

Revista
Española de
Innovación,
Calidad e
Ingeniería del Software



Volumen 4, Número 2 (especial X JICS), septiembre, 2008

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

E-mail: editor-reicis@ati.es

ISSN: 1885-4486

Copyright © ATI, 2008

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

www.ati.es



Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software (REICIS)

Editores

Dr. D. Luís Fernández Sanz

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Dr. D. Juan José Cuadrado-Gallego

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Miembros del Consejo Editorial

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. Dña. Tanja Vos

Instituto Tecnológico de Informática

Universidad Politécnica de Valencia

D. Raynald Korchia

SOGETI

D. Rafael Fernández Calvo

ATI

Dr. D. Oscar Pastor

Depto. de Sist. Informáticos y Computación

Universidad Politécnica de Valencia

Dra. Dña. María Moreno

Depto. de Informática

Universidad de Salamanca

Dr. D. Javier Aroba

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

Universidad de Huelva

D. Antonio Rodríguez

Telelogic

Dr. D. Pablo Javier Tuya

Depto. de Informática

Universidad de Oviedo

Dra. Dña. Antonia Mas

Depto. de Informática

Universitat de les Illes Balears

Dr. D. José Ramón Hilera

Depto. de Ciencias de la Computación

Universidad de Alcalá

Contenidos

REICIS

Editorial	4
<i>Luís Fernández-Sanz, Juan J. Cuadrado-Gallego</i>	
Presentación	5
<i>Luis Fernández-Sanz</i>	
Hacia la gestión cuantitativa en la gestión de proyectos en el ámbito de las pymes	7
<i>Jose A. Calvo-Manzano, Iván García y Magdalena Arcilla</i>	
Problemas de las pymes en el nivel 2 de madurez. Una muestra sesgada	20
<i>Juan José Cukier</i>	
Mejora de procesos organizativos: análisis estadístico	33
<i>Izaskun Santamaria, Teodora Bozheva, Iñaki Martínez de Marigorta</i>	
Revisiones de código en el contexto del aseguramiento de calidad. Un caso práctico	46
<i>María José Escalona, Manuel Pérez-Pérez, O. González-Barroso, J. Ponce, J. M. Correa, A. I. Merino</i>	
Diagnóstico de la situación de la calidad del software en la industria española	58
<i>Elena Argüelles, Antonio Sepúlveda</i>	
ACCESIBILIDAD WEB: un vistazo a tres webs de administraciones públicas en España	70
<i>Jorge Sánchez, Tanja E.J. Vos</i>	
Infraestructura de pruebas para una plataforma de inteligencia de negocios: lecciones aprendidas de una experiencia académica	82
<i>Ruth Alarcón, Carla Basurto, Abraham Dávila</i>	
Perfiles del ciclo de vida del software para pequeñas empresas: los informes técnicos ISO/IEC 29110	96
<i>José A. Calvo-Manzano, Javier Garzás, Mario Piattini, Francisco J. Pino, Jesús Salillas, José Luis Sánchez</i>	
Estudio experimental de la conversión entre las unidades de medición funcional del software puntos de casos de uso e IFPUG	109
<i>Juan J. Cuadrado-Gallego, María J. Domínguez-Alda, Marian Fernández de Sevilla, Miguel Ángel Lara</i>	

Making Software Process Management Agile	122
<i>José Manuel García, José Javier Berrocal, Juan Manuel Murillo</i>	
La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre	135
<i>José Marcos, Alicia Arroyo, Javier Garzás y Mario Piattini</i>	
Modelo de calidad para herramientas FLOSS que dan apoyo al modelado de procesos del negocio	148
<i>Leslibeth Pessagno, Kenyer Domínguez, Lornel Rivas, María Pérez, Luis E. Mendoza, Edumilis Méndez</i>	

Editorial

The logo for REICIS (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software) is displayed in a black rectangular box. The text "REICIS" is written in a white, bold, serif font.

El grupo de Calidad del Software de ATI ha consolidado su posición como principal promotor de la disciplina de ingeniería y calidad del software con la décima edición de las Jornadas sobre Innovación y Calidad del Software (las tradicionales JICS). Estas X JICS pretenden además potenciar la presencia iberoamericana en este foro de promoción de la cultura de la calidad del software y de la innovación en el desarrollo de sistemas y aplicaciones por lo que constituyen la promoción de una I Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software (CICS). Por otra parte, las X JICS incorporan la presencia de la ponencia de un destacado experto europeo en la disciplina de ingeniería de software como es Darren Dalcher, Director del UK National Centre for Project Management en la Middlesex University y editor de la revista Software Process Improvement and Practice.

Por otra parte, queremos resaltar la línea de calidad de los trabajos, eminentemente prácticos pero rigurosos, aceptados entre los remitidos en la convocatoria de contribuciones: las ponencias aceptadas (con una tasa de rechazo del 40%) han sido sometidos a un completo proceso de revisión por el comité de programa así como a una cuidadosa labor de revisión de estilo, de terminología y de ortotipografía para garantizar el mejor resultado para nuestros lectores. Por supuesto, no cabe olvidar el apoyo de los patrocinadores (Telelogic, Steria, Deiser, GESEIN y SOGETI) no sólo aportando recursos sino también interesantes presentaciones de experiencias prácticas de sus expertos. Los debates promovidos en las mesas redondas así como la promoción de las actividades de comunicación y *networking* entre los participantes, tanto a nivel presencial como a través de la lista de distribución, los medios electrónicos y la nueva oferta formativa con plataforma *e-learning*. En definitiva, el evento más completo con toda la información disponible en la página del grupo de Calidad del Software (www.ati.es/gtcalidadsoft) acorde a la trayectoria pionera en España que, desde 1997, está proporcionando, a través de la Asociación de Técnicos de Informática, el apoyo para la productividad y la calidad en los proyectos de software. Este perfil ha sido reconocido por el apoyo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con su apoyo institucional dentro de la convocatoria de la orden ITC/390/2007. Por último, debemos resaltar la aportación de datos de gran importancia no sólo mediante los eventos organizados sino también a través de la realización de estudios específicos (por ejemplo, sobre las prácticas de pruebas, el diseño de casos y los factores que dificultan su implantación eficiente y eficaz en las organizaciones) que permiten un mejor conocimiento de la práctica real de esta disciplina en España.

Luis Fernández Sanz
Juan J. Cuadrado-Gallego
Editores

En este número especial de septiembre de 2008 de REICIS, por primera vez en la historia de nuestra revista, esta publicación se convierte en el vehículo de difusión del evento decano en España en el ámbito de la ingeniería y la calidad del software: las Jornadas de Innovación y Calidad del Software (JICS) que alcanzan así su décima edición desde su inicio en 1998. En esta ocasión, el Grupo de Calidad del Software de ATI (www.ati.es/gtcalidadsoft) no sólo ha querido cumplir con esta decena de ediciones sino que ha apostado por una apertura a nuevos retos como la presencia de eminentes ponentes invitados de gran presencia internacional y la potenciación de los vínculos iberoamericanos para convertir a este evento en la referencia sobre calidad del software en la amplia comunidad latina. Los trabajos aceptados han sido sometidos a un completo proceso de revisión por el comité de programa así como a una cuidadosa labor de revisión de estilo, terminología y ortotipografía para garantizar la mejor calidad para nuestros lectores. Este número especial constituye en definitiva la publicación de las actas de las X JICS y, por ello, cuenta con un tamaño mayor del habitual. Esperamos repetir este número especial el próximo año con la undécima edición de las Jornadas de Innovación y Calidad del Software. Agradecemos la labor del comité de programa coordinado por la Dr. M. Idoia Alarcón (Universidad Autónoma de Madrid) y compuesto por la siguiente lista de expertos:

- Antonia Mas (Universitat de les Illes Balears)
- Luis de Salvador (AGPD)
- Ricardo Vargas (Universidad del Valle de Méjico)
- Javier Tuya (Universidad de Oviedo)
- Antonio de Amescua (Universidad Carlos III de Madrid)
- María Moreno (Universidad de Salamanca)
- José Antonio Calvo-Manzano (Universidad Politécnica de Madrid)
- José Antonio Gutiérrez de Mesa (Universidad de Alcalá)
- Isabel Ramos (Universidad de Sevilla)
- Esperança Amengual (Universitat de les Illes Balears)
- José Ramón Hilera (Universidad de Alcalá)
- Mercedes Ruiz (Universidad de Cádiz)
- María Teresa Villalba (Universidad Europea de Madrid)
- Adolfo Vázquez (INSA)
- María José Escalona (Universidad de Sevilla)
- Ana Araújo (Ministerio de Medio Ambiente)
- Antonio Rodríguez (Telelogic)
- Gurutze Miguel (TQS)
- Beatriz Pérez (Centro de Ensayos de Software, Uruguay)
- José Javier Martínez (Universidad de Alcalá)
- José Díaz (SSQTB)

Luis Fernández Sanz

Mejora de procesos organizativos: análisis estadístico

Izaskun Santamaria, Teodora Bozheva, Iñaki Martínez de Marigorta
European Software Institute
{izaskun.santamaria, teodora.bozheva, inaki.marigorta}@esi.es

Abstract

Organisations especially Small and Medium Enterprises aim to improve their competitiveness and their business results. How can they face up to this kind of improvement initiatives? Are software and production processes improvement initiatives enough? This paper outlines some answers to this cornerstone in quality assurance based on statistical data from ITMark appraisals performed in 44 organisations in Europe and Latin America.

Key words: ITMark, process improvement, business, security, CMMI.

Resumen

Queremos mejorar los procesos organizativos, los resultados del negocio y la competitividad de nuestra empresa. ¿Cómo enfocamos las actividades de mejora? ¿Es suficiente mejorar solo los procesos de desarrollo y producción? Este artículo presenta las respuestas a estas y otras preguntas relacionadas con la mejora de los procesos en organizaciones pequeñas, y lo hace basándose en los datos estadísticos ITMark en 44 organizaciones de Europa y Latinoamérica.

Palabras clave: ITMark, mejora de procesos, negocio, seguridad, CMMI.

1. Los ámbitos de mejora

Para que una pyme alcance un buen posicionamiento en el mercado y rentabilidad en sus desarrollos, debería mejorar diferentes aspectos de su organización y trabajo. Los modelos de calidad que se utilizan hoy en día abarcan algunos de estos aspectos, pero no todos de forma integrada, y tampoco profundizan en las dependencias entre las diferentes líneas de mejora.

El objetivo del método ITMark (<http://www.esi.es/index.php?op=15.1.2>) es mejorar la eficacia y la competitividad de una pyme a través de la mejora de sus procesos de negocio, de desarrollo y de la seguridad de la información.

Dependiendo de la madurez que demuestra una organización en estos aspectos, se pueden alcanzar niveles ITMark Básico, ITMark Premium e ITMark Elite.

1.1. Procesos de negocio

El modelo de gestión de negocio de ITMark está basado en la experiencia de organizaciones de capital riesgo e incluye diez categorías de procesos de negocio: mercado; dirección; productos y servicios; ventas, *marketing* y distribución; estrategia y comité; análisis financiero; perfil del cliente y análisis; factores de inversión; desarrollo y producción; industria y macroentorno.

En función del perfil de las organizaciones, que se puede definir como embrionario (en concepción), puesta en marcha, desarrollo y expansión, la evaluación define un grado mayor o menor de exigencia.

1.2. Procesos de desarrollo de software y sistemas

La parte de los procesos de desarrollo está basada en el modelo CMMI for Development v. 1.2 0 que se estructura en áreas de proceso. Las que se consideran en el método ITMark son las siguientes (agrupadas por categoría y nivel de madurez):

	Nivel de madurez 2	Nivel de madurez 3
Gestión de procesos		OPF: Enfoque a los procesos organizativos OPD: Definición de los procesos organizativos OT: Formación organizativa
Gestión de proyectos	PP: Planificación de proyecto PMC: Seguimiento y control de proyecto SAM: Gestión de los acuerdos con los proveedores	IPM: Gestión integrada de proyectos RSKM: Gestión de riesgos
Ingeniería	REQM: Gestión de requisitos	RD: Desarrollo de requisitos TS: Solución técnica PI. Integración de producto VER: Verificación VAL: Validación
Soporte	CM. Gestión de configuración PPQA: Aseguramiento de la calidad de los procesos y los productos MA: Medición y análisis	DAR: Análisis de decisiones y resolución

Tabla 1. Áreas de proceso CMMI incluidas en ITMark.

1.3. Seguridad de la información

Como ITMark está orientado a pymes, se ha adaptado la serie ISO/IEC 27000 (0, 0) a las necesidades de este tipo de organizaciones. Se han definido tres niveles; los objetivos de cada uno de los niveles son los siguientes:

Nivel	Objetivos
1	Controles lógicos y físicos, indispensables para la organización; procedimientos como los de clasificar la información o los relativos a la continuidad del negocio; cumplimiento de la legislación vigente, especialmente las leyes relacionadas con las TIC.
2	Implantación y dimensionamiento justificado de los controles; análisis de los riesgos y políticas organizativas de las que se derivan procedimientos necesarios; formación en la seguridad, en el uso de los procedimientos o de técnicas, implantación de controles, etc.
3	Se completan los procedimientos que faltan, se comprueban los controles y se toman medidas correctoras; se añaden prácticas (opcionales) relativas al desarrollo de software seguro.

Tabla 2. Niveles de seguridad de la información.

2. Datos estadísticos de las evaluaciones ITMark

El estudio presentado en este apartado está basado en los datos de 47 evaluaciones realizadas en 44 organizaciones de 7 países (Figura 1). Tres de las organizaciones han sido evaluadas una segunda vez debido a la caducidad de la certificación anterior.

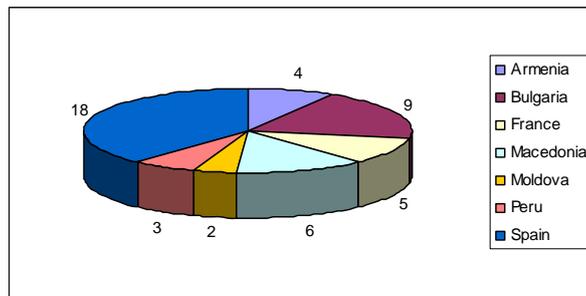


Figura 1. Número de organizaciones evaluadas por países.

El alcance de las evaluaciones incluía los procesos de negocio, de seguridad de la información y de las áreas de proceso de CMMI ML2.

En el 89% de las evaluaciones se ha alcanzado ITMark. Una empresa ha alcanzado ITMark Premium.

2.1. Categorías de negocio

Una visión general (Figura 2) de los resultados de las evaluaciones por categorías de negocio muestra que la dificultad principal está en la categoría de Estrategia y comité.

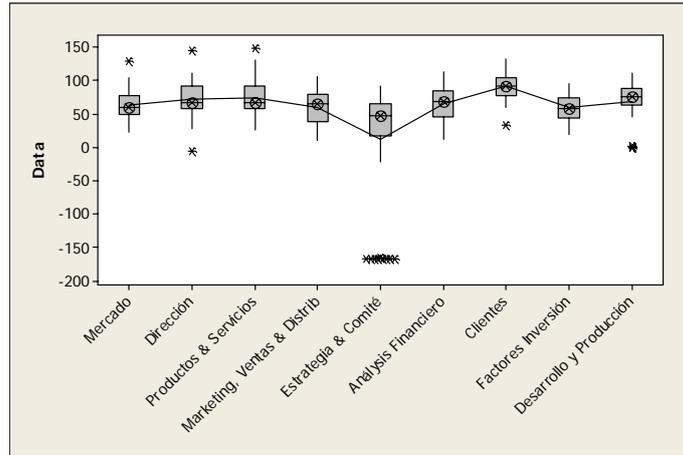


Figura 2. Resultados de las evaluaciones de las categorías de negocio.

Se ha hecho un análisis de los datos por categoría y de las correlaciones entre ellas. En cuanto a los datos por categoría, destacan dos aspectos (Figura 3):

- El 20% de las organizaciones evaluadas (9 de 47) no tiene un plan de negocio, por lo que ha obtenido resultado -166,7.
- El 13% de las organizaciones (6 de 47) no tiene establecido procesos de desarrollo y producción.

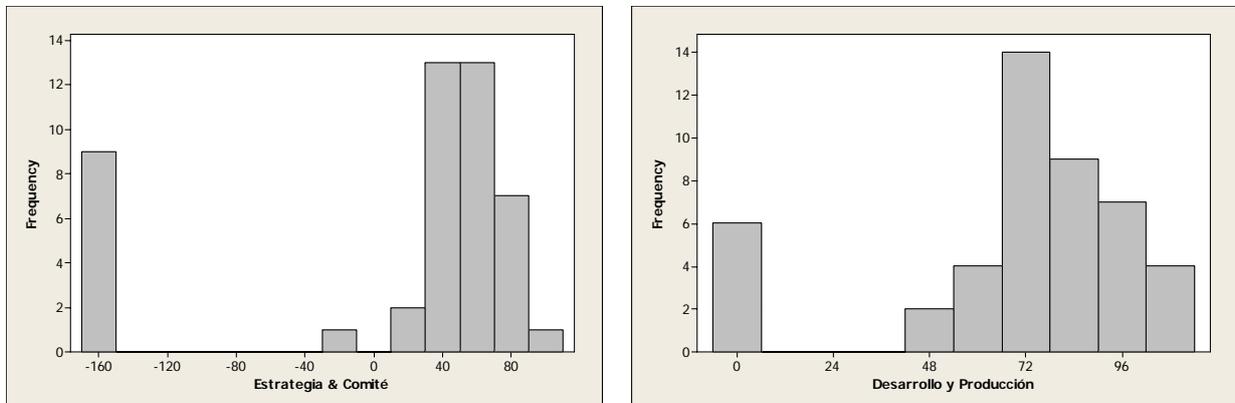


Figura 3. Histogramas de las categorías Estrategia y comité; Desarrollo y producción.

¿Es esto importante? ¿Qué consecuencias tiene carecer de plan de negocio y/o de procesos de desarrollo y producción?

Las graficas en la Figura 4 demuestran claramente que, cuanto mejor definidos están la estrategia y el plan de negocio de la empresa, mejores resultados se alcanzan respecto a la dirección y a los procesos de desarrollo y producción. Analizando en detalle el grupo de

empresas que no disponían inicialmente de un plan de negocio, hemos encontrado estas dificultades:

- La estrategia de la dirección no está definida, es confusa o no se conoce.
- Los productos no están alineados con las necesidades del mercado.
- Se desconoce el posicionamiento de la empresa respecto a sus competidores.
- Se realizan labores comerciales, pero sin una estrategia y un plan definidos.
- No se obtienen beneficios del desarrollo de los productos. Los proyectos se ejecutan sin formalismo.

Por lo tanto, dos de los aspectos fundamentales de la mejora en una empresa deben ser: la definición de su estrategia y plan de negocio, y el establecimiento de procesos de desarrollo y producción.

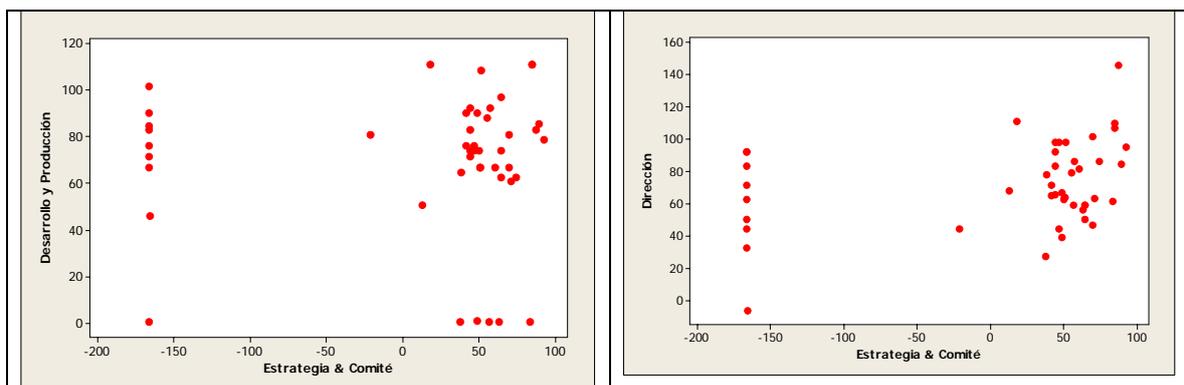


Figura 4. Dependencias entre estrategia y comité, y otras categorías.

Tal y como vemos en la Figura 5, la utilización de procesos bien definidos contribuye significativamente al desarrollo de productos y servicios de buena calidad. También es posible desarrollar buenos productos sin tener procesos definidos (ver los puntos a nivel 0 de desarrollo y producción), pero este es el caso típico de organizaciones que dependen bastante de las personas, de su experiencia, calificación, motivación y esfuerzo para alcanzar los objetivos de los proyectos de desarrollo. También se pueden ver casos de procesos bien definidos, pero poco eficaces para el desarrollo (ver los puntos a nivel 20-30 de productos y servicios). Esta situación se da en organizaciones donde las personas tienden a definir procesos más bien teóricos, pero poco aplicables en proyectos reales.

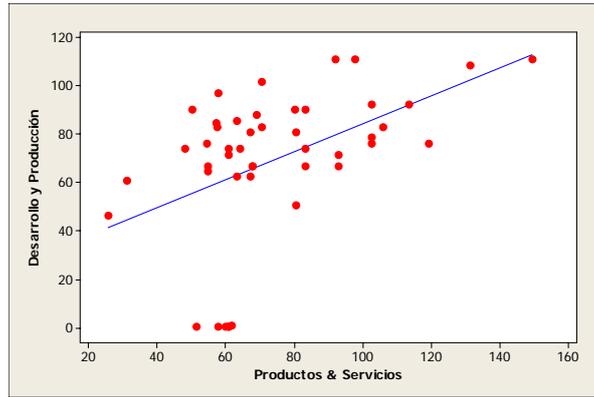


Figura 5. Dependencias entre las categorías productos y servicios, y desarrollo y producción.

2.2. Áreas de proceso del modelo CMMI®

Los procesos de desarrollo y producción de las organizaciones están evaluados con el modelo CMMI. Los resultados generales aparecen en la Figura 6.

La línea que corre a través del gráfico conecta las medias de cada área de proceso. Observamos que las áreas de proceso que sufren mayores variaciones son PPQA y MA.

En cuanto a PPQA, como vemos en la Figura 6 (b), el 23% de las organizaciones (11 de 47) no tiene este proceso desarrollado, ya que lo consideran un gasto no justificado. No obstante, el propósito de esta área de proceso es proporcionar una visión sobre el estado de los procesos. Además, como se ha visto en la Figura 5, la calidad de los productos desarrollados depende significativamente de los procesos que se aplican.

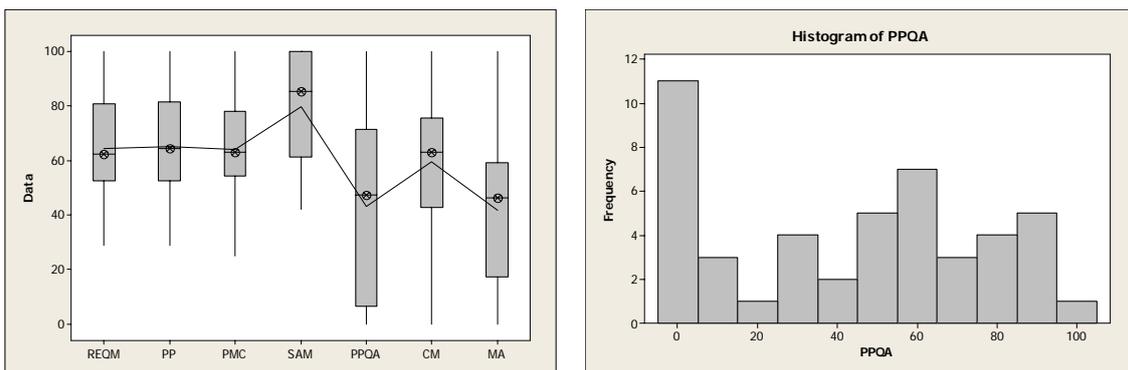


Figura 6. (a) Resultados de las evaluaciones CMMI.

(b) Histograma de PPOA.

La razón principal para la variación en MA es que esta área de proceso requiere el establecimiento de un marco de medición que vincule los objetivos de negocio con las métricas que se utilizan en los proyectos. Además es importante que los datos se recojan y analicen correctamente. La Figura 7 demuestra claramente que la implementación del proceso MA contribuye a la realización de las actividades en la categoría estrategia y comité cuando el marco de medición y análisis definido en la organización sea común y tenga en consideración ambas áreas.

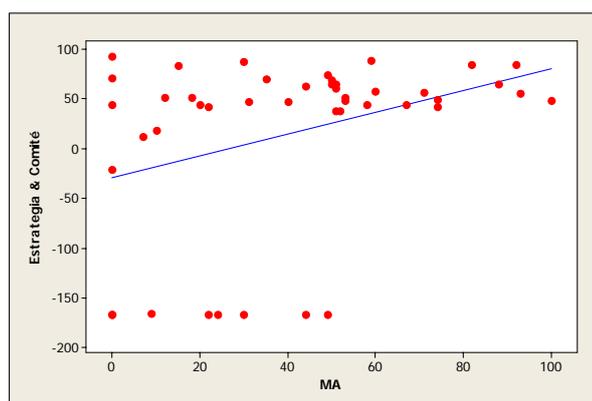


Figura 7. Dependencias entre MA y la categoría estrategia y comité.

2.3. Seguridad de la información

El 91% de las organizaciones han alcanzado el nivel 1 y el 4%, el nivel 2 de seguridad de la información. Se ha de destacar la falta de compromiso de la dirección en la “definición” de la seguridad. Es necesario integrar la gestión de la seguridad de la información en el sistema de calidad, de tal modo que la necesidad de la seguridad emane desde la dirección en forma de políticas que deriven en estándares, procedimientos y controles de seguridad.

3. Caso de estudio: ITMark Extremadura

Dos características definidoras de la región de Extremadura son la apuesta firme por el despliegue del software libre y la introducción de una cultura de calidad sólida en las pymes de la región. A través de la segunda, la Junta de Extremadura pretende aumentar la competitividad, la productividad y la rentabilidad de las pymes extremeñas. A finales del año 2006 la Junta lanzó el Proyecto de Mejora Competitiva del Sector TIC Extremeño.

A continuación se presentan datos reales que muestran la situación inicial en la que se encontraban las ocho pymes involucradas, y su evolución a lo largo del proyecto de mejora, hasta llegar, seis meses después, a una situación final favorable para todas.

3.1. Situación inicial

3.1.1 Procesos de negocio

Los resultados del diagnóstico inicial, basado en el método 10 squared, muestran (Figura 8) una carencia de atención significativa en áreas tales como mercado; dirección; *marketing*, ventas y distribución; estrategia y comité; análisis financiero; y desarrollo y producción. Esta es una situación usual en las pymes que están en la etapa de puesta en marcha, formadas mayoritariamente por emprendedores con elevado perfil técnico, pero con poca experiencia y formación en gestión y dirección de organizaciones. A continuación se detalla, por cada categoría, la casuística identificada:

- Mercado. Las organizaciones evaluadas no disponen, en el momento de la evaluación inicial, de la información necesaria para realizar un análisis de mercado, a pesar de que la información existe y está públicamente disponible. Hasta este momento, la gerencia toma decisiones en cuanto a la estrategia de mercado que se va a seguir, pero a partir de percepciones.
- Dirección. Es fundamental disponer de un equipo de dirección con la experiencia y las capacidades adecuadas para definir e implementar una estrategia empresarial. En general, no se dispone de una visión y misión clara de la organización, y en los casos en los que existe, esta no se comunica a toda la organización. Hay una fuerte dependencia de personas clave dentro de la organización.
- Marketing, ventas y distribución. Existe falta de dedicación a labores comerciales. Normalmente, la responsabilidad de estas actividades recae en la gerencia, en personas con un perfil muy técnico que, incluso, pueden estar involucradas en tareas técnicas y de gestión del día a día. No se dispone planes comerciales que detallen aspectos relevantes como las líneas de negocio, las previsiones anuales y futuras de ventas, los canales de distribución, etc.
- Estrategia y comité. Se identifica una falta de plan de negocio, documento fundamental, no solo para la creación o el lanzamiento de una organización, sino también para su gestión anual.
- Análisis financieros. No se dispone de sistemas de medición de indicadores y, en general, existen políticas de costes, aunque son informales.

- Desarrollo y producción. Se da una falta de definición de los procesos de la organización (gestión, desarrollo, etc.). También existen ciertos riesgos de producción ligados a la falta de capacidad de aumentar sustancialmente la producción en un plazo corto y con coste menor.

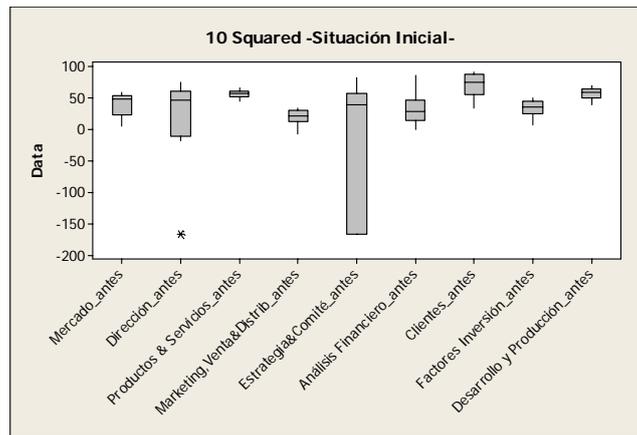


Figura 8. Situación inicial de procesos de negocio.

3.1.2. Procesos CMMI

Tras el diagnóstico inicial para cada una de las áreas de proceso, el resultado ha sido el que aparece en la Figura 9, que representa una situación propia de organizaciones no orientadas por procesos, con una fuerte dependencia de las personas de la organización y en las que se alcanzan buenos resultados, pero con un esfuerzo heroico. Se evidencia una carencia importante de atención en las áreas de PMC, MA (seguimiento del proyecto y de indicadores estratégicos alineados con los objetivos de la organización), PPQA (aseguramiento de la gestión por procesos) y CM (control de versiones).

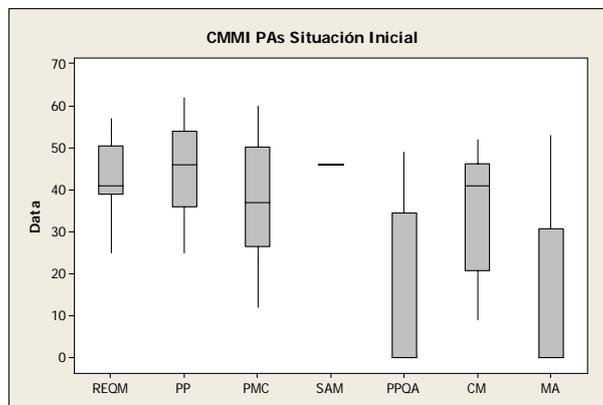


Figura 9. Situación inicial de CMMI.

- **PMC.** Se dispone de una percepción subjetiva sobre el estado de los proyectos, debido a que en muchas ocasiones no se realiza un seguimiento periódico de diversos parámetros como el esfuerzo, el porcentaje de avance de las tareas, etc. Además, no se dispone de una herramienta de imputación de horas a tareas planificadas en el calendario del proyecto. Estas organizaciones no están en disposición de anticiparse a los problemas, ya que no realizan una identificación y seguimiento formal de los riesgos del proyecto.
- **MA.** Estas organizaciones no disponen de un sistema de indicadores alineados con los objetivos estratégicos de la organización que sirva a la gerencia como herramienta para la toma de decisiones.
- **PPQA.** En este caso, encontramos dos casuísticas diferentes:
 1. Organizaciones que disponen de un SGC (Sistema de Gestión de Calidad). Existe la necesidad de reforzar la dinámica de las auditorías de calidad y objetivar su ejecución.
 2. Organizaciones que no disponen de un SGC implantado. No se realiza ninguna actividad de aseguramiento de la calidad y ni siquiera se percibe el valor de realizarla. Se requiere una actividad previa de concienciación sobre el porqué del aseguramiento de la calidad.
- **CM.** En general, se controlan los cambios en el código a través de herramientas de gestión de configuración existentes en el mercado como CVS, Subversion, etc. La documentación interna de la organización no se suele controlar; cuando surgen cambios, se actualiza una y otra vez la última versión.

3.1.3. Seguridad de la información

La seguridad, tal y como muestra la

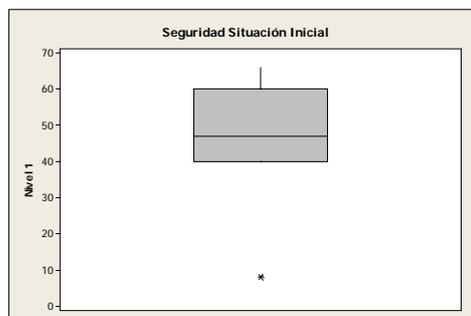


Figura 10, es un área inmadura en las organizaciones, las cuales se excusan argumentando que no necesitan seguridad porque, por su tipo de negocio o por su presencia en el mercado, no van a ser objetivos de los delincuentes informáticos.

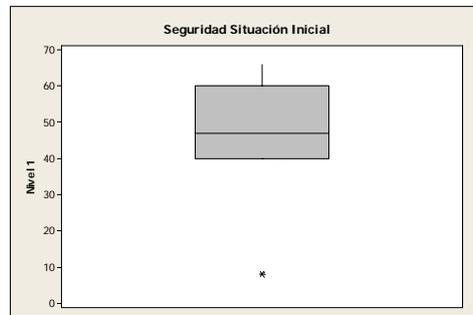


Figura 10. Situación inicial de seguridad.

- Compromiso de la dirección en la “definición” de la seguridad, según lo comentado en el apartado 2.3 del presente artículo.
- Ausencia de un listado de activos y propietarios/responsables de ellos mismos: las organizaciones no tienen identificados sus activos.
- Usuarios privilegiados: existen usuarios, se han definido controles de acceso, pero la mayoría de los usuarios trabaja con usuarios privilegiados, permisos de administrador. En alguna situación pueden ser necesarios permisos de usuario avanzado, pero trabajar continuamente con permisos de administrador significa introducir un riesgo grande.
- Clasificación de la información: ¿debería tratarse toda la información de la organización de igual forma? ¿Por qué se ha de invertir tiempo y dinero en proteger información que es pública? Lo primero que debe conocer una organización son los diferentes tipos de información que existen en ella. Una vez clasificados, se podrá decidir qué tratamiento se va a dar a cada uno de ellos.
- Cumplimiento de la legislación vigente. Las organizaciones conocen parcialmente las leyes que les afectan a nivel administrativo-financiero; sin embargo, otras relacionadas con las tecnologías de la información se desconocen o en los pocos casos en los que se conocen, no se suelen cumplir.

3.2. Situación final

Seis meses después del diagnóstico inicial, las organizaciones apoyadas con actividades de formación y soporte en la definición e implantación de las mejoras, logran una progresión significativa en la puntuación de cada una de las áreas (Figura 11).

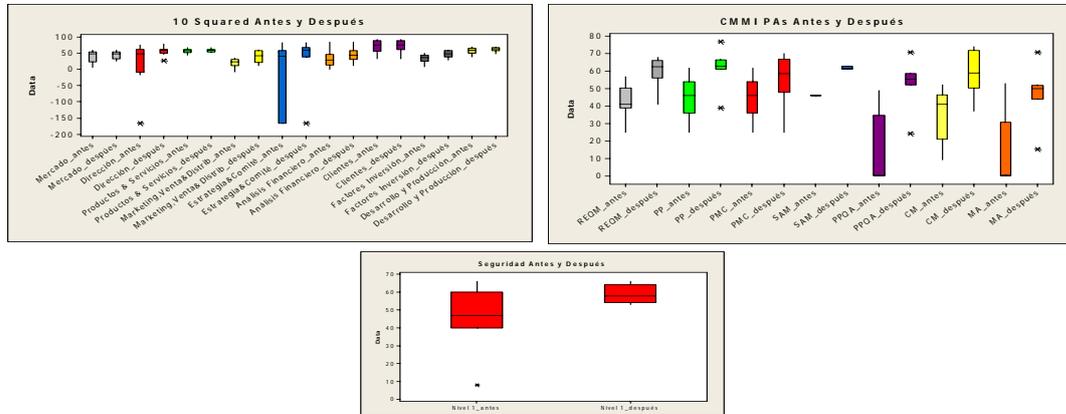


Figura 11. Situación inicial frente a situación final.

La dedicación por parte de las organizaciones en el proyecto de mejora, por término medio, es la siguiente:

- Gerencia: una persona con dedicación de tres días al mes.
- Equipo de proyecto: dos personas con dedicación de cuatro días al mes.
- Administración y sistemas: una persona con dedicación de dos días al mes.

4. Conclusiones

Hoy en día, para obtener mejores resultados de negocio, hay que mejorar, no solo los procesos técnicos de la organización, sino los de negocio y de la seguridad de la información. Las actividades de mejora en estas tres direcciones deben sincronizarse y mantenerse alineadas con los objetivos de negocio de la organización.

El análisis estadístico de los datos recogidos en 47 evaluaciones con ITMark, así como el caso de estudio ITMark Extremadura, demuestra que los puntos básicos en una mejora de procesos integrados y basados en diferentes modelos de calidad son:

- Desarrollo de una estrategia clara y un buen plan de negocio de la organización.
- Establecimiento de procesos contudentes de desarrollo y producción.

- Desarrollo de un marco de medición y análisis que dé soporte, tanto a la dirección de la organización, como a la gestión de los proyectos de desarrollo.
- Realización de actividades de aseguramiento de la calidad para conseguir que los procesos actuales sean útiles y efectivos.
- Compromiso de la dirección en la toma de decisiones, tanto técnicas como de gestión.

Referencias

[1] Chrissis, M. B., Konrad, M. y Shrum, S., *CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University, 2006.

[2] ISO, *ISO/IEC 17799:2005 (27002). Information Technology. Security Techniques. Code of Practice for Information Security Management*, ISO, 2005.

[3] ISO, *ISO/IEC 27001:2005. Information Technology. Security Techniques. Information Security Management Systems. Requirements*, ISO, 2005.