

Hacia una gestión del proceso software dirigida por Procesos de Negocio¹

Javier Berrocal, José Manuel García, Juan Manuel Murillo

Quercus Software Engineering Group
Dept. de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos
Universidad de Extremadura
10071 Cáceres
{jberolm, jgaralo, juanmamu}@unex.es

Resumen

El modelado de negocio es una disciplina que está adquiriendo cada vez más relevancia. Para obtener un beneficio pleno de ella los conceptos que propone han de ser correctamente incorporados al proceso de desarrollo software. Además, con el objeto de conseguir la agilización del proceso en la medida de lo posible, tales conceptos han de ser soportados adecuadamente por las herramientas de ayuda al desarrollo, favoreciendo la construcción de un producto a bajo coste pero con una alta calidad. La experiencia de trabajo acumulada durante los últimos años con diferentes consultoras nos permite afirmar que, aunque existe un interés creciente en el modelado de negocio, se encuentran dificultades para incorporar dicha disciplina en la práctica diaria. Gran parte de esta dificultad obedece a la carencia de herramientas que integren el modelo de los procesos de negocio resultante de la especificación de requisitos con las etapas posteriores del ciclo de vida.

En este artículo corto se proponen las características que debería poseer una herramienta de soporte al proceso de desarrollo guiado por procesos de negocio. La herramienta propuesta va más allá proporcionando además soporte a la gestión del proceso. La construcción de esta herramienta forma parte de un ambicioso proyecto de reciente comienzo.

1. Introducción.

Las empresas actuales han ido evolucionando al mismo tiempo que lo han hecho las nuevas tecnologías, hasta el punto de que ahora mismo los sistemas informáticos son esenciales para seguir manteniéndose competitivas. Con el objeto de que estas empresas pudieran obtener los sistemas software que las soportan en un menor tiempo, los modelos de gestión y desarrollo del software han tenido que ir evolucionando para ser cada vez más eficientes y ágiles. Así, para conservar su competitividad, las compañías de desarrollo de software se están viendo forzadas a reducir sus costes y el tiempo de desarrollo, sin que ello signifique una penalización sobre la calidad de los productos que se generan. La consecución de este doble objetivo pasa por la utilización de herramientas muy perfeccionadas no solo de soporte al proceso de desarrollo sino también para la gestión de dicho proceso.

Durante el proceso de desarrollo, un aporte importante en las fases de entendimiento y modelado de los requisitos del sistema lo constituye el enfoque basado en el modelado de los procesos de negocio (BPM) [7] [12]. Mediante esta estrategia, se pretende que antes de empezar a desarrollar cualquier tipo de software, se deba realizar un análisis y un modelado exhaustivo de los procesos de negocio de la organización. De ésta forma, se conseguirá un mayor conocimiento de ellos y, además, mediante su análisis se podrá intentar mejorar el rendimiento de cada uno de ellos. La importancia de este enfoque se convierte en crucial desde el momento en que ayuda a las empresas a estar constantemente mejorando y adaptándose a los continuos cambios del mercado,

¹ Este proyecto está financiado por los proyectos PRI 2PR04B011 y CICYT TIN2005-09405-C02-02

con unos sistemas de información que se adecuan perfectamente a dichos cambios, con unos costes y en un tiempo razonable y, sobre todo, sin que ello suponga una penalización a la calidad del servicio que se presta. Mientras que con las técnicas tradicionales los desarrolladores se centraban en analizar y modelar un sistema orientado a casos de uso; con este nuevo enfoque, se incide en analizar y obtener un conocimiento pleno de cada uno de los procesos de negocio, consiguiendo un modelo del sistema que se adapta mejor a sus necesidades, evitando posteriores reajustes debidos a la visión parcial que suponen los casos de uso aislados. En cualquier caso, el enfoque basado en el modelado de procesos de negocio no ha de entenderse como una ruptura con los desarrollos basados en casos de uso, sino que ambos enfoques se complementan para conseguir especificaciones de requisitos de más calidad que además generan mejores productos.

La importancia que está adquiriendo esta corriente es tal que ya se han desarrollado algunos lenguajes específicos para el modelado de procesos de negocio, como es BPMN [8], por el que OMG está apostando fuertemente. Sin embargo, la incorporación efectiva del modelado de procesos de negocio al proceso de desarrollo pasa por el diseño de un proceso de desarrollo dirigido por procesos de negocio y por la existencia de herramientas de soporte al proceso que permitan trabajar de forma ágil y eficiente con los conceptos propuestos por dicha disciplina.

Nuestra experiencia nos permite afirmar que tal tipo de herramientas no existen en la actualidad, siendo una necesidad a cubrir de la industria de desarrollo de software. Así, en este artículo corto se analizan las características que debería poseer una herramienta de este tipo. La herramienta que se propone va más allá, comprendiendo características tales como la integración de las tareas de la gestión del proceso de desarrollo con las tareas propias del proceso en sí, el desarrollo en modo fábrica de software o el soporte a quipos de desarrollo deslocalizados. Una herramienta con dichas características se encontraría totalmente ubicada en la escena actual del desarrollo de software contribuyendo a la agilización del proceso disminuyendo los costes y mejorando la calidad del proceso y del producto. El desarrollo de esta herramienta forma parte de un ambicioso proyecto de reciente inicio.

El resto de este artículo corto se estructura con las siguientes secciones: la sección 2 contiene las motivaciones que nos llevan a plantearnos desarrollar esta herramienta de gestión; en la sección 3 se especifican cada uno de los objetivos que debería cumplir nuestra herramienta; y en la sección 4 se detallan las conclusiones y una serie de cuestiones abiertas.

2. Motivación

En esta sección se esbozan las motivaciones que conducen a proponer la construcción de una herramienta integrada para la gestión del proceso de desarrollo software. Tales motivaciones son las siguientes:

Necesidad de nuevas herramientas adaptadas a los nuevos modelos de procesos de desarrollo. En primer lugar, como ya se ha indicado, los modelos de desarrollo software están volcando su interés sobre los procesos de negocio. El modelo de desarrollo tradicional se centra en descubrir los requisitos del sistema para modelarlos como casos de uso. Se ha demostrado que siguiendo este modelo las relaciones entre las diferentes funcionalidades que forman parte de un mismo proceso de negocio quedan oscurecidas, necesiéndose posteriormente esfuerzo extra para readaptar la implementación de dichas funcionalidades con el objeto de ajustar las relaciones entre ellas. En contraposición, el desarrollo dirigido por procesos de negocio se enfoca en una captación de requisitos basada en la identificación y modelado de los procesos de negocio. Dichos procesos estarán presentes y guiarán todo el ciclo de desarrollo. Un proceso de negocio comprende un conjunto de actividades y decisiones del negocio interrelacionadas para conseguir o lograr un objetivo [7]. Así, el modelado de los procesos de negocio se refiere a una teoría o estrategia para la administración y análisis del negocio de una organización, para que pueda ser rápidamente evolucionable y adaptable a los nuevos retos del mercado y a las nuevas soluciones tecnológicas, además de adaptarse a la perfección a los procesos definidos en ese momento. Adoptar esta estrategia significa tratar los procesos de negocio de una forma comprensiva y dinámica, analizándolos primero para comprenderlos a la perfección y, posteriormente, reconocer aquellas partes no

el esfuerzo dedicado a cada una de ellas y mediante la misma herramienta de planificación se anotan los avances en el proyecto indicando el esfuerzo consumido por cada tarea.

Debido a ello y a la imperiosa necesidad de agilidad, en la práctica, muchas de las tareas de la gestión del desarrollo no se realizan o si se realizan no se recogen en las herramientas. Esto hace que cada herramienta tenga distintas versiones de la información relativa a los mismos hechos, lo que finalmente desemboca en una situación de falta de integridad de la información sobre el proyecto que se desarrolla y el producto que se está generando. Por último, otra gran desventaja, de no disponer de herramientas integradas, es la imposibilidad de que desde un mismo entorno puedan monitorizarse magnitudes como el tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto, los esfuerzos dedicados y las tareas en las que se ha dedicado, los artefactos generados en cada tarea, la productividad histórica de los recursos, etc. Con todo ello, la funcionalidad de las herramientas que se utilizan queda realmente mermada.

Cuando esta situación se produce, la pérdida de calidad en el producto generado se hace manifiesta. Tanto es así que, a pesar de los nuevos modelos de proceso iterativos e incrementales que se aplican y que en principio vendrían a frenar el gran índice de fracaso, en los proyectos informáticos, derivados de la aplicación de ciclos de vida secuenciales poco ajustados a las necesidades reales, el alto índice de fracasos persiste [4]. Sin lugar a dudas, herramientas que den un soporte integral tanto al proceso de desarrollo como a la gestión de dicho proceso contribuirán a la mejora de la calidad y al descenso del índice de fracasos.

Necesidad de herramientas adaptadas a los nuevos modelos de negocio de desarrollo. Hasta hace unos años, el modelo de negocio imperante de desarrollo de software era el de desplazamiento de equipos de desarrollo al cliente. En tal modelo, la comunicación entre los expertos en el negocio y los desarrolladores es muy fluida, lo cual facilita unos desarrollos rápidos que incrementan la confianza del cliente. Por otra parte los métodos de trabajo aparecen poco estandarizados y tienden a personalizarse a las necesidades del cliente. La necesidad de abaratar los costes, así como de industrializar el proceso de desarrollo, ha motivado la implantación del modelo de fábrica

de software “off-shore”. En este modelo, el proceso de desarrollo aparece totalmente estandarizado e industrializado. La fábrica de software responde ágilmente a los requisitos de desarrollo siguiendo dicho modelo. Además, la deslocalización de la fábrica en países lejanos al cliente con costes de vida muy inferiores consigue abaratar los costes de desarrollo. Sin embargo, las diferencias culturales entre el cliente y los desarrolladores hacen que la comunicación a menudo no sea fluida, lo cual ha introducido factores adicionales de fracaso en los proyectos. Como alternativa a dicho modelo se presentan las fábricas de software “near-shore” deslocalizadas del cliente pero en su mismo país o en países culturalmente cercanos, aunque en zonas con niveles de vida más bajos.

Si bien el modelo que actualmente se impone es el de fábrica near-shore, para obtener el máximo rendimiento de ellas es necesario que el proceso industrial que implementan esté correctamente soportado por herramientas que lo automaticen en la medida de lo posible. Este tipo de herramientas todavía está por generarse. Buena prueba de ello son los grandes esfuerzos que realizan las consultoras en el desarrollo de herramientas corporativas de gestión de sus fábricas. Todo esto apunta de nuevo a la necesidad de una integración adecuada entre las herramientas.

Necesidad de herramientas de soporte a la deslocalización de los equipos de desarrollo. Una particularidad del desarrollo en fábricas de software es que los equipos de desarrolladores a menudo no se encuentran localmente cercanos. Así, un mismo proyecto puede estar desarrollándose en el cliente (supóngase situado en Madrid) en una fábrica near-shore en Cáceres y en una fábrica off-shore en Buenos Aire. Este mismo modelo se presenta en la mayoría de equipos dedicados al desarrollo de proyectos de software libre, donde usualmente cada desarrollador se encuentra en una localización diferente (además de existir un alto índice de rotación en la composición de los equipos de desarrollo). Tal deslocalización genera unos requisitos específicos sobre las herramientas de gestión del proceso tales como la necesidad de prestar especial atención a la fluidez de las comunicaciones, o la necesidad de soportar sitios virtuales donde toda la información del proyecto

pueda ser vista y fácilmente accedida como un todo.

La experiencia acumulada durante los tres últimos años con diferentes consultoras² nos permite afirmar que no existen herramientas que cubran en su totalidad todas las necesidades anteriormente descritas. Esta situación que hace plantearnos la necesidad de construir una herramienta, de gestión del proceso software, que permita mantener un perfecto control de las nuevas tareas y conceptos que deben ser abordados durante el desarrollo de un proyecto dirigido por procesos de negocios; así como el correcto tratamiento y mapeo entre los distintos lenguajes de modelado, como puede ser, el uso de BPMN para el modelado de los procesos de negocio y UML para el modelado de requisitos en el resto de las disciplinas, dando soporte, además, al desarrollo en modo de fábrica de software.

3. Herramienta propuesta.

Como ya se ha indicado anteriormente, el objetivo de este artículo corto es el de proponer una herramienta que dé soporte al proceso de desarrollo software dirigido por procesos de negocio así como a la gestión de dicho proceso. La herramienta, que ya ha comenzado a desarrollarse, soportará las siguientes características:

1. Permitir gestionar el conjunto de recursos que compone el equipo o equipos de desarrollo, diferenciando los distintos perfiles que lo forman y dando soporte a equipos no localizados en una sola ubicación geográfica. Este punto resulta esencial para el desarrollo dirigido por procesos de negocio, puesto que éste es un método altamente colaborativo y en el cual hay involucrados una gran cantidad de participantes, como puede ser el jefe de proyecto, el analista del negocio, el modelador de procesos, el administrador del negocio, el equipo de desarrollo, etc..
2. Permitir la gestión de varios proyectos, gestionando para cada proyecto: los recursos asignados, los subproductos asociados, los procesos de negocio, los casos de uso, las iteraciones y sus objetivos, las tareas

desempeñadas en cada disciplina. Se prestará especial importancia a la gestión de las relaciones existentes entre los distintos procesos de negocio y a todas aquellas relaciones deducidas de éstos, que combinan y organizan los distintos proyectos y subproyectos. En todo momento se trabajará bajo las normas establecidas dentro del marco de un desarrollo incremental e iterativo.

3. Permitir realizar planificaciones de los proyectos. Dichas planificaciones podrán ser observadas desde diferentes perspectivas tales como los diferentes procesos de negocio a implementar, procesos de negocio tratados en cada iteración, requisitos cubiertos con cada proceso de negocio, tareas desarrolladas para cada proceso de negocio, recursos implicados en su desarrollo, etc. De esta forma, se pretende que para cada una de las iteraciones se posea un control exacto de los objetivos que se tienen que cubrir, para cada uno de los procesos de negocio que se están desarrollando, consiguiendo una mayor calidad y posibilidad de mejora en el proyecto desarrollado.
4. Permitir realizar el control de los desarrollos, pudiendo determinar en todo momento qué procesos de negocio se han acometido, qué acciones para cada proceso de negocio y en qué estado se encuentra el desarrollo de cada proceso. Además se emitirán informes, en formato Open Office, sobre tasas de ocupación de los equipos de desarrollo y de cada recurso, tasas de productividad, requisitos de usuario cubiertos, estado de desarrollo del proyecto basado en comparaciones con la planificación, etc.
5. Dar soporte a la generación de los artefactos pertenecientes a cada una de las disciplinas (negocio, requisitos, análisis, diseño, implementación test, etc.) desde una plataforma de desarrollo libre, como es Eclipse. Estas tareas se basarán en el uso de BPMN (adoptado por el OMG como estándar) y UML 2.0, intentado aplicar las transformaciones entre ambos lenguajes de modelado (pasando de CIM a PIM). Para las transformaciones se incorporarán las técnicas propuestas por el desarrollo de software dirigido por modelos, permitiendo independizar el modelado de los procesos de negocio de la tecnología usada para soportarlos, y el desarrollo de software

² Indra Sistemas, INSA y SDAE

orientado a aspectos, para conseguir un correcto aislamiento de cada proceso de negocio y, de esta forma, favorecer sus evoluciones.

6. Integración de toda la documentación sobre la gestión del proceso, incluidos los artefactos del producto que se genera, en un repositorio mantenido mediante una plataforma libre, como por ejemplo WikiMedia. La plataforma será navegable a través de varios criterios entre los que se prestará especial atención a la navegación por procesos de negocio.
7. Dar soporte a la automatización de la trazabilidad del proceso. La herramienta automatizará la conexión entre los procesos de negocio, las tareas y workflows definidos para cada uno de éstos, los requisitos de usuario, los objetivos marcados dentro de las iteraciones, las acciones que se emprenden para cubrir cada uno de esos objetivos y los artefactos que se generan como consecuencia de la ejecución de dichas acciones.
8. Dar soporte a la automatización de la trazabilidad del producto. La forma en la que se generarán los artefactos permitirá establecer la correspondencia entre los elementos del producto tal y como aparezcan en cada uno de los artefactos. Así, por ejemplo, para cada proceso de negocio modelado, qué tareas contiene, el workflow de trabajo definido, los casos de uso obtenidos del análisis de cada uno de los procesos, qué clases de análisis lo generan, para cada clase de análisis qué clases de diseño la especifican, para cada clase de diseño qué clases de implementación la construyen y así sucesivamente. Esto nos permitirá conocer en todo momento cada uno de los artefactos y elementos involucrados en cada uno de los procesos y tareas del negocio, permitiéndonos mejorar la evolución y optimizando los tiempos de adaptación, minimizando el coste y maximizando la calidad.
9. Dar soporte a la ejecución de tareas relativas a la gestión de calidad atendiendo a las diferentes Áreas Clave de Proceso determinadas por CMMI. La intención será acercarse, cuanto sea posible, a una gestión de calidad situada en nivel 3 CMMI. Pretendiendo que todo el software desarrollado se pueda entregar al cliente con una calidad asegurada, de forma que se pueda traducir también en una cierta mejora de la eficiencia y calidad de los procesos de negocio del cliente.

Por último, toda la plataforma será una aplicación web que esté disponible para cualquier usuario independientemente del lugar donde se encuentre localizado o de la plataforma que utilice para acceder. Toda la interoperabilidad entre las herramientas que se integren (Eclipse, DotProject, Open Office) estará técnicamente soportada por SOA.

4. Conclusión

El modelado de los procesos de negocio está adquiriendo gran importancia en la ingeniería del software, suscitando el análisis y modelado de los procesos de una organización, consiguiendo un perfecto conocimiento de las distintas actividades y flujos de trabajo que se siguen para así, más tarde, poder diseñar y construir aplicaciones que sigan escrupulosamente los deseos y necesidades del cliente. Además, el conocer los procesos de negocio ofrece la oportunidad de analizarlos, mediante una serie métricas de calidad, y poder determinar su estado para, posteriormente, diseñar mejoras y optimizaciones.

Los beneficios que pueden aportar los avances en el modelado de procesos de negocio son claros; sin embargo, para que su consecución sea plena, se necesitan modelos de desarrollo adecuados y herramientas que soporten tales modelos. Fruto de la experiencia acumulada durante los últimos tres años con diferentes consultoras, se han detectado las necesidades existentes y las características que deberían poseer las herramientas mencionadas. En este artículo corto se han expuesto tanto las necesidades como las características. Siendo conscientes de lo ambicioso del proyecto, en este artículo se propone la construcción de una herramienta que posea dichas características.

Para finalizar se proponen una serie de cuestiones cuya discusión podría tratarse durante la celebración del taller:

1. Frente a la actual falta de integración entre las herramientas de gestión y de soporte del proceso de desarrollo ¿resulta interesante plantear la integración para un proceso de desarrollo dirigido por procesos de negocio?
2. ¿Cuál es la mejor estrategia para integrar el modelado de procesos de negocio con el modelo de negocio de desarrollo basado en fábricas de software? ¿En qué medida puede

favorecer a la integración de los modelos de fábricas off-shore y near-shore?

3. ¿Qué otras características del modelado de procesos de negocio deberían abarcar este tipo de herramientas, como la propuesta en el presente artículo?
4. En el modelado del proceso de negocio ¿es mejor usar BPMN o UML?, sabiendo que posteriormente se utilizará UML para el resto de las disciplinas.

[14] Stephen A. White. Introduction to BPMN. IBM Corporation. Mayo 2004

Referencias

- [1] AOSD. <http://aosd.net/>
- [2] ACM/IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems.
<http://models2007.isis.vanderbilt.edu/previous-editions.html>
- [3] Durocher, Eric. Business Process Management Notation: Java Graphic Implementation for Today's BPM World. April 2007.
- [4] Jim Johnson, Karen D. Boucher, Kyle Connors, and James Robinson. Collaborating on Project Success
<http://www.softwaremag.com/archive/2001feb/CollaborativeMgt.html>
- [5] Krishna Behara, Gopala. BPM and SOA: A Strategic Alliance. BPTrends. Mayo 2006.
- [6] Miers, Derek. Getting Past the First BPM Project: Developing a Repeatable BPM Delivery Capability. BPTrends. Marzo 2006.
- [7] McGoveran, David. An Introduction to BPM. BPM.com. Marzo, 2005.
- [8] OMG. Business Process Modeling Notation Specification. Febrero 2006.
- [9] OMG Model Driven Architecture
<http://www.omg.org/mda/>
- [10] Owen, Martin and Jog Raj. BPMN and Business Process Management. Popkin Software. Septiembre 2003.
- [11] Palmer, Nathaniel and Mooney, Laura. Building a Business Case for BPM – a Fast Path to Real Results. Metastorm. Agosto. 2006
- [12] Rashid N. Kand. BPM: A global view. BPTrends. Junio 2007.
- [13] Robert E. Filman, Tzilla Elrad, Siobhán Clarke, Mehmet Aksit. *Aspect-Oriented Software Development*. Addison Wesley Professional. ISBN-10: 0-321-21976-7