

Revista
Española de
Innovación,
Calidad e
Ingeniería del Software



**Volumen 6, Número 3 (especial XI JICS), noviembre,
2010**

Web de la editorial: www.ati.es

Web de la revista: www.ati.es/reicis

E-mail: calidadsoft@ati.es

ISSN: 1885-4486

Copyright © ATI, 2010

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada, o transmitida por ningún medio (incluyendo medios electrónicos, mecánicos, fotocopias, grabaciones o cualquier otra) para su uso o difusión públicos sin permiso previo escrito de la editorial. Uso privado autorizado sin restricciones.

Publicado por la Asociación de Técnicos de Informática (ATI), Via Laietana, 46, 08003 Barcelona.

Secretaría de dirección: ATI Madrid, C/Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid



Editor

Dr. D. Luís Fernández Sanz (director)

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Miembros del Consejo Científico

Dr. Dña. Idoia Alarcón

Depto. de Informática
Universidad Autónoma de Madrid

Dr. D. José Antonio Calvo-Manzano

Depto. de Leng y Sist. Inf. e Ing. Software
Universidad Politécnica de Madrid

Dra. Tanja Vos

Depto. de Sist. Informáticos y Computación
Universidad Politécnica de Valencia

Dña. M^a del Pilar Romay

CEU Madrid

Dr. D. Alvaro Rocha

Universidade Fernando Pessoa
Porto

Dr. D. Oscar Pastor

Depto. de Sist. Informáticos y Computación
Universidad Politécnica de Valencia

Dra. Dña. María Moreno

Depto. de Informática
Universidad de Salamanca

Dra. D. Javier Aroba

Depto de Ing. El. de Sist. Inf. y Automática
Universidad de Huelva

D. Guillermo Montoya

DEISER S.L.
Madrid

Dr. D. Pablo Javier Tuya

Depto. de Informática
Universidad de Oviedo

Dra. Dña. Antonia Mas

Depto. de Informática
Universitat de les Illes Balears

D. Jacques Lecomte

Meta 4, S.A.
Francia

Dra. Raquel Lacuesta

Depto. de Informática e Ing. de Sistemas
Universidad de Zaragoza

Dra. María José Escalona

Depto. de Lenguajes y Sist. Informáticos
Universidad de Sevilla

Dr. D. Ricardo Vargas

Universidad del Valle de México
México

Contenidos

REICIS

Editorial	4
<i>Luís Fernández-Sanz</i>	
Presentación	5
<i>Luis Fernández-Sanz</i>	
Taxonomía de factores críticos para el despliegue de procesos software	6
<i>Sussy Bayona, Jose Calvo-Manzano, Gonzalo Cuevas, Tomás San Feliu</i>	
Sistema de Gestión Integrado según las normas ISO 9001, ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27001	25
<i>Antoni Lluís Mesquida, Antònia Mas, Esperança Amengual, Ignacio Cabestrero</i>	
Implantación de CMMi nivel de madurez 2 en una PYME	35
<i>Fernando Ramos, Olimpia Torres, Nicolás Sánchez, Manuel Alba</i>	
Pruebas de Aceptación en Sistemas Navegables	47
<i>José Ponce, Francisco José Domínguez-Mayo, M. José Escalona, Manuel Mejías, Diego Pérez, Gustavo Aragón, Isabel Ramos</i>	
Análisis de métricas básicas y herramientas de código libre para medir la mantenibilidad	56
<i>Emanuel Irrazábal, Javier Garzás</i>	
Reduciendo distancia en proyectos de Desarrollo de Software Global Ágiles con técnicas de Ingeniería de Requisitos	66
<i>Mariano Minoli, Valeria de Castro, Javier Garzás</i>	
CMMI después de la certificación	76
<i>Vanesa Cabral y Juanjo Cukier</i>	
Comparando UML y OWL en la representación del conocimiento: correspondencia sintáctica	84
<i>Susana M. Ramírez, Yisel Alonso, Violena Hernández, Arturo Cesar Arias y Dayana La Rosa</i>	

CMMI después de la certificación

María Vanesa Cabral Freije
Practia Consulting
vcabral@practia.es
JuanJo Cukier
Practia Consulting
jcukier@practia.es

Resumen

El estudio presenta los resultados de una encuesta realizada a un conjunto de 40 empresas de España, Argentina y Chile que han llevado adelante un proyecto de mejora de proceso de desarrollo de software basado en el modelo CMMI-DEV del SEI. El estudio se ha realizado en empresas que se han acreditado en los últimos 3 años, alcanzando el Nivel 2 y Nivel 3 del modelo de madurez. El objetivo del estudio es conocer la percepción de los líderes de proyecto en cuanto al resultado obtenido tras la implantación de CMMI para el desarrollo. Es de resaltar que el 85% está satisfecho con el resultado del proyecto, notando mejoras en los tiempos de estimación de los proyectos, en la calidad de los mismos y en la mejora de costes. En ningún caso se percibe un ROI negativo del proyecto de mejora y se destaca que ha posibilitado la ejecución y mantenimiento de clientes. Cabe destacar que las ayudas locales de los gobiernos han posibilitado la ejecución de este tipo de proyectos.

Palabras clave: SEI, CMMI, mejora de procesos

CMMI after the appraisal

Abstract

The study presents the results of a survey performed to a group of 40 companies from Spain, Argentina and Chile that have achieved a project to improve software development process based on the model CMMI-DEV from the SEI. The study was conducted to companies that have been appraised in the past 3 years, reaching maturity levels 2 and 3 in CMMI-DEV. This study aimed at investigating the perceptions of project leaders as to the result obtained after the implementation of CMMI for Development. It is noteworthy that 85% are satisfied with the outcome of the project, noting improvements in project estimation, project quality and costs. In no case there was a perception of negative ROI of the project and it was stressed that it has enabled the implementation and maintenance of customers. Local government aids have allowed the execution of such projects.

Key words: SEI, CMMI, process improvement.

Cabral, V. y Cukier, J.J., "CMMI después de la certificación", REICIS, vol. 6, no.3, 2010, pp.76-83. Recibido: 8-11-2010; revisado: 14-11-2010; aceptado: 23-11-2010

1. Introducción

Los modelos CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) son colecciones de las mejores áreas de proceso que ayudan a las organizaciones a mejorar sus procesos. Dichos modelos han sido desarrollados por grupos de trabajo provenientes de la industria, gobierno y del *Software Engineering Institute* (SEI).

El modelo CMMI para desarrollo (CMMI-DEV) provee un conjunto integrado de guías para el desarrollo de productos y servicios. Las áreas de proceso en el modelo se focalizan en aquellas actividades para el desarrollo de productos y servicios con calidad para lograr cumplir con las necesidades de los clientes y usuarios finales [1].

1.1. Objetivo y alcance del estudio

El propósito del estudio realizado es conocer la percepción del resultado obtenido luego de la implantación de CMMI.

La muestra incluyó un total 40 empresas de España, Chile y Argentina que han implantado CMMI en los últimos 3 años (ver figura 1). Para la realización de este estudio se empleó la técnica de encuesta on-line voluntaria y anónima, con una respuesta del 80%.

Las empresas, de diferentes mercados con predominio de factorías de software (ver figura 2), habían obtenido el Nivel 3 de Madurez de CMMI en un 20%, mientras que el 80% restante habían obtenido el Nivel 2 de Madurez de CMMI (ver figura 3). La dotación del personal alcanzada por el proyecto muestra que en 65% cuentan con menos de 100 personas (ver figura 4).

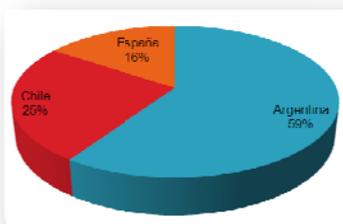


Figura 1 – Muestra por país

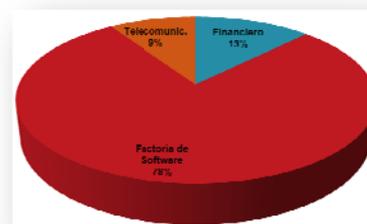


Figura 2 – Muestra por mercado

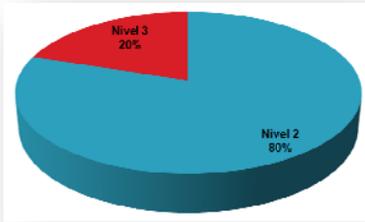


Figura 3 – Muestra por nivel de madurez

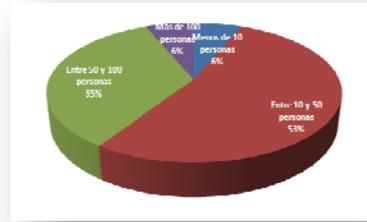


Figura 4 – Muestra por dotación de personal

2. Resultados

Se presentan los resultados del estudio, destacándose los beneficios más importantes. Ya en el 2006, en [2] se menciona que se puede generar un valor importante para el negocio con una implementación exitosa de CMMI.

Uno de los factores más importantes a evaluar en un proyecto de mejora de procesos es conocer la satisfacción con los cambios que se han implantado. El estudio recoge que se percibe una mejora de más del 92% en cuanto a los tiempos de los proyectos, notando las mejoras especialmente en la estimación de tiempos, aunque no en los tiempos de desarrollo del software (figura 6).

Por otro lado, los líderes han valorado una mejora del 100% en la gestión de los proyectos y disminución de los errores por haber implantado el área de proceso REQM (figura 7).

En cuanto a costes, se han percibido mejoras ya que se han estimado tareas invisibles y se dispone del coste completo de los proyectos (figura 8). Como desventaja menciona el incremento de costes debido a la implantación de la metodología.

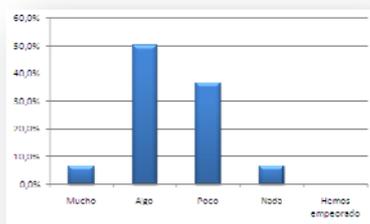


Figura 6 – Mejora de tiempos

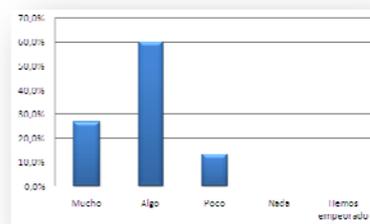


Figura 7 – Mejora de calidad

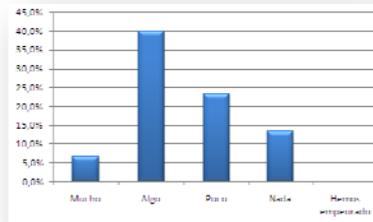


Figura 8 – Mejora de costes

Con respecto a la satisfacción del cliente, los líderes indican que han logrado una mejora importante, especialmente en las áreas de proceso relativas a Gestión de Requisitos y Planificación, remarcando que han obtenido mayor visibilidad de los proyectos de desarrollo, más formalidad por parte del área de desarrollo de software (cumplimiento de fechas, presentaciones, etc.) y orden (figura 9). La percepción de la satisfacción es superior al 80%.

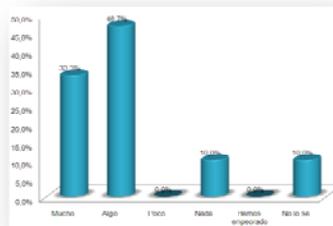


Figura 9. Satisfacción del cliente

Así mismo, más del 85% de los líderes de proyecto ha aplicado la metodología, con un decaimiento en algunos casos atribuido a la falta de tiempo. De todas maneras, más del 60% planea re-acreditar al vencimiento, incluso un 50% de ellos se ha planteado incrementar el nivel de acreditación, o bien, especialmente en organizaciones pequeñas, utilizar la representación continua del modelo para aquellas áreas de proceso que les interesa obtener mejoras significativas y que consideran que pueden ofrecer mayores beneficios a la organización. La principal desventaja que encuentran a lo hora de afrontar este tipo de proyectos es el coste de los mismos, incluyendo el coste de la acreditación. Más del 80% de los líderes han recomendado el modelo en dos sentidos: dentro de la organización y hacia otras empresas

Por otra parte, más del 93% considera que la organización percibe que el proceso de desarrollo de software responde a las necesidades del negocio (tiempo de respuesta, completitud de la solución, oportunidad) (figura 10).

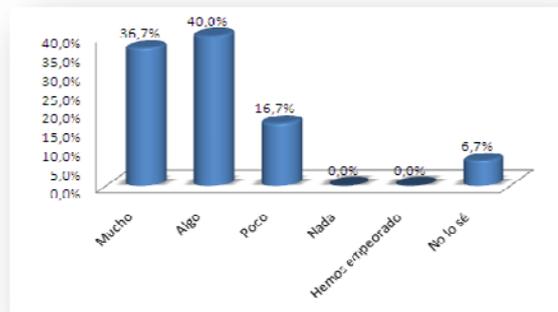


Figura 10 – Alineamiento del desarrollo con los objetivos del negocio

Realizando una comparativa entre los objetivos planteados al inicio del proyecto de mejora de procesos, en su gran mayoría han quedado satisfechos con el logro de los mismos (figura 11).

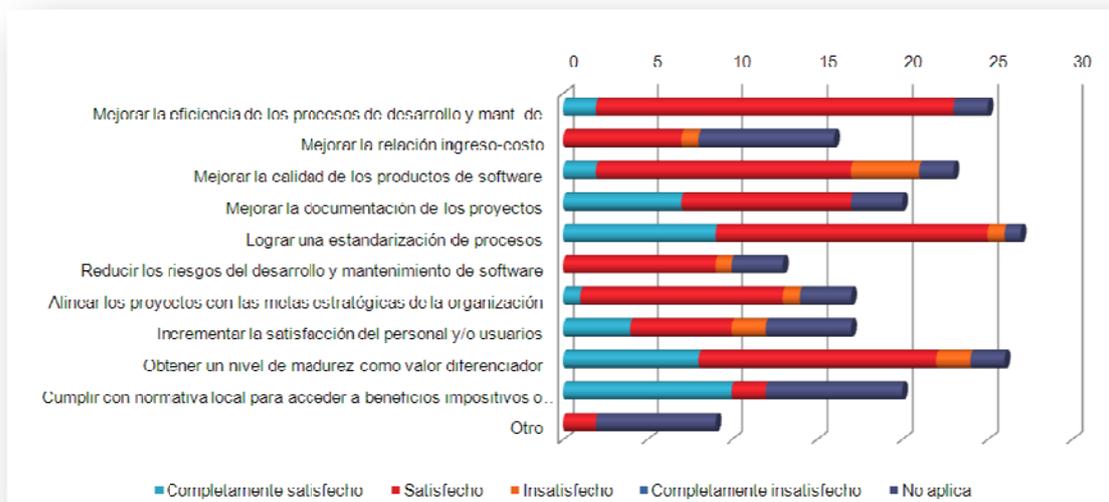


Figura 11. Cumplimiento de objetivos

El análisis de las diferentes áreas de proceso por cada nivel, aporta una clara visión de las principales falencias de los proyectos de desarrollo, y muestra el valor que el modelo puede aportar a las organizaciones.

El análisis muestra que las áreas de proceso mejor valoradas para el Nivel 2 son PP, REQM y PMC (figura 12) así como se agregan CM y VAL para el Nivel 3 (figura 13) del modelo CMMI.

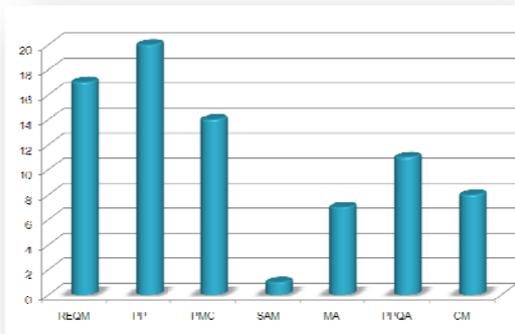


Figura 12. CMMI N2 – PAs que han aportado mayor valor

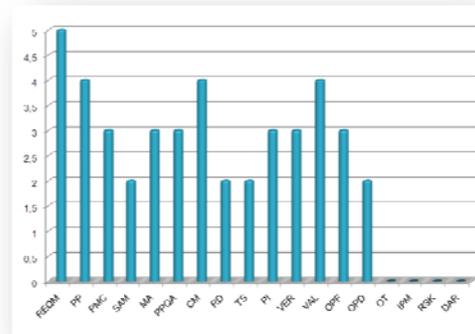


Figura 13. CMMI N3 – PAs que han aportado mayor valor

Los líderes consideran que realizando una comparación del proceso de desarrollo previo al proyecto de mejora de procesos basado en el modelo CMMI con respecto a la situación luego del proyecto, se ha generado una sobrecarga en el trabajo diario del personal (figura 14), pero que no supera en ningún caso el 10%.

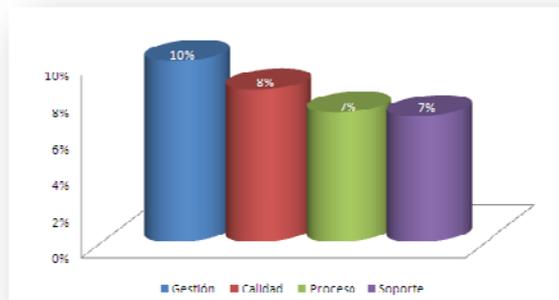


Figura 14. Sobrecarga de trabajo

Asimismo, el 82% de los líderes de proyecto considera que se puede aprovechar la documentación que se ha generado, principalmente aquella referida a estimaciones y métricas (figura 15).

Por otro lado, más del 65% considera que la documentación aporta gran valor para la organización, en el sentido de estandarizar y mantener el orden (figura 16).

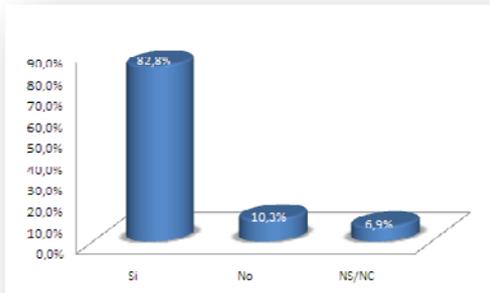


Figura 15. Aprovechamiento de la documentación

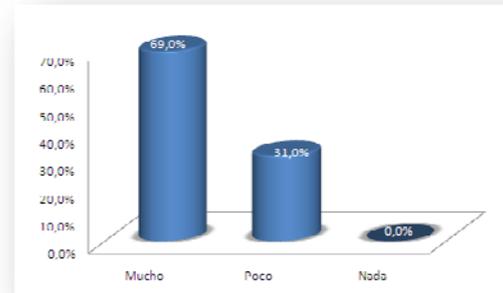


Figura 16. Valor que aporta la documentación

Los proyectos de mejora de procesos se han visto en muchos casos beneficiados con las ayudas provistas por los gobiernos locales, lo que ha impulsado que muchas organizaciones emprendieran proyectos de este tipo. Los líderes de proyecto consideran, en un 70%, que el ROI del proyecto es positivo aunque se trata de una percepción y no un valor que hayan podido medir. Cabe resaltar que no se percibe un ROI negativo (figura 17) en ningún caso y que es un posibilitador de nuevos negocios en el sentido que ha permitido mantener cuentas actuales así como participar en otros mercados (figura 18).

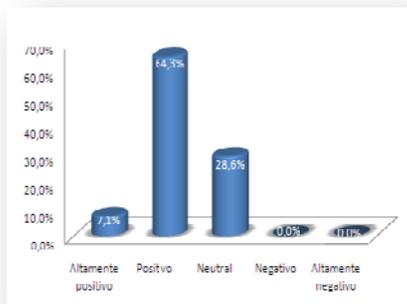


Figura 17 – ROI

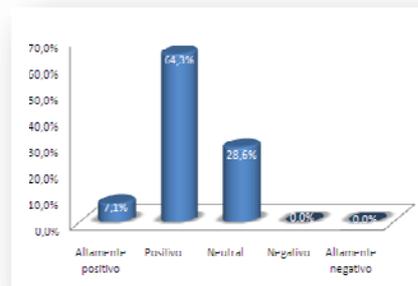


Figura 18 – Generador de nuevos negocios

3. Conclusiones

Llevar adelante un proyecto de mejora de procesos para alcanzar un nivel de madurez del modelo CMMI es un desafío que muchas empresas han emprendido con éxito.

Este estudio revela cuáles han sido los factores más importantes que han aportado valor para lograr la acreditación, y la percepción de las empresas en cuanto a los aportes más valorados del modelo.

El estudio revela que el 85% está satisfecho con el resultado del proyecto, notando mejoras significativas en tiempos (92%), calidad (100%) y costes (70%).

El 40% de las organizaciones han aprovechado las subvenciones otorgadas por el gobierno local para la financiación del proyecto. Los líderes no perciben ROI negativo. Por otro lado, se introduce mayor documentación aunque genera valor y ésta es reutilizada.

Finalmente, el análisis profundiza sobre las claves de éxito para alcanzar los objetivos de este tipo de proyectos, valorando principalmente el compromiso y apoyo de la alta dirección, el involucramiento de las personas que participan, el deseo de trabajar mejor y el tailoring.

Este estudio se complementará en un futuro con una base de empresas mayor, que amplíe las empresas actuales, para validar si con el paso del tiempo las áreas de proceso actuales se mantienen y continúan aportando valor a las empresas.

Referencias

- [1] *CMMI for Development, Version 1.2*, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2006
- [2] García-Miller, Suzane y Turner, Richard, *CMMI Survival Guide: Just Enough Process Improvement*, 2006.