MODERNIZACIÓN DE LA JUSTICIA: DESDE LA ARTESANÍA HASTA LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE

María de Miguel Santos

Ministerio de Justicia

Aurelio Fernández Sáez

Diego Salinas Rincón

Maria José Toledo Berna

Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España, S.A.

Abstract

The technological upgrading of the Justice System is, together with a legislative change and a specialization of the jurisdictional organs, one of the complex components involved in achieving a more efficient, integrated judicial system close to the citizen.

The Ministry of Justice (MJU) has been one of the key drivers of this modernization, proof of this is the Plan for Modernization of the Justice System 2010-2012, actively involved in the reaching of a historical change in the Spanish Justice.

Isdefe, as part of the the activities carried out within the MJU, is taking part in this huge challenge doing different activities including both the implementation of an ISO27001-based information security system and the definition, implementation and improvement of processes based on models such as ISO 9001, CMMI, Cobit and ITIL.

Under this initiative for modernization, the implementation of good practices in the development and maintenance of applications, configuration management and the verification and validation of the developed products are being carried out. For this purpose, a methodology of development based on Metrics V3 has been implemented and adapted to suit the different paradigms and architectures used at present by the MJU (structured and object-oriented paradigm, BPM and business intelligence).

Due to the difficulty in implementing this methodology in the huge number of heterogeneous projects coexisting in the MJU, it has been necessary to perform an exhaustive analysis of the initial situation in order to materialize a wide and planned diffusion of the mentioned methodology afterwards. In parallel, a continual improvement system has been defined for the progressive evolution to pursue the aims defined in the Plan of Modernization of the Justice System.

Keywords*: justice;modernization;methodology*

Resumen

La modernización tecnológica de la justicia es, junto con un cambio normativo y una especialización de los órganos jurisdiccionales, uno de los complejos componentes que intervienen en la obtención de un sistema judicial más eficiente, integrado y cercano al ciudadano.

La *Subdirección General de Nuevas Tecnologías de la Justicia* ***(SGNTJ)*** ha sido uno de los encargados de llevar a la práctica el *Plan Estratégico de Modernización de la Justicia*, participando activamente en la consecución de un cambio histórico en la justicia española.

Isdefe participa en este gran reto realizando actividades muy diversas, que abarcan desde la implantación de un sistema basado en *ISO27001* en materia de seguridad, hasta la definición, implantación y mejora de los procesos basados en estándares y modelos como *ISO 9001, CMMI, Cobit e ITIL*.

Dentro de la modernización de los sistemas de información, se está llevando a cabo la implantación de buenas prácticas en el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, la gestión de la configuración y la verificación y validación de los productos desarrollados. Para ello, entre las actuaciones realizadas, se ha instituido una metodología de desarrollo basada en *Métrica V3*, y adecuada a los distintos paradigmas y arquitecturas utilizadas en la actualidad por la *SGNTJ* (paradigma estructurado, orientado a objetos, *Business Process Management* y *Cuadros de Mando*)

Debido a la dificultad que supone la implantación de esta metodología en el importante número de proyectos de naturaleza dispar que existen en la *SGNTJ*, ha sido necesario realizar un exhaustivo análisis de su situación inicial, para posteriormente materializar una amplia y planificada difusión de la mencionada metodología. Paralelamente se ha definido un sistema de mejora continua que permita evolucionar progresivamente en la dirección marcada por los objetivos definidos en el *Plan de Modernización de la Justicia*.

Palabras clave: *justicia;modernización;metodología*

1. Introducción

La modernización tecnológica de la justicia es, junto con un cambio normativo y una especialización de los órganos jurisdiccionales, uno de los complejos componentes que intervienen en la obtención de un sistema judicial más eficiente, integrado y cercano al ciudadano.

En esta línea, dentro del Ministerio de Justicia, la Subdirección General de Nuevas Tecnologías de la Justicia (SGNTJ) tiene como misión, (Ministerio de Justicia [MJU], 2012):

"La planificación estratégica, la dirección y la ejecución de la Modernización Tecnológica de los juzgados y tribunales, del Ministerio Fiscal, de los Registros Civiles y de los registros de apoyo a la actividad judicial, así como la coordinación de las actuaciones en esta materia con otras administraciones, órganos del Estado, corporaciones profesionales e instituciones públicas".

Lo oportuno de esta iniciativa se puso de manifiesto en el año 2009 con la aprobación del *Plan Estratégico de Modernización de la Justicia 2009-2012* (PEM) ([MJU], 2009), que establece, en su *Eje III: Una justicia tecnológicamente avanzada* los siguientes objetivos:

- Facilitar el acceso a la información judicial a ciudadanos y profesionales, completando el desarrollo de los programas de presentación de servicios, seguridad y calidad.
- Mejorar la calidad del servicio en los Registros Civiles, a través de la culminación del Proyecto Registro Civil de Servicios.
- Potenciar el funcionamiento del Ministerio Fiscal y su coordinación con los órganos judiciales completando el desarrollo de su Sistema de Información.
- Incrementar la eficacia y eficiencia de la Administración de Justicia mediante el despliegue de los sistemas de información procesal de la Administración de Justicia (gestión, información y documentación).
- Favorecer la comunicación entre las distintas instancias y operadores jurídicos garantizando la interoperabilidad de los sistemas de información y comunicación.

Para el logro del primer objetivo, la SGNTJ definió el programa de actuación de Seguridad y Calidad, finalizó el diseño y se constituyó el Área de Seguridad y Calidad. Desde entonces, se trabaja en los objetivos y actuaciones de Seguridad y Calidad definidos en el PEM, realizando actividades muy diversas, que abarcan desde la implantación de un sistema basado en ISO27001 en materia de seguridad, la definición, implantación y mejora de los procesos basados en estándares y modelos como ISO 9001, CMMI, Cobit e ITIL hasta la implantación de buenas prácticas en el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones como actividad fundamental dentro de la modernización de los sistemas de información.

1.1 Antecedentes

Como punto de partida, antes de la existencia de una metodología de desarrollo implantada en la SGNTJ, no estaba estandarizado ningún método de transferencia de conocimiento por parte de los proveedores, por este motivo no se podía asegurar la existencia de una cobertura fidedigna de las necesidades de los usuarios en el funcionamiento de las aplicaciones al no existir ningún soporte para su verificación, validación y certificación.

La inexistencia de una metodología lleva implícito un sobrecoste manifiesto en las distintas evoluciones y correcciones de las aplicaciones, ya que cada una de estas actuaciones conlleva un esfuerzo adicional en fases avanzadas del desarrollo de la aplicación, que se ve

reflejado en un aumento sustancial del presupuesto previsto inicialmente. Por otra parte, el hecho de que determinadas actividades de mantenimiento de las aplicaciones sean realizadas por empresas distintas de las encargadas de su desarrollo —sin una adecuada metodología de desarrollo ni una correcta documentación—, implica un aumento del presupuesto estimado y del coste real de tales actividades, al ser necesario un periodo de adaptación y aprendizaje por parte del nuevo contratista.

La necesidad de obtener sistemas de información homogéneos, la mejora en términos de eficacia y eficiencia, así como una firme propuesta por la mejora continua en el servicio han llevado a la SGNTJ a la actualización de la metodología de desarrollo y mantenimiento de la aplicaciones, con el desarrollo y la implantación de Medes V2.0, que siguiendo las directrices marcadas por las administraciones públicas, es una adaptación de la metodología Métrica V3.

1.2 Objetivos y Alcance

Hace no muchos años, los términos “calidad” o “calidad de los servicios” eran más propio, aunque no exclusivo, del sector empresarial productivo que de la administración pública en general. Hoy en día, no se concibe una organización o entidad relevante que no tenga entre sus objetivos estratégicos, sus prácticas cotidianas e incluso su vocabulario habitual los términos “calidad” y “mejora de la calidad”.

La implantación y el uso de una metodología de desarrollo del *software* supone un paso fundamental en la llamada “mejora de la calidad” de los sistemas basados en tecnologías de la información y las comunicaciones (sistemas o aplicaciones TIC). Todo proyecto —como conjunto de actividades coherentes dirigidas hacia un objetivo determinado, con unos recursos planificados y presupuestados— de desarrollo tiene como fin la obtención de un producto, cuya consecución va asociada a la realización de diversas actividades. Metodológicamente, algunas de estas actividades pueden y deben agruparse en fases que llevan a obtener productos intermedios, necesarios para obtener el producto final que facilitan la gestión del proyecto.

vista de gestión de un proyecto, la implantación de una metodología supone:

- Facilitar la planificación del proyecto.
- Facilitar las tareas para su control y seguimiento.
- Mejorar la relación coste/beneficio, con una optimización del uso de recursos disponibles.
- Facilitar la evaluación de resultados y cumplimiento de los objetivos.
- Facilitar la comunicación efectiva entre usuarios, clientes y desarrolladores.
- Controlar la calidad en cada una de las fases definidas, previendo posibles riesgos durante distintas fases.

Desde el punto de vista de los ingenieros del *software*, la implantación de una metodología supone:

- Ayudar a la comprensión del objeto y alcance del proyecto *software*.
- Optimizar el conjunto y cada una de las fases del proceso de desarrollo, incluyendo, si es posible, la reutilización de las distintas partes del producto.
- Facilitar la definición del ciclo de vida que más se adecue a las condiciones y características del desarrollo.
- Facilitar el mantenimiento del producto final.

Desde el punto de vista del cliente o usuario:

- Aseguramiento de un nivel de calidad establecido como objetivo en el producto final.
- Coherencia entre los requisitos de los clientes o usuarios con la funcionalidad incluida en la aplicación.
- Confianza en los plazos y presupuesto fijados en la definición del proyecto.
- Aumento de la seguridad.

En el entorno concreto de la SGNTJ, sobre la base de los beneficios antes descritos, era necesario homogenizar los entregables asociados a todos los proyectos que se desarrollan en la organización a través de la definición e implantación de una metodología de desarrollo basada en un marco metodológico reconocido —Métrica V3—. De este modo, se sentarían las bases para una gestión del conocimiento efectiva, a partir de la documentación de todas las aplicaciones que se desarrollen para dar servicio a los ciudadanos y usuarios de la justicia. Así mismo, esta información gestionada dotaría a la SGNTJ de la capacidad necesaria para ganar independencia frente a los proveedores y facilitaría, consecuentemente, una gestión adecuada de los procesos de contratación.

2. Caso de estudio: Metodología aplicada al ciclo de vida de las aplicaciones

2.1 Introducción

Métrica es una metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, promovida por el anterior Ministerio de Administraciones Públicas, competencia en la actualidad de la Vicepresidencia Primera del Gobierno o Ministerio de la Presidencia, y utilizada para la sistematización de actividades del ciclo de vida de los proyectos *software* en el ámbito de las administraciones públicas. Esta metodología propia está basada principalmente en los siguientes estándares, de carácter internacional (CSI & IECISA, 2000):

- *ISO 12207 - Information technology -Software life cycle processes.*
- *ISO/IEC TR 15504 (SPICE) - Software Process Improvement and assurance standards Capability Determination.*
- *ISO 9000-3 "Quality management and quality". Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001 – "Model for Quality Assurance in Design/Development , Production, Installation and Servicing"*
- *IEEE "Standard Glossary of Software Engineering Terminology". Std. 610.12-1998*
- *IEEE Std. 1074-1998: Software life-cycle processes*
- *OMG standard UML*

La primera versión de Métrica se publicó en el año 1989 por ERITEL. Desde entonces, hasta la actualidad, se han publicado tres versiones más: v2 en el año 1992, v2.1 en el año 1995 creada por la Universidad Carlos III y la última v3 del año 2000 creada por IECISA y CSI.

Ante la necesidad surgida en el ámbito de la SGNTJ de implantar y difundir una metodología de desarrollo, tomando como referencia las mejores prácticas del mercado y los modelos y metodologías de trabajo con mayor implantación en el sector TIC a nivel mundial, se realizó un estudio de aquéllas que se ajustaban más a la tipología de los proyectos existentes en la organización, sin olvidar que Métrica es la metodología oficial de las administraciones públicas. Tras comparar las llamadas metodologías tradicionales, con aquéllas más

innovadoras o ágiles, las primeras se ajustan mejor a las características que se presentan en la subdirección:

- Proyectos con gran extensión, tanto en tiempo como en volumen de datos tratados, donde es importante tener un análisis funcional detallado;
- Proyectos en los que participan multitud de grupos de trabajo, donde la comunicación tiene un papel importante en su éxito o fracaso;
- Proyectos con posibilidad de tener una rotación de personal alta, en los que es fundamental evitar la fuga de conocimiento;
- Proyectos con requisitos iniciales inestables, cuyos cambios pueden suponer un alto impacto y grandes desviaciones en plazos y costes.

Muchas de estas circunstancias, que pueden ser causa de la mayoría de los fracasos en los proyectos *software*, se pueden paliar de manera significativa mediante el uso de Métrica.

Su correcta implantación ayuda a que los sistemas dispongan de requisitos estables, de especificaciones funcionales y diseños detallados con separación en tareas simples y de una sencilla trazabilidad que puede orientar sobre el impacto y los costes que supone una petición de cambio.

Por todos estos factores, se determinó que Métrica es la metodología que mejor se adaptaba a la subdirección, si bien requería una importante adaptación —como, por otra parte, es inherente a Métrica, más un marco metodológico que una metodología al uso—. Para facilitar su implantación, en el año 2005 se diseñó Medes V1.0, metodología que simplifica y adapta Métrica V3 a las características concretas de la SGNTJ. El proyecto se interrumpió en el año 2006 y fue retomado por el Área de Seguridad y Calidad (S+Q) de la SGNTJ a principios de 2010, generándose la nueva versión 2.0 de Medes, objeto del presente documento.

Tras la aprobación de la metodología en noviembre de 2010, comenzó y continúa hasta la actualidad su difusión e implantación en todos grupos de trabajo que forman parte de la organización.

A lo largo de este año 2012, tras cerca de dos años de trabajo con Medes V2.0 y tras realizar un profundo estudio, tanto de las distintas tecnologías y arquitecturas utilizadas en los diferentes proyectos desarrollados en la SGNTJ, como del estado real de cumplimiento metodológico de los diferentes sistemas TIC, el área S+Q está trabajando en la edición de una nueva versión 2.1 de la metodología. Se pretende mejorar tanto la propia metodología como la adaptación de los proyectos a ella, para evolucionar progresivamente en la dirección marcada por los objetivos definidos en el *Plan de Modernización de la Justicia (MJU, 2009)*, que está previsto renovar este año.

2.2 Ámbito y Alcance

La implantación de modelo documentado de ciclo de vida de las aplicaciones basado en Métrica v3 especialmente adaptado a la organización y procesos de la SGNTJ, comprende los siguientes objetivos:

- Implantar la metodología de desarrollo Medes V2.0 en las distintas líneas de negocio;
- Revisar y realizar el seguimiento de los entregables y los elementos de configuración de los proyectos;
- Realizar actividades de aseguramiento de la calidad orientadas a garantizar el cumplimiento de la metodología Medes a lo largo de todas las fases de los proyectos,

siendo una actividad independiente de los equipos de desarrollo que garantice los requisitos de calidad mínimos exigidos por la organización;

- Asegurar que el conocimiento funcional y técnico de las aplicaciones resida en la SGNTJ y no sólo en las empresas que las desarrollan;
- Asegurar que las aplicaciones de la SGNTJ basadas en la misma tecnología sean homogéneas, independientemente de la empresas que las desarrollan;
- Mejorar el servicio a los ciudadanos y usuarios de las aplicaciones de la SGNTJ.

2.3 Ejes de actuación

2.3.1 Definición de la metodología

La necesidad de asegurar que el conocimiento funcional y técnico de las aplicaciones resida en la SGNTJ y no sólo en las empresas adjudicatarias, la necesidad de obtener sistemas de información homogéneos, la mejora en términos de eficacia y eficiencia, así como una firme propuesta por la mejora continua en el servicio, llevaron a la SGNTJ a la actualización de la metodología de desarrollo y mantenimiento de la aplicaciones, implantando Medes V2.0.

Debido al amplio número de participantes y de proyectos existentes, se establecieron un conjunto de criterios soportados por unos entregables normalizados por proyecto, que permitirían obtener una homogenización en el proceso de generación y una mayor independencia frente a los proveedores mediante una correcta gestión del conocimiento de negocio y técnico. Dichos entregables estuvieron basados en plantillas que detallan en cada apartado la información que debe incluir y las tareas propias de cada una de las fases del desarrollo y mantenimiento de sistemas.

Previamente al detalle de los entregables, dentro de cada proceso, se describen a nivel general las actividades dentro de cada una de las fases de la metodología —siguiendo rigurosamente Métrica v3 (CSI & IECISA, 2000) —:

- **EVS**: análisis de un conjunto concreto de necesidades para proponer una solución a corto plazo, que tenga en cuenta las restricciones económicas, técnicas, legales, operativas y de seguridad que darán soporte a la actual Administración de Justicia. La solución obtenida como resultado del estudio puede ser la definición de uno o varios proyectos que afecten a uno o varios sistemas de información ya existentes o nuevos en la SGNTJ. Para ello, se identifican los requisitos que se han de satisfacer y se estudia, si procede, la situación actual. A partir del estado inicial, la situación actual y los requisitos planteados, se estudian las alternativas de solución, con el fin de poder seleccionar la más adecuada.
- **ASI**: obtención de una especificación detallada del sistema de información que satisfaga las necesidades de información de los usuarios y sirva de base para el posterior diseño del sistema. Se delimita su alcance y se genera un catálogo de requisitos detallado que contendrá los requisitos funcionales y no funcionales del sistema. Dentro de estos requisitos no funcionales en el entorno de la SGNTJ destacan requisitos de integración, de interoperabilidad con otros sistemas del ámbito judicial, de seguridad – Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD), Esquema Nacional de Seguridad (ENS), Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI), Ley 18/2011, reguladora del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la Administración de Justicia). Se describe el sistema mediante unos modelos iniciales de alto nivel: identificación de subsistemas de análisis, análisis de casos de uso, análisis de clases, elaboración del modelo de datos y

definición de interfaces de usuario (prototipos de baja fidelidad). Se estudia así mismo la trazabilidad entre los requisitos y los modelos elaborados.

- **DSI**: definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico de la SGNTJ que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información. A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción relativas al propio sistema, así como la descripción técnica del plan de pruebas, la definición de los requisitos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial, éstos últimos cuando proceda. Se establece la descomposición física del sistema de información, así como su organización en subsistemas de diseño, la especificación del entorno tecnológico, y sus requisitos de operación, administración, seguridad y control de acceso, ampliación de los requisitos elaborados en la fase de ASI.
- **CSI**: generación del código de los componentes del sistema de información, se desarrollan todos los procedimientos de operación y seguridad y se elaboran todos los manuales de usuario final--orientados al personal de la administración de Justicia y ciudadanos--y de explotación con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento del sistema para su posterior implantación. Para conseguir dicho objetivo, en este proceso se realizan las pruebas unitarias, las pruebas de integración de los subsistemas y componentes y las pruebas funcionales del sistema en el entorno de desarrollo, de acuerdo al plan de pruebas establecido. Así mismo, se define la formación de usuario final y, si procede, se construyen los procedimientos de migración y carga inicial de datos.
- **IAS**: entrega y aceptación del sistema, así como la realización de todas las actividades necesarias previas a la puesta en producción del mismo. Se revisa la estrategia de implantación, se estudia su alcance y, en función de sus características, se define un plan de implantación y se especifica el equipo que va a llevar a cabo las pruebas en el entorno de preproducción. Se prepara la infraestructura necesaria para configurar el entorno siguiendo las directrices definidas por la arquitectura de la SGNTJ, la instalación de los componentes, la activación de los procedimientos manuales y automáticos asociados y, cuando proceda, la migración o carga inicial de datos.

Los principales entregables definidos por la metodología para cada uno de los procesos, son los siguientes:

- **EVS:** plan de proyecto;
- **ASI:** catálogo de requisitos, especificación de requisitos de software e informes de seguimiento;
- **DSI:** catálogo de requisitos, diseño de requisitos de software e informes de seguimiento;
- **CSI:** manual de usuario, manual de explotación, informes de pruebas unitarias y de integración e informes de seguimiento;
- **IAS:** manual de instalación e informes de seguimiento.

Como puntos claves, en las primeras etapas de implantación y maduración, se eligió la gestión de requisitos y la definición de casos de uso. De esta forma, se pretende garantizar la gestión adecuada del conocimiento mínima. Con la implantación de la metodología, se han comenzado a ejecutar actividades de apoyo, tales como la identificación de los entregables aplicables a cada nuevo desarrollo o mantenimiento, o la realización de

actividades de aseguramiento de la calidad, cuyo principal objetivo es velar por una correcta y eficiente aplicación de la metodología.

2.3.2 Difusión de la metodología

Desde la fecha de aprobación de Medes V2.0 en noviembre de 2010 y durante el primer trimestre del año 2011, se llevaron a cabo presentaciones a todas las áreas y equipos de la SGNTJ afectados para su difusión, obteniéndose fechas de compromiso para su adaptación tanto en sistemas de información en producción con anterioridad al inicio de la implantación, como en todos los nuevos desarrollos y mantenimientos correctivos y evolutivos en ejecución o planificados.

Además de estas reuniones de lanzamiento inicial que se plantearon durante aquel trimestre, la gran cantidad de proyectos nuevos que surgen de manera continua hace que la difusión de la metodología deba ser un proceso constante. Es necesario que los nuevos equipos participantes conozcan Medes y la forma de adecuarlo a sus desarrollos.

Por otro lado cabe destacar, que es necesario adaptar cada uno de los entregables que define la metodología a las necesidades de cada proyecto particular. Para definir los entregables de Medes en cada uno de los proyectos, se mantienen reuniones de arranque con los diferentes equipos afectados. Durante el año 2011 y el primer trimestre de 2012, se han venido realizando personalizaciones para un total de 124 proyectos de la SGNTJ.

Durante el año 2012, se continúa con reuniones tanto de difusión a nuevos equipos, como de adaptación de entregables para nuevos proyectos. Como parte de la liberación de la versión 2.1 de Medes, se procederá a elaborar un nuevo plan de difusión e implantación.

2.3.3 Revisión y seguimiento

Como soporte para la verificación del seguimiento y eficacia de la metodología, se estableció un proceso de revisión y seguimiento de los entregables generados en los proyectos de la SGNTJ a lo largo de todo su ciclo de vida. De esta manera, se establece un modo proactivo de actuación para minimizar el impacto de posibles defectos en las fases finales de los proyectos en los que los costes de remoción se multiplican.

Una vez definidos los entregables de cada uno de los proyectos, para facilitar la progresiva adaptación de los diferentes equipos a la metodología, además de para contribuir a la obtención de una documentación con el nivel de calidad exigido, se ha de realizar su revisión y seguimiento. Estas actividades se han realizado sobre los entregables de un 39% de los proyectos de la SGNTJ, lo que muestra el trabajo que queda todavía por hacer.

La revisión y el seguimiento son actividades que se producen durante todo el desarrollo de los sistemas y que se materializan en cuatro puntos de control intermedios:

- Revisión del catálogo de requisitos y del documento de análisis al terminar la fase de análisis;
- Revisión de las posibles actualizaciones del catálogo de requisitos y del documento de diseño;
- Revisión de los entregables de construcción, en especial de los informes y catálogos de pruebas, así como de los manuales y el material de formación;
- Por último la revisión, tras la entrega, del manual de instalación.

2.3.4 Grado de implantación

Tras realizar la difusión y obtener fechas de compromiso de adaptación a la metodología por parte de los equipos de desarrollo, se establece un mecanismo de seguimiento para poder

controlar el grado de implantación de la misma. Con el objetivo de lograr una adaptación progresiva, se realiza una división en los siguientes niveles de adecuación:

- **Nivel 0:** aplicaciones que se adaptaron a Medes a lo largo del 2011;
- **Nivel 1:** aplicaciones que se adaptarán a Medes a lo largo del 1er cuatrimestre del 2012;
- **Nivel 2:** aplicaciones que se adaptarán a Medes hasta el 2º cuatrimestre de 2012;
- **Nivel 3:** aplicaciones que se adaptarán a Medes hasta el 3er cuatrimestre de 2012.

Dentro de cada uno de los citados niveles, el control de la implantación de la metodología se mide en función del grado de cumplimiento particular en relación al cumplimiento de seis hitos establecidos, mostrados en la tabla 1.

Tabla 1. Hitos de Control de Medes

Hito	Descripción
Hito 1	Existencia de plan de proyecto y /o informes de seguimiento
Hito 2	Existencia, para sistemas en producción, de una matriz de correspondencia de la documentación antigua frente a la documentación solicitada por Medes
Hito 3	Existencia de catálogo de requisitos
Hito 4	Existencia entregables completos fase de análisis
Hito 5	Existencia entregables completos fase de diseño
Hito 6	Documentación de Medes por versión completa

Como parte fundamental de la adaptación progresiva propuesta para la SGNTJ, se define el entregable *Matriz de Correspondencia,* correspondiente al *Hito 2* arriba descrito*,* para mostrar la trazabilidad entre la documentación existente de un sistema de información y la documentación exigida por Medes, del tal modo que se homogenice la búsqueda de la información en la documentación para todas las aplicaciones en producción, aunque su adaptación a Medes no haya podido completarse.

2.4 Líneas futuras

La implantación de la versión 2.0 de la metodología Medes en el entorno de la SGNTJ supuso un primer paso frente al reto de la mejora de la calidad del *software* de los sistemas de información. De todas las actividades descritas con anterioridad, el trabajo debe centrarse en la mejora continua del ciclo de vida de las aplicaciones, siguiendo una serie de líneas de actuación dentro del marco definido por Medes para lograr un mayor grado de difusión y aceptación, con el objetivo de que la totalidad de los sistemas TIC de la SGNTJ cumplan o se adapten a la metodología.

Una metodología de desarrollo debe estar en continua evolución, haciendo todo lo posible para adaptarse a las necesidades reales de la organización, las cuales van evolucionando con el paso del tiempo con los cambios derivados de la modernización tecnológica, desde cambios en los entornos y plataformas tecnológicas, como en la necesidad de que todas las aplicaciones se adapten a una solución técnica integrada. En el caso concreto de Medes, debe realizarse una adaptación para desarrollos específicos de otras tecnologías que no siguen los paradigmas estructurados o de orientación a objetos, tales como los cuadros de

mando enfocados a la explotación de la información gestionada por el conjunto de aplicativos de la SGNTJ.

Por otra parte, los entregables definidos por Medes suponen unos hitos intermedios y finales de recepción de información por parte de la SGNTJ. Sin embargo, en multitud de ocasiones, esa información es consultable pero no modificable; para ello, se han realizado un conjunto de propuestas dirigidas en ese sentido, desde herramientas de modelado, hasta soluciones técnicas integradas donde todos los participantes en el desarrollo de la aplicación —tanto el proveedor como la SGNTJ, como cliente—, puedan acceder a toda la información en el momento preciso, reduciendo, por tanto, el tiempo empleado en la gestión del cambio.

En último lugar, no debe olvidarse que Medes, al ser una metodología orientada al ciclo de vida de un desarrollo, ha de integrarse con el resto de actividades propias de gestión del proyecto. La razón de todo proyecto de desarrollo es la consecución de unas metas que se ven reflejadas en forma de entregables, ya sean documentos o programas informáticos; para ello debe establecerse una planificación en la cual deben incluirse todas las actividades inherentes al desarrollo y que están ligadas directamente a las fases del ciclo de vida definidas por la metodología, clarificando los tiempos, recursos y costes asociados a la generación, revisión y validación de los entregables por parte de todos los actores involucrados. La normalización de estas actividades para todos los proyectos de desarrollo de la SGNTJ es vital para incrementar el grado de madurez del desarrollo *software* en ella.

Para ello, se propone la implantación una única solución técnica que permita integrar los distintos subprocesos que conlleva la gestión de un determinado proyecto y ligar la evolución del mismo a las fases del ciclo de vida del desarrollo del producto, pudiendo establecerse alertas ante conflictos surgidos por las replanificaciones de las actividades del proyecto.

3. Conclusiones

La definición e implantación de la metodología Medes en los proyectos de desarrollo de aplicaciones que tienen lugar en todas las líneas de negocio de la SGNTJ ha contribuido a normalización de los procesos operativos de la organización.

La unificación de los entregables que deben ser generados a lo largo de las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos *software*, establece un doble beneficio: por una parte retener y gestionar el conocimiento en la organización, y por otro, elevar el nivel de independencia de la SGNTJ frente a sus proveedores.

Desde su aprobación, Medes ha sido sometida a una revisión continua con el fin de poder registrar puntos de mejora, facilitando así su utilización en los desarrollos de distinta naturaleza acometidos en la SGNTJ. Una vez que los equipos de desarrollo se han adherido a la metodología, ésta ha estado inmersa en un proceso de revisión continua, registrando problemas que se producían con cierta cadencia, proponiendo las soluciones más adecuadas para evitarlos en futuras versiones del mismo sistema y para otras aplicaciones.

Lo más destacable de la situación actual, donde el grado de implantación de la herramienta no es completo, es que se ha logrado un gran avance en el nivel de madurez de la SGNTJ, imprimiendo una mejora perceptible en la calidad de los aplicativos asociados a los proyectos en general y, en concreto, en su documentación.

Adicionalmente, la difusión de buenas prácticas en la gestión del ciclo de vida del desarrollo, en particular en la elaboración de la documentación, ha contribuido a la concienciación, por parte de la SGNTJ y de sus proveedores, sobre la necesidad de disponer de una documentación que detalle el funcionamiento y características de los sistemas y que

asegure que el sistema cubre las necesidades aportadas desde el punto de vista del ciudadano y los usuarios.

Por último, queda resaltar que se ha proporcionado un soporte indispensable para la correcta realización de las pruebas de aceptación —verificación, validación y certificación (incluyendo las pruebas del Test de Compatibilidad del Consejo General del Poder Judicial) definidas para las aplicaciones de la SGNTJ, de tal modo que se pueda asegurar que los casos de prueba definidos para un sistema cubren todas las necesidades de usuario especificadas.

4. Referencias y Bibliografía

CSI, IECISA, (2000). *Métrica v.3*. Obtenido el Marzo 1, 2012, de Ministerio de la Presidencia: http://administracionelectronica.gob.es/?_nfpb=true&_pageLabel=P60085901274201580632&langPae=es

ISO/IEC, (2005). ISO/IEC 12207: *Information Technology - Software life cycle processes*.

ISO/IEC, (1993). ISO/IEC TR 15504: *Software Process Improvement and assurance standards Capability Determination.*

Ministerio de Justicia, (2009). *Plan Estratégico de Modernización de la Justicia 2009-2012*. Obtenido el Marzo 1, 2012, de Ministerio de Justicia: http://www.mjusticia.es/estatico/cs/mjusticia/pdf/PEModernizacion2009_2012.pdf

Ministerio de Justicia, (2012). *Políticas de Seguridad y Calidad en las Nuevas Tecnologías: Informe de Modernización Judicial en España*. Obtenido el Marzo 1, 2012, de Ministerio de Justicia: http://oficinajudicial.justicia.es/portaloj/proxy/alfresco-content/d/d/workspace/SpacesStore/5132ea53-b8eb-4f31-b58c-a41da5341542/documentacion_seguridad_y_calidad.pdf

Object Management Group, (2010). *Unified modelling language, V2.3*.

5. Correspondencia

Correspondencia (Para más información contacte con):

Ingenieria de Sistemas para la Defensa de España, S.A.
Phone: + 34 91 411 50 11
E-mail: dsalinas@isdefe.es
URL: http://www.isdefe.es