

# Una Plataforma Tecnológica para el Seguimiento y Evaluación de Calidad de Proyectos Ágiles

Nicolás Tortosa; Blas Cabas Geat; Noelia Pinto

GICS (Grupo de Investigación en Ingeniería y Calidad del Software), UTN,  
FRRe

French 414, Resistencia, Chaco  
{nicotortosa; blasc147; ns.pinto}@gmail.com

## RESUMEN

El uso de procesos ágiles por parte de la industria de software va ganando terreno día a día. Y en este sentido la determinación de la calidad con la que dichos procesos son llevados a cabo por parte de las empresas de software es fundamental para el éxito o fracaso de los productos de software que se fabriquen. Si bien existen estándares de calidad para procesos de software, estos no están pensados para evaluar la calidad de procesos ágiles de software, ni se ajustan a la realidad de las empresas de software del medio. Por ello, es notoria la necesidad de evaluar la calidad de los procesos de desarrollo ágiles, y verificar, entonces, si las buenas prácticas que estas metodologías ofrecen, están siendo cumplidas. En este trabajo se presenta la línea de investigación que se lleva adelante con el objetivo de implementar un framework que permita realizar el seguimiento de proyectos ágiles y la evaluación de calidad de los procesos asociados, evitando una mala administración de recursos, tiempos y costos.

**Palabras clave:** Calidad del Producto y del Proceso de Software, Metodologías Ágiles,

## CONTEXTO

El trabajo que aquí se presenta está enmarcado en el proyecto “Evaluación de Calidad en Procesos Ágiles de Desarrollo de Software”, que es financiado por la UTN y

ejecutado en el Grupo de Investigación en Ingeniería y Calidad de Software (GICS) de la Facultad Regional Resistencia, con el código IAI4445TC.

Asimismo algunas actividades son compartidas con el Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) “Aporte a la competitividad de las empresas de desarrollo de Software del NEA”, también radicado en el GICS y aprobado por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) en su Convocatoria 2014. Y se relaciona con actividades enmarcadas en el Proyecto “Herramientas y Métodos de soporte a la Ingeniería de Software: requerimientos, estrategias ágiles y calidad de procesos y productos”, radicado en la Facultad Regional Santa Fe y homologado como Proyecto de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la UTN, con código IPN4409.

## 1. INTRODUCCIÓN

En Argentina, la Industria del Software se compone mayoritariamente por PYMES donde la calidad del trabajo realizado, los bajos costos y las entregas oportunas son elementos esenciales para el incremento de las ventas internas y la proyección a nivel internacional.

Además este tipo de empresas trabaja continuamente en pos de mejorar sus niveles de competitividad forzándolas a la búsqueda de la mejora continua de sus procesos mediante una gestión exitosa que implica una correcta definición, ejecución, medición y control de sus actividades [1]. Para ello,

existen numerosas propuestas metodológicas que guían el ciclo del desarrollo de software y que inciden en distintas dimensiones del proceso.

Así, las metodologías más tradicionales se centran especialmente en una rigurosa definición de roles, de las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usarán [2].

Por otro lado las metodologías ágiles han surgido como una alternativa para maximizar el valor del negocio a través de pequeños equipos de trabajo auto-organizados utilizando tecnologías flexibles y la participación temprana de los clientes para mejorar iterativamente software [3].

En este contexto, existen varias herramientas de administración de proyectos que asisten a los equipos de trabajo en visualizar planes y progreso del proyecto. Sin embargo, estas herramientas no ofrecen información respecto a la calidad de los procesos asociados al proyecto ni ayuda a los administradores a tomar decisiones en pos de la mejora continua.

Se presenta, entonces, en este artículo la propuesta denominada AQF (Agiles Quality Framework) que asiste a los equipos de trabajo a lo largo de las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto, y ofrece a los administradores la posibilidad de evaluar la calidad de sus procesos, de acuerdo a los componentes definidos en el modelo QuAM (Quality Agile Model) [4].

## 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El objetivo general de la línea que aquí se describe es contribuir en la mejora de los procesos de desarrollo de software y en la medición cuali-cuantitativa de los productos obtenidos por las pymes del NEA. Para ello se trabaja en el diseño y desarrollo de una plataforma que incluya la propuesta de un nuevo modelo de calidad adaptado a proyectos

ágiles y su evaluación, junto a herramientas tecnológicas que permitan su implementación flexible e integrada en las empresas pymes de desarrollo de software del NEA.

Hasta el momento se ha logrado definir y validar el modelo QuAM [5], incluyendo el patrón de métricas que deberán evaluarse para obtener el nivel de calidad asociado al proyecto ágil. Sin embargo el proceso de seguimiento no puede ser cubierto solo con la definición del modelo, resulta necesario el diseño de una suite de aplicaciones que permita la gestión automatizada de los elementos de QuAM.

Así actualmente el equipo de trabajo ha iniciado el proceso de modelado y desarrollo de QuAGI, una aplicación web cuyo objetivo se enfocará en la administración de los proyectos a través de la visualización del plan asociado, informes respecto a estados del mismo, y el seguimiento de las actividades requeridas. Además esta aplicación permitirá brindar soporte continuo a los procesos de toma de decisiones asistiendo a los responsables mediante informes sobre evaluación de calidad del proyecto en cuestión y recomendaciones de ajustes para la mejora continua en caso de desviaciones que ocurran a lo largo del mismo.

Respecto a la arquitectura de QuAGI, el equipo realizó, en primer instancia y desde la perspectiva de lógica del negocio, el diseño de componentes basados en servicio REST para intercambio de toda aquella información solicitada entre diversas aplicaciones web asegurando escalabilidad y facilidad de uso. Además se estableció la utilización del framework de desarrollo Django, basado en un patrón MVT (Modelo-Vista-Template) el cual permite un patrón de diseño modular, facilitando la distribución y realización de las tareas en el equipo de desarrollo [6].

En cuanto a la organización del trabajo, este Proyecto se llevará adelante siguiendo prácticas ágiles adaptadas a la realidad del equipo y las características del desarrollo en cuestión. Así se establecieron las siguientes

actividades como transversales a todas las etapas del ciclo de obtención de QuAGI:

- Definición y priorización de todas las historias de usuarios, con sus correspondientes criterios de aceptación, que componen el Product Backlog.
- Definición del alcance de cada sprint y posterior asignación de tareas a cada uno de los integrantes del equipo de desarrollo. Estas tareas, a nivel de historia de usuario, involucran diseño e implementación de UI a nivel de front-end, desarrollo a nivel de back-end, incluido el servicio rest, y diseño de los test unitarios para verificar el correcto funcionamiento de cada una de las entidades definidas en el modelo.
- Para la puesta en producción de la aplicación web, se definen una serie de releases, incluyendo la configuración del servidor web, instalando todo lo necesario para el acceso de los usuarios desde el navegador.

Una vez obtenida una primer versión integrada de QuAGI, se establecerá un mecanismo de validación que implicará la delineación de una estrategia que permita vincular el trabajo real llevado a cabo por una PYME con el uso del framework que aquí se presenta.

### **3. RESULTADOS OBTENIDOS/ ESPERADOS**

Se presenta en este artículo el framework AQF con el objetivo de optimizar la gestión de proyectos de software basados en prácticas ágiles teniendo en cuenta la calidad del proceso y del producto final, a partir del uso de QuAGI como herramienta de soporte y basado en QuAM como modelo de calidad.

Actualmente el equipo abocado a este proyecto se encuentra en la fase de ajustes en el desarrollo de QuAgi. Este trabajo se realiza

teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la experiencia de validación previa con empresas PYMES del NEA, que participaron de un proceso de encuestas a partir de las métricas definidas en QuAM [7].

Como trabajos futuros se pretende, además de continuar con el desarrollo de las funcionalidades correspondientes a las actividades de Seguimiento y Evaluación de Proyectos utilizando QuAgi, incorporar el diseño e implementación de un Asistente Virtual a la plataforma con el objetivo de conocer en base al nivel de calidad obtenido al momento, cuáles son las recomendaciones de ajustes para mejorar el valor alcanzado. Incluso se podrá visualizar mejoras que podrían obtenerse simulando nuevos parámetros asociados al Proyecto en cuestión.

De esta forma se prevé continuar con el desarrollo del framework AQF, integrando el Seguimiento de Proyectos y el enfoque inteligente que será provisto por el Agente Virtual que dará soporte a los usuarios de QuAgi, y a través de la implementación en al menos 2 empresas que permitan validar la aplicabilidad y correctitud de la plataforma.

### **4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

El equipo de trabajo de esta línea de investigación del Grupo de Investigación en Ingeniería y Calidad de Software (GICS) de UTN Facultad Regional Resistencia está integrado por el Director (Doctor, Categorizado en el Programa de Incentivos y como Docent Investigador de UTN), y tres Docentes Investigadores (Ingenieros, dos con Categoría "E" UTN y otro Categoría "G" UTN). Actualmente existen dos Tesis de posgrado radicadas en el Grupo, uno correspondiente a la Maestría en Ingeniería de Software y otro al Doctorado en Ciencias

Informáticas ambas carreras de Universidad Nacional de La Plata.

Además el equipo no sólo incluye investigadores formados sino que incorpora y forma jóvenes investigadores algunos de los cuales colaboran como docentes en diversas cátedras y otros se encuentran insertos laboralmente en Pymes de Software del NEA. Se cuenta, así, con un Becario BINID y un Becario alumno de Investigación provistos por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad.

## REFERENCIAS

- [1] Mora, B., Garcia, F., Ruiz, F., Piattini, M., Boronat, A., Gomez, A., ... & Ramos, I. (2008). Software generic measurement framework based on MDA. *IEEE Latin America Transactions*, 6(4), 363-370.
- [2] Letelier, P., Penadés, P. (2006) "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)" *Técnica Administrativa*, Buenos Aires. ISSN 1666-1680.
- [3] Lee, S., & Yong, H. S. (2013). Agile software development framework in a small project environment. *Journal of Information Processing Systems*, 9(1), 69-88.
- [4] Pinto, N., Acuña, C., & Cuenca Pletsch, L. R. (2016). Quality Evaluation in Agile Process: A First Approach. In XXII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016).
- [5] Pinto, N., et al (2016). Validación del diseño de componentes de QuAM: un Modelo de Calidad para procesos Ágiles. Publicado en *Anales del IV Seminario Argentina-Brasil de Tecnologías de la Comunicación y la Comunicación (SABTIC 2016)*. ISBN 978-987-3619-15-1
- [6] Información disponible en <https://docs.djangoproject.com/en/1.10/>
- Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software, Vol.1, No. 2
- [5] Pasini, A. C., Esponda, S., Bertone, R. A., & Pesado, P. (2008). "Aseguramiento de Calidad en PYMES que desarrollan software." XIV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.
- [6] Letelier, P., Penadés, P. (2006) "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)" *Técnica Administrativa*, Buenos Aires. ISSN 1666-1680
- [7] Noelia Pinto, Gabriela Tomaselli , Liliana Cuenca Pletsch , Nicolás Tortosa , César J. Acuña. "Validación del diseño de componentes de QuAM: un Modelo de Calidad para procesos Ágiles". IV Seminario Argentina-Brasil de Tecnologías de la Comunicación y la Comunicación (SABTIC 2016). ISBN 978-987-3619-15-1