metamodelos de metodologías ágiles de desarrollo, partiendo del concepto de que dichas metodologías pueden verse como PN debido a las características que poseen.

Palabras clave: Procesos de Negocio, Modelos Conceptuales de Procesos de Negocio, BPMN.

Contexto

El presente trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación: Ingeniería de Software: Aspectos de alta sensibilidad en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Software – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis. Proyecto N° 22/F222. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se ha logrado un importante vínculo con distintas universidades a nivel nacional e internacional. Además, se encuentra reconocido por el programa de Incentivos.

Introducción

Al hablar de calidad en el modelado conceptual, se debe distinguir entre la calidad del producto (relacionada con las características del modelo conceptual) y la calidad del proceso de modelado (relacionada a cómo se desarrollan los modelos) [6]. Al respecto, la complejidad de un modelo conceptual puede estar altamente influenciada por los diferentes elementos que lo componen, tales como tareas, subprocessos, participantes, eventos, etc. Por lo tanto, no es aconsejable definir una medida general para su complejidad [7].

Si bien existen muchas definiciones de calidad en los distintos campos de investigación, no se ha encontrado una definición consensuada respecto a qué es la

calidad de los modelos conceptuales. Al respecto Moody, en [8], propone que la calidad de los modelos conceptuales podría definirse en base a la definición de calidad de ISO 9000 [9]. Así, Moody dice que la calidad de los modelos conceptuales se podría definir como: *La totalidad de los rasgos y características de un modelo conceptual que influyen en su habilidad de satisfacer las necesidades implícitas o declaradas.*

Es fundamental que toda propuesta para la evaluación adhiera a estándares aceptados y aplicados prácticamente [8]. En particular, Moody propone que deberían ser consistentes con las normas de calidad ISO 9000 [9], e ISO/IEC 9126 [10], ya que un modelo conceptual es un tipo particular de producto (ISO 9000) y, dentro de ISO/IEC 9126 los modelos conceptuales existen como modelos de sistemas de información.

Como se mencionó previamente, la complejidad de un modelo conceptual puede estar altamente influenciada por los diferentes elementos que lo componen. Por lo tanto, no es aconsejable definir una medida general para su complejidad [7]. Así, Rolón en [11] propone un conjunto de medidas para la calidad de modelos conceptuales de procesos de negocio desarrollados en BPMN (**B**usiness **P**rocess **M**odeling **N**otation). Estas medidas se basan en la propuesta de García Rubio [12] de medidas para la calidad del proceso del software.

Es importante destacar que, en la literatura, no se encontraron trabajos que propongan la definición de un método para la evaluación de modelos conceptuales de procesos de negocio. Por ello, se definió un método para evaluar la calidad de estos modelos [13]. Dicha evaluación se realiza en función de su mantenibilidad. En especial, se hace énfasis en el análisis de su entendibilidad y de su adaptabilidad, independientemente de su representación.

La motivación del método surgió de la necesidad de las organizaciones de tener un medio que permita representar sus procesos de negocio de una manera eficiente y que,

además, posibilite comunicarse e interactuar con otros procesos, ya sea de la misma organización o de organizaciones externas a ella. En función de ello, el objetivo del método es proveer a los diseñadores, analistas y/o desarrolladores (que intervienen en las distintas fases de la definición y el modelado de los procesos de negocio de una organización) un medio que ayude a obtener modelos de calidad del proceso analizado o tratado. Para lograr su objetivo, la primera etapa del método propuesto consiste en la determinación, agrupamiento y análisis de las mejores características, sub-características y componentes más relevantes y frecuentes que deberían satisfacer los modelos conceptuales de los PN. De esta manera, se propone plasmar sobre una estructura dichas características y componentes. Esta estructura permitirá, en las siguientes etapas del método, estudiar el grado en que los modelos satisfacen las características mencionadas. Dichas características, se toman de distintos estándares (como por ejemplo de BPDM), la experiencia de expertos en el modelado de Procesos de Negocio y el estudio/análisis de modelos de algunos casos de estudio particulares.

Acorde a la propuesta de Moody en [8], se utilizan conceptos de estándares como ISO 9000, ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 [14], en su definición. Ello permite el uso de un vocabulario conocido y provee una forma para realizar la evaluación y organizar los resultados. Principalmente, el método se basa en el estudio de la mantenibilidad de los modelos conceptuales de procesos de negocio. Para ello, se hace hincapié en las características de entendibilidad y adaptabilidad de la norma ISO/IEC 9126 para analizar la mantenibilidad de los modelos evaluados.

Además, el método servirá a los encargados del proceso como apoyo en la toma de decisiones. Por lo que es de mayor utilidad en las primeras fases del modelado de los PN. Esto reducirá los costos que implica detectar y solucionar fallas o errores en etapas posteriores.

En todo proceso de evaluación, los resultados de dicho proceso deben ser documentados. De esta manera, la documentación que se obtiene debe ser organizada y almacenada para poder aspirar a una mejora continua en la organización. Por este motivo, en el método se propondrá una manera de documentar los resultados obtenidos en la evaluación. Esto servirá, además, como punto de partida para analizar la evolución de los modelos en futuras evaluaciones. Esto es fundamental, ya que los evaluadores pueden ser personas de la misma empresa, evaluadores internos, o personas externas a la organización que actuarán como evaluadores externos.

Desde otro punto de vista, el desarrollo de software puede ser visto como un PN. Prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte, existen propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos a producir, y las herramientas y notaciones a utilizar. Estas propuestas demostraron ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero han presentado problemas en otros. Una posible mejora es incluir en los procesos de desarrollo más actividades, más artefactos y más restricciones, basándose en los puntos débiles detectados. Sin embargo, el resultado final sería un proceso de desarrollo más complejo que puede incluso limitar la propia habilidad del equipo para llevar a cabo el proyecto. Otra alternativa es centrarse en otras dimensiones, como por ejemplo el factor humano o el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas.

Desde esta perspectiva, no existe una metodología universal para hacer frente con éxito a cualquier proyecto de desarrollo de software. Toda metodología debe ser adaptada al contexto del proyecto (recursos

técnicos y humanos, tiempo de desarrollo, tipo de sistema, etc.). Históricamente, las metodologías tradicionales han intentado abordar la mayor cantidad de situaciones de contexto del proyecto, exigiendo un esfuerzo considerable para ser adaptadas, sobre todo en proyectos pequeños y con requisitos muy cambiantes. Las metodologías ágiles ofrecen una solución casi a medida para una gran cantidad de proyectos que tienen estas características. Una de las cualidades más destacables en una metodología ágil es su sencillez, tanto en su aprendizaje como en su aplicación, reduciéndose así los costos de implantación en un equipo de desarrollo. Esto ha llevado hacia un interés creciente en las metodologías ágiles.

No obstante las fortalezas de dichas metodologías, y como se mencionó previamente, no existe una metodología que se adapte a todas las situaciones posibles. Por ello, será de gran utilidad tener una manera de evaluarlas y compararlas para determinar cuál de ellas se adapta más a un problema determinado.

Líneas de Investigación y Desarrollo

Bajo estas consideraciones previamente descritas, hemos definido un método de evaluación y comparación de modelos conceptuales de procesos de negocio [13]. Para su definición, en una primera etapa dentro de esta línea de investigación, se realizaron algunos estudios en la comparación de lenguajes de modelado [15, 16]. Dichas propuestas se realizaron con el objetivo de brindar un medio que ayude en la toma de decisión a la hora de seleccionar y adoptar un lenguaje de modelado que se adecue más a las necesidades de las empresas.

En esta misma línea de investigación, el método propuesto se extendió y adaptó de manera que permita el análisis y evaluación de la calidad de los modelos de procesos de negocio, independientemente del lenguaje de modelado utilizado.

El objetivo final del método propuesto es unificar la expresión de conceptos básicos de procesos de negocio, de manera de facilitar la evolución y mejora continua de los procesos y las políticas de negocio de la empresa.

Se debe destacar que el método propuesto se centra en la calidad del producto. Además, se lo definió de manera que adhiera a los estándares de calidad y se independice de la notación utilizada para la definición de los modelos evaluados.

Resultados Obtenidos y Objetivos

En un primer paso para la evaluación y validación del método propuesto, se lo utilizó ante el requerimiento de una empresa del medio que, si bien tenía en cierto grado modelado sus procesos de negocio, las exigencias competitivas le llevaron a tomar la decisión de realizar una reestructuración de su organización. Su objetivo era mejorar el rendimiento de aquellas áreas en las que se presentaban mayores conflictos o deficiencias.

En función de ello, se aplicó el método para la evaluación de los modelos de procesos preexistentes de la organización, y de los nuevos modelos definidos.

Además, como parte de la validación empírica del método, y bajo el concepto de que una metodología de desarrollo puede verse como un PN, se construyeron modelos que representan los metamodelos de las metodologías ágiles OpenUp [17], eXtreme Programming (XP) [18] y Scrum [19] y se aplicará el método para analizar y comparar dichas metodologías. Dicho análisis se realizará en función del número de tareas y recursos que cada metodología necesita para poder ser aplicada. La aplicación del método, no sólo en el análisis de modelos de PN reales, sino en los metamodelos de metodologías de desarrollo, nos dará una importante visión del alcance del mismo como también permitirá vislumbrar posibles extensiones en el futuro. Esto nos permitirá obtener una valoración de la aplicabilidad del método

en distintos ámbitos del modelado de procesos de negocio.

Cabe destacar que, previamente, el método se aplicó en un ámbito empresarial particular y a modelos de procesos de negocio de trabajos de estudiantes de posgrado con el fin de mostrar su aplicabilidad, tanto en el ámbito profesional como en el ámbito de la investigación.

Formación de Recursos Humanos

Bajo esta línea, en el grupo de investigación se presentó un trabajo final de Especialización en Ingeniería de Software ([20]). En la actualidad se están realizando tesis de Maestría en ingeniería de Software referente al Modelado de Procesos de Negocio, analizando los modelos conceptuales a partir de las componentes existente en los distintos lenguajes de modelado del mercado, como así también se están llevando a cabo algunas tesinas de grado para la Licenciatura en Ciencias de la Computación.

Referencias

- [1] M. A. Rappa, "The utility business model and the future of computing services," *IBM Systems Journal*, vol. 43, pp. 32-42, 2004.
- [2] J. Becker, M. Rosemann, and C. von Uthmann, "Guidelines of Business Process Modeling," *Business Process Management, Models, Techniques and Empirical Studies (BPM'00)*. Springer, pp. 30-49, 2000.
- [3] V. Vitolins, "Business Process Measures," presented at Int. Conference on BALTIC DB&IS. Riga, Latvia., 2004.
- [4] C. Dewalt, "Business Process Modeling with UML," *Johns Hopkins University*, 1999.
- [5] S. A. White, "Process Modeling Notations and Workflow Patterns," in *Workflow Handbook 2004*, L. Fischer, Ed.: Published in association

- with the Workflow Management Coalition (WfMC), 2004.
- [6] M. Piattini, F. Ó. Garcia Rubio, and I. Caballero, *Calidad de Sistemas Informáticos: Alfaomega-RA-MA*, 2007.
- [7] Fenton, "Software Measurement: A Necessary Scientific Basis," *IEEE Transactions on Software Engineering*. 20(3), pp. 199-206, 1994.
- [8] D. Moody, "Theoretical and practical issues in evaluating the quality of conceptual models: current state and future directions," *Data & Knowledge Engineering. Elsevier B.V.*, pp. 243–276, 2005.
- [9] ISO, "ISO Standard 9000-2000: Quality Management Systems: Fundamentals and Vocabulary, International Standards Organisation (ISO)." 2000.
- [10] ISO/IEC, "ISO/IEC Standard 9126: Software Product Quality, International Standards Organisation (ISO), International Electrotechnical Commission (IEC)," 2001.
- [11] E. Rolon, F. Ruiz, F. Ó. Garcia Rubio, and M. Piattini, "Aplicación de Métricas Software en la Evaluación de Modelos de Procesos de Negocio," *Revista Electrónica de la Sociedad Chilena de Ciencia de la Computación*, 2005.
- [12] F. Ó. García Rubio, "FMESP: Marco de Trabajo Integrado para el Modelado y la Medición de los Procesos Software," in *Departamento de Informática*. Ciudad Real. España: U.C.L.M. Universidad de Castilla La Mancha. España, 2004, pp. 491.
- [13] C. Salgado, M. Peralta, M. Berón, and G. Montejano, "Un Método para la Evaluación de Modelos Conceptuales de Procesos de Negocio. Un Caso de Estudio," presented at Jornadas Argentinas de Informática - JAIIO 2012, La Plata, Bs. As, Argentina, 2012.
- [14] ISO/IEC, "ISO/IEC Standard 14598: Software Product Evaluation, International Standards Organisation (ISO), International Electrotechnical Commission (IEC)," 1999.
- [15] C. Salgado, M. Peralta, M. Berón, D. Riesco, and G. Montejano, "SLMPN: un Modelo para la Evaluación y Comparación de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio," *Proceedings of ASSE 2010 - 39 JAIIO 2010 - UADE, Buenos Aires*, 2010.
- [16] N. Debnath, C. Salgado, M. Peralta, D. Riesco, M. Berón, and G. Montejano, "A Strategy Based on Lsp for the Evaluation of Specific Languages for Business Process Modeling," presented at 20th International Conference on Software Engineering and Data Engineering (SEDE 2011), Las Vegas - USA, 2011.
- [17] M. Yang, "Introduction to OpenUP," <http://epf.eclipse.org/wikis/openup/>, 2012.
- [18] XP, "Extreme Programming: A gentle introduction," <http://www.extremeprogramming.org/>, 2012.
- [19] J. Eaglesham, "Scrum Overview," <http://epf.eclipse.org/wikis/scrum/>, 2012.
- [20] C. Salgado, "Tesis de Especialización en Ingeniería de Software: El Modelado de Procesos de Negocio: Aplicando LSP para la Evaluación de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio," in *Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales. UNSL*, 2010.