

# Propuesta para la implementación de las áreas de Verificación y Validación como parte del Programa de Mejora de Software que se lleva a cabo en la Universidad de Ciencias Informáticas.

Ing. Alionuska Velázquez Cintra<sup>1</sup>, Ing. Lisset Rosas Moreno<sup>1</sup> Ing. Yanet Brito Riverol<sup>1</sup>, Ing. Yanetsi Millet Lombida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba, avelazquez@uci.cu, lrosas@uci.cu, ybrito@uci.cu, ymillet@uci.cu,

*The University of Informatics Sciences (UCI) has among its main missions to produce efficiently and quality software, using best practices and proper use of standards and quality standards to deliver the customer a reliable product that fits its needs. That is why in 2008 started a breeding program seeking thereby to increase the maturity and capability of the organization in software production, culminating in 2011 with satisfactory results achieved maturity level 2 CMMI model in three of its development centers. Becoming the first Cuban organization that holds this distinction in the field of software development. UCI's achieved this result already preparing for CMMI level 3, meaning that the software process for management and engineering activities is documented, standardized and integrated into the standard process within the organization. This level required to be present, areas of Verification and Validation, for it must define the flow of activities to be followed for the implementation of each of the areas, with the objective of this research make a proposal for the same.*

## INTRODUCCIÓN

Actualmente debido al auge de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones las empresas productoras de software se encuentran inmersas en una búsqueda constante de oportunidades en el mercado, provocando que sus procesos deban ser encaminados cada vez más a la eficiencia, eficacia y efectividad, lo que se traduce en que la labor realizada se desarrolló con óptima calidad. La calidad de un producto es determinada en gran medida por la calidad del proceso utilizado para desarrollarlo y mantenerlo. De aquí la importancia de realizar una mejora del proceso para intentar cambiar la forma en la que la gente ejecuta las actividades para satisfacer mejor los objetivos del negocio. Entre los modelos con mayor aceptación para lograr este propósito se destaca el CMMI Integración de Modelos de Madurez de Capacidades, de sus siglas en inglés (Capability Maturity Model Integration).

Son varias las empresas que han logrado alcanzar un nivel de CMMI, entre las más destacadas con nivel 5 se encuentran: Boeing, General Dynamics, IBM, Lockheed Martin, Motorola, Raytheon o Toshiba (everac99.wordpress.com, 2010). Los países latinoamericanos se encuentran representados y en su conjunto están adquiriendo importancia, Cuba está entre las organizaciones certificadas con CMMI y aunque no figura todavía para el informe de septiembre del 2011 si está reflejada en los resultados de evaluación publicados por el SEI.

## PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS ÁREAS DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

La Universidad de las Ciencias informáticas (UCI), que ha alcanzado el nivel 2 de madurez del modelo de calidad CMMI en tres de sus centros de desarrollo es la primera organización cubana que ostenta tal distinción en materia de desarrollo de software. El programa se llevó a cabo desde octubre de 2008 hasta julio de 2011. Se transitó por los pasos propuestos en el modelo IDEAL hasta llegar a su etapa cumbre y final, marcada por la realización de la evaluación SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement). Esta evaluación fue realizada por especialistas del SIE-Center de Monterrey acreditados para esta tarea. Alcanzado este resultado la universidad se prepara para obtener el nivel 3 de CMMI, significando esto que el proceso software para las actividades de gestión e ingeniería está documentado, estandarizado e integrado en el proceso estándar dentro de la organización. Todos los proyectos utilizan una versión estándar del proceso software aprobado por la organización y adaptado a las necesidades del proyecto para desarrollo y mantenimiento de software. El nivel 3 requiere que estén presentes las áreas de Verificación y Validación, para ello debe definirse el flujo de las actividades a seguir para la implantación de cada una de las áreas.

Dependiendo de la estructura organizativa de la institución, las actividades relacionadas con las pruebas software se desarrollan siguiendo diferentes modelos. Entre ellos destacan los siguientes (Runeson, 2006):

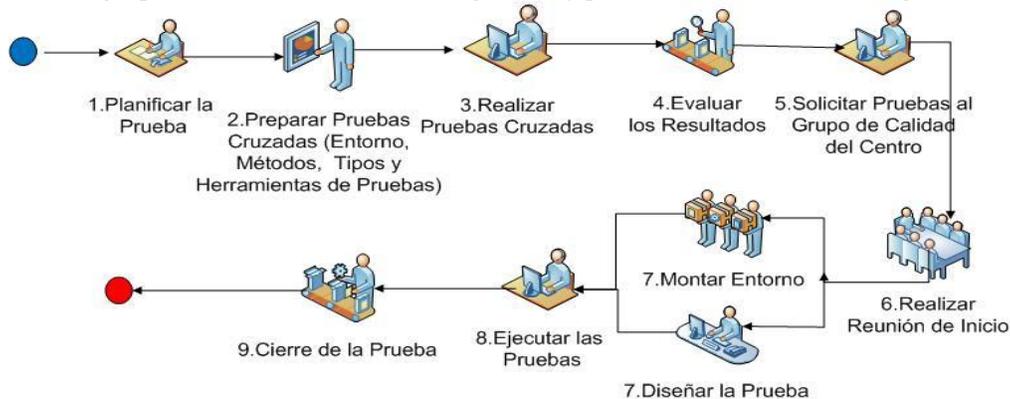
- Desarrolladores que hacen las funciones de probadores.
- Equipo de pruebas integrado en el equipo de desarrollo.
- Equipos de pruebas independientes que realizan las labores de verificación y validación.
- Grupos de SQA que dedican parte de su esfuerzo a realizar pruebas.
- Outsourcing de las actividades relacionadas con las pruebas de software.

Este último modelo, el outsourcing de las pruebas de software, o lo que es lo mismo, subcontratar las pruebas de software con el objetivo de reducir costes, tiempos y mejorar tanto el proceso de pruebas como la calidad del producto, se ha convertido en una tendencia actual. (Koomen, et al., 2006)

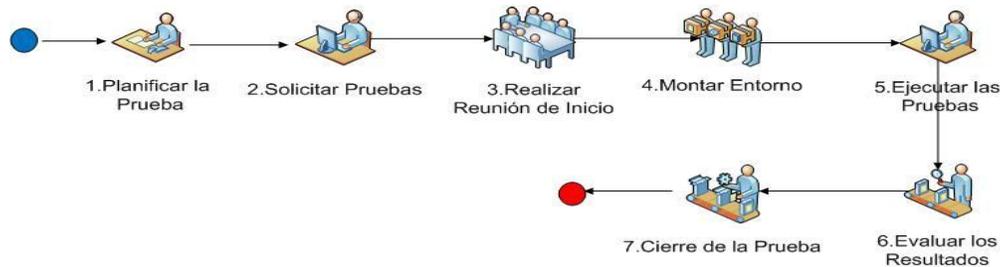
En esta nueva tendencia los equipos de prueba son independientes del equipo de desarrollo, por lo que no están comprometidos con este, algo que en muchas ocasiones condiciona los resultados de la prueba.

Como regla general sucede que un equipo de pruebas que pertenece a la propia entidad que desarrolla software detecta menos errores que evaluadores independientes (BugHuntress, 2011). El modelo no sustituye las pruebas que debe hacer el desarrollador o el equipo de calidad del proyecto, pero es un paso importante en el control de la calidad del producto.

Estudiando las prácticas generales y específicas propuestas por las áreas de Verificación (VER) y Validación (VAL) y asumiendo el modelo Outsourcing de las actividades relacionadas con las pruebas de software como buena práctica en el desarrollo de las actividades de pruebas de software, donde es posible utilizar el Grupo de Calidad del Centro de Desarrollo para el desarrollo de estas actividades. Se propone seguir para la implementación de estas áreas del nivel 3 de CMMI, los siguientes flujos de trabajo, para el área de Verificación (Figura #1) y para el área de Validación (Figura #2).



**Figura#1: Flujo de trabajo para el área de Verificación (VER)**



**Figura#2: Flujo de trabajo para el área de Validación (VAL)**

### CONCLUSIONES

- Los procesos de Verificación y Validación garantizan el cumplimiento del proyecto en plazo, costo y calidad.
- Se establece el flujo de las actividades a desarrollar en las áreas de Verificación y Validación como primeros pasos en la fase de inicio dentro del tránsito de la UCI hacia el nivel 3 de CMMI.
- Establecer una estructura organizativa de la institución (UCI) donde los equipos de prueba sean independientes del equipo de desarrollo estimula una correcta detección de errores y al mismo tiempo compromete al equipo de pruebas con la calidad de las pruebas que realiza.

### REFERENCIAS

**BugHuntress. 2011.** Outsourcing Software Testing Services. Company profile. [En línea] 2011. <http://www.bughuntress.com/software-testing-services/independent-verification-validation.html>.

**everac99.wordpress.com. 2010.** everac99.wordpress.com. Empresas certificadas con CMMI en México y el mundo. [En línea] 2010.

**Koomen, T, L van der Aalst, B Broekman, and M Vroon. 2006.** TMap Next for result-driven testing. Netherlands : UTN Publishers, 2006.

**Runeson, P, C Andersson, and T Thelin. 2006.** What Do We Know about Defect Detection Methods? s.l.: IEEE Software 23. 82-90, 2006.