

Tres pilares para la Implantación de Sistemas

Alicia Mon, Marcelo Estayno, Fernando López Gil, Eduardo De María¹

¹ Grupo de Ingeniería de Software (G.I.S.) / Departamento de Sistemas / Universidad Caece

Av. de Mayo 866 – CABA / (011) 5217-7878

alicialmon@gmail.com/mestayno@caece.edu.ar/flopezgil@caece.edu.ar/ demaria.edu@gmail.com



RESUMEN

Para el éxito de un proyecto de software, una de las etapas relevantes es el proceso de implantación del mismo.

Desde su surgimiento, la ingeniería del software ha evolucionado abordando diferentes áreas para la mejora de la especialidad. Sin embargo la implantación de sistemas ha sido un tema que si bien se lo considera importante, no ha sido abordado metodológicamente como etapa del desarrollo de software.

Por esta razón, se considera necesario que dicha etapa debe ser definida específicamente como así también sus principios básicos y sus procesos de manera de abordarla como un área dentro de la ingeniería de Software.

En el presente artículo, se expone una investigación cuyo objetivo es comenzar a enmarcar la Implantación de Sistemas como parte constitutiva del proceso software y determinar los pilares de esta.

Palabras Clave: Implantación de Sistemas, Proceso Software.

CONTEXTO

El Grupo de Ingeniería de Software “G.I.S.” lleva varios años trabajando en la investigación del proceso de Implantación de sistemas como una etapa de capital importancia dentro de la ingeniería de software. El objetivo principal es la sistematización de las actividades a desarrollar dentro de esta etapa.

La línea de investigación que se plantea en este artículo, está constituida como una línea de transferencia de tecnología al sector, basada en el desarrollo de una propuesta metodológica para abordar la Implantación de los sistemas.

INTRODUCCION

En la actualidad existen diversos modelos de proceso que detallan las diferentes actividades

que deben llevarse a cabo para los proyectos de tecnología de la información, dividiéndolas en procesos y subproceso.

Los modelos más utilizados por la industria del software y servicios informáticos, son los específicos para software como el Estándar IEEE 1074 “Standard for Developing Software Life Cycle Processes” [1] y el ISO 12207 “Standard for Information Technology - Software Life Cycle Processes [2], así como el modelo integrado de ingeniería de software e ingeniería de sistemas CMMI “Capability Maturity Model Integration” [3]. Por otro lado el RUP “Proceso unificado de Software” es la metodología más utilizada en análisis e implementación de sistemas orientados a objetos. En cuanto a la estandarización de actividades de gestión de proyectos, la guía de PMBOK “A Guide to the Project Management Body of Knowledge”[4], define el conjunto de actividades desde una perspectiva más genérica, aplicable en diferentes tipos de proyectos. El ITIL foundation Handbook [5] trabaja sobre las actividades para la gestión del servicio y por último, el SWBOK presenta una guía al conocimiento presente en Ingeniería de Software.

El estándar de IEEE 1074 [1] el proceso del software se compone de 17 grupos de actividades, cada uno de los cuales contiene actividades que son responsables de satisfacer sus requisitos asociados. El proceso se compone de un total de 65 actividades. IEEE 1074 engloba las siguientes familias de actividades: Gestión del Proyecto; Actividades Orientadas al desarrollo y Actividades integrales.

En el grupo de actividades orientadas al desarrollo, se diferencian las de Pre-desarrollo, Desarrollo en sí mismas y post-desarrollo. En este último grupo de actividades de post-desarrollo, el estándar define el proceso de Instalación, definida como el transporte y la

instalación de un sistema de software desde el entorno de desarrollo al entorno de destino. Incluye la carga –si es necesario- de la base de datos, las modificaciones necesarias del software, las comprobaciones en el entorno de destino y la aceptación del cliente. Si durante la instalación surge algún problema, se identifica e informa acerca de él. [1]

En cuanto al proceso software según el estándar ISO/IEC 12207-1995[2], divide las actividades del ciclo de vida del software en tres procesos primarios, ocho procesos de soporte y cuatro procesos organizativos. Los procesos primarios son: Procesos principales del ciclo de vida; procesos de soporte del ciclo de vida, Procesos organizativos del ciclo de vida. No obstante esta separación, no incluye explícitamente un proceso que defina la puesta en marcha o implantación de software.

La estructura del modelo CMMI [3], define un conjunto de 22 áreas de proceso agrupadas en 4 categorías: Gestión de Procesos, Gestión de Proyectos, Ingeniería y Soporte. Este modelo, trata los temas relacionados con la puesta en marcha del proyecto en forma separada en las áreas de Gestión de Proyectos y como requerimientos en la categoría de Ingeniería.

El RUP propone un proceso iterativo e incremental dividido en cuatro fases, inicio, elaboración, construcción y transición. Por otro lado desarrolla flujos de trabajo del proceso -los que están asociados a la construcción propiamente dicha del software- que son: modelado del negocio, requisitos, análisis y diseño, implementación, pruebas y despliegue, y los flujos de trabajo de soporte que son: gestión del cambio y configuraciones, gestión de proyecto y entorno. La fase de transición tiene como propósito la entrega del producto de software a la comunidad de usuarios [6].

Respecto a la gestión de proyectos en general, la guía PMBOK [4] provee fundamentos para la gestión de proyectos, aplicables a un amplio rango de proyectos, generalmente aceptados como las mejores prácticas para la gestión.

El PMBOK reconoce 5 grupos de procesos básicos y 9 áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos. Los grupos de procesos básicos incluyen los de Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre.

En esta guía, los procesos se traslapan e interactúan a través de un proyecto o fase. Se

describen en términos de entradas (documentos, planes, diseños, etc.), herramientas y técnicas (mecanismos aplicados a las entradas), y salidas (documentos, productos, etc.). Dos de sus capítulos presentan una guía básica de prácticas acerca de cómo debe gestionar los recursos humanos y las comunicaciones dentro de un proyecto.

Al analizar el ITIL, Information Technology Infrastructure Library, [5] se observa que consta de 5 libros basados en el ciclo de vida del servicio. Estos son: Estrategia del Servicio, Diseño del Servicio, Transición del Servicio, Operación del Servicio y Mejora Continua del Servicio.

A su vez, la transición del servicio esta formado por 7 subprocesos. Estos son: Planificación y soporte a la transición, Gestión de Cambios, Gestión de la configuración y activos del servicio, Gestión de entregas y despliegues, Validación y pruebas, Evaluación y Gestión del conocimiento.

En cuanto al SWBOK, está formado por 10 áreas de conocimiento. Esta son: Requisitos de Software, Diseño de Software, Construcción de Software, Pruebas de Software, Mantenimiento de Software, Gestión de configuración, Gestión de la Ingeniería de Software, Proceso de Ingeniería de Software, Herramientas y métodos de la Ingeniería de Software y Calidad del Software. El Proceso de Ingeniería del Software se ocupa principalmente de la implementación, evaluación, medición, gestión, cambio y mejora de los procesos del ciclo de vida. [7]

El conjunto de modelos y estándares existentes, ordenan de manera prescriptiva al conjunto de actividades esenciales, no ordenadas en el tiempo, que deben llevarse a cabo para un correcto desarrollo de proyectos de construcción, adaptación y o mantenimiento de software.

Sin embargo, estos modelos, no dan cuenta de manera explícita a la definición de actividades esenciales que deben realizarse para una correcta puesta en marcha de los software que se desarrollan, adaptan y/o mantienen, entendiendo a ésta como la implantación de un sistema en el contexto específico de su uso, que requiere de un conjunto de actividades que aborden las tareas específicas referidas a la infraestructura tecnológica, a las particularidades de la implantación del

producto, así como a los recursos humanos involucrados en el cambio tecnológico que será implantado.

LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

La línea principal de la presente investigación consiste en definir específicamente que se entiende por Implantación de Sistemas o Implantación de software, para poder de modo tal que permita trabajar sobre el área como un dominio específico y elaborar una propuesta metodológica que incluya las mejores prácticas para la gestión de la Implantación de los proyectos de TI que contenga recomendaciones aplicables a las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a esa fase de un proyecto.

Por lo tanto, se trabaja en la idea de conformar una Ingeniería de Implantación que pueda modelar diferentes metodologías, de acuerdo con los diferentes contextos sociales y tecnológicos de Implantación.

En este contexto, se ha detectado que la definición de el área específica no es lo suficientemente clara para los diferentes involucrados, ni aparecen claramente definidos los límites de su incumbencia. [8]

RESULTADOS Y OBJETIVOS

La línea principal de la presente investigación consiste en explorar sobre las dificultades y falta de sistematización en la Implantación de Sistemas o Implantación de software, de modo tal que permita elaborar una propuesta metodológica que incluya las mejores prácticas para la gestión en la puesta en marcha de los proyectos software.

Con el fin de elaborar un marco metodológico que permita incorporar buenas prácticas, se ha llevado un trabajo exploratorio, de modo tal que permita detectar las áreas conflictivas e irresueltas por los modelos vigentes.

De éste trabajo se infiere que la implantación no está claramente definida y que sus límites son vagos.[9]

De las respuestas obtenidas, los aspectos relevantes que se presentaron, han sido clasificados en tres grupos: problemas de

producto software ó metodológicos, problemas de infraestructura y problemas de RRHH.

Los elementos que estarían faltando sobre los productos Software y el uso de metodologías, las respuestas más relevantes son:

“Necesidad de profundizar en la aplicación de actividades durante la etapa de implementación.”

“Necesidad de documentar procedimientos adecuados y un alcance concreto.”

“Escasa definición de procedimientos de implementación con un detalle de las actividades a realizar.”

“Falta de más y mejores métodos para definir dichas actividades.”

“Falta de organización y documentación de cada actividad.”

Los elementos que estarían ausentes respecto a la Infraestructura son:

“Falta de análisis de la infraestructura con la que cuenta el cliente.”

“Falta de madurez en las organizaciones sobre la puesta en marcha.”

Los elementos que estarían faltando respecto a los Recursos Humanos son:

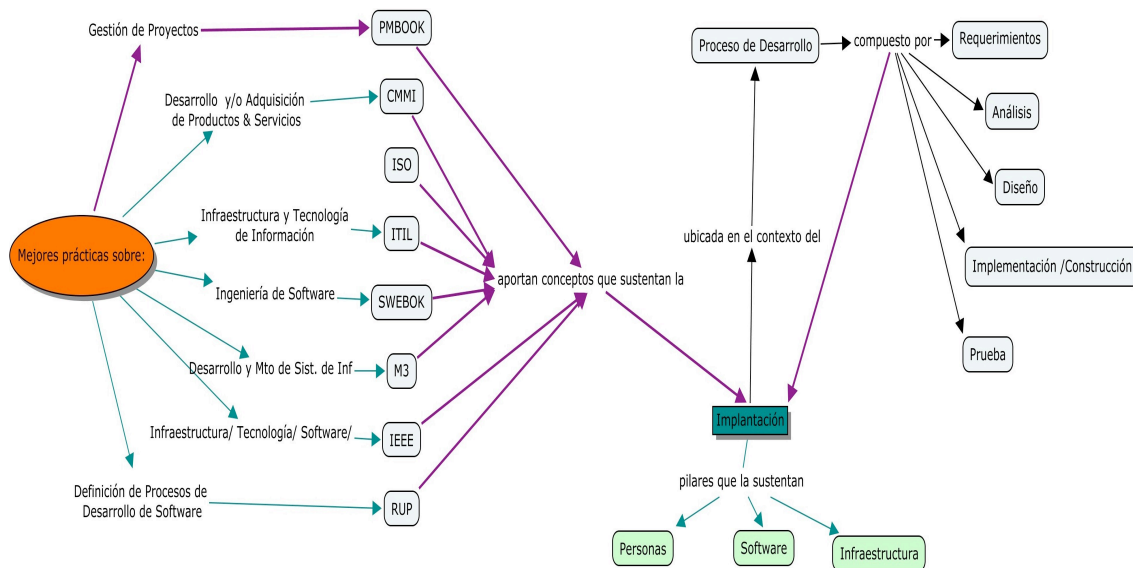
“Insuficiente tiempo y recursos humanos para la puesta en marcha.”

“Falta de definición de planes de pruebas completos.”

“Falta de comunicación con los clientes para la puesta en marcha.”

Con éstos resultados se está avanzando en determinar los límites del proceso de implantación de sistemas así como realizar un relevamiento de las diferentes prácticas y técnicas específicas que se utilizan para la implantación en los proyectos de TI definiendo el alcance y las limitaciones de cada una de ellas, focalizadas sobre los aspectos de los recursos humanos involucrados, los atributos de los productos software a implantar, así como la evaluación sistemática y ordenada de la infraestructura tecnológica en la cual se implantarán dichos productos.

El siguiente gráfico muestra el esquema de trabajo:



Esquema de trabajo. Fuente: elaboración propia

En la definición del modelo específico se ha avanzado en considerar la separación del mismo en tres áreas de proceso. Estas áreas deben estar estrechamente vinculadas, pero conceptualmente separadas, para trabajar sobre los problemas de la puesta en marcha de los sistemas de software.

En tal sentido, se ha considerado delinear un modelo de implementación con 3 áreas básicas. La primera de éstas, está relacionada con las personas involucradas, la segunda está relacionada con el producto a ser desplegado y la tercera con el ambiente y contexto en el cual el software funcionará.

Estas áreas están profundamente interrelacionadas y serán denominadas en este artículo como Recursos Humanos, Producto e Infraestructura respectivamente.

El área de producto se define por la inclusión de todos los artefactos que forman parte del nuevo producto, sean estos de Hardware, Software de base ó Software aplicativo desarrollado por el equipo responsable de la puesta en marcha o adoptado para su despliegue.

En el área de infraestructura se definen todos los elementos previamente existentes al despliegue del nuevo producto. En términos de Gestión de la Configuración serán todos los ítems de configuración preexistentes en la Base de Datos de Gestión de la Configuración.

Respecto al área de Recursos Humanos las prácticas deben estar relacionadas con las

competencias requeridas, el compromiso con el proyecto, las expectativas con el cambio y la capacitación de los actores involucrados, entre otros.

Cada área se define por el enfoque que debe adoptar, así como los roles que debe definir para la correcta realización, en tanto que incluya un conjunto de componentes.

Los siguientes son ejemplos de componentes del área de producto:

- *Definición adecuada del plan de pruebas, incluyendo las condiciones y casos de prueba, el entorno de pruebas y una adecuada gestión de la configuración.*
- *Definición de los requisitos de producto, referido a la infraestructura en la cual será desplegado y a los requisitos de performance, tiempos de respuesta y capacidad.*
- *Carga correcta de la base de datos, incluyendo las cargas iniciales y migraciones de bases si corresponde.*

En cuanto al área de infraestructura, estos son:

- *Planeamiento de capacidad previo para asegurar que no son necesarias inversiones adicionales.*
- *Adecuada gestión de la configuración que garantice que los ítems de configuración modificados son compatibles con los existentes en producción.*

- *Definición de los planes de recuperación necesarios.*
- *Gestión del nivel de servicio. Esto incluye definir métricas y contar con éstas previamente a la implantación para tener valores de referencia.*

En el área de Recursos Humanos son:

- *Definición de roles y competencias requeridas.*
- *Tratamiento de las expectativas del cambio en los usuarios.*
- *Inclusión de los usuarios en la puesta en marcha.*
- *Capacitación de los usuarios y los involucrados en general.*
- *Inclusión del equipo de desarrollo en la puesta en marcha.*

La siguiente etapa del proyecto tiene como objetivo completa la definición del proceso de implantación de sistemas.

La última etapa del proyecto se propone realizar una validación del modelo propuesto, con la definición de buenas prácticas a partir del relevamiento de casos de estudios que permitan analizar y evaluar de la propuesta metodológica y los casos de éxito en la puesta en marcha de los proyectos de TI.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

El Grupo de Ingeniería de Software (G.I.S.) es un grupo inter universidad, en esta línea de investigación que aborda, en la Universidad Caece, se están desarrollando dos tesis de Maestría y se han incorporado alumnos avanzados de la carrera de sistemas.

BIBLIOGRAFIA

- [1] IEEE. IEEE Std 1074-1997. IEEE Standard 1074 for Developing Software Life Cycle Processes. IEEE, 1998.
- [2] ISO/IEC 12207. "International Standard: Information Technology. Software Life Cycle Processes". ISO/IEC. Standard 12207-1995/Amd. 2008.
- [3] CMMI. Capability Maturity Model® Integration Version 1.2. CMMI-DEV for Systems Engineering, Software Engineering, Integrated Product and Process Development, and Supplier Sourcing. (CMMI-SE/SW/IPPD/SS,V1.2). Carnegie Mellon

University. Software Engineering Institute, USA, 2006.

[4] PMBOK Guide, I. P. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge" Project Management Institute Inc. Pennsylvania, USA, 2004.

[5] ITIL V3 Foundation Handbook, Ashley Hanna, John Windebank, Simon Adams, John Sowerby, Stuart Rance, Alison Carlidge, TSO (The Stationery Office), 2009.

[6] Kruchten, P. (2000). *The Rational Unified Process An Introduction, Second Edition* (2nd ed., p. 320). Addison Wesley.

[7] IEEE. (2004). *SWEBOK. Knowledge Creation Diffusion Utilization* (p. 204).

[8] Mon, Alicia; Estayno, Marcelo; López Gil, Fernando; De María, Eduardo. (2011) *Evaluación de la Implantación de Sistemas*. WICC 2011.

[9] Mon, Alicia; Estayno, Marcelo; López Gil, Fernando; De María, Eduardo. (2011) *Definición de un proceso de implantación de sistemas*. Infonor 2011.