



Ci **TI** US

Centro Singular de Investigación  
en **Tecnoloxías da  
Información**

Plan Estratégico de la Calidad  
del Software

Enero 2013



## **Contenidos**

1	Presentación . . . . .	1
2	Antecedentes . . . . .	2
3	Objetivos . . . . .	5
4	Desarrollo estratégico . . . . .	8
5	Seguimiento del Plan Estratégico . . . . .	20
6	Planificación . . . . .	21

# 1 Presentación

En el contexto de la ingeniería del software, se entiende como calidad del software al grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario [1]. El desarrollo de software realizado en el CITIUS responde a unas necesidades cambiantes y en constante evolución. Como consecuencia, el software realizado suele ser en forma de prototipos como pruebas de concepto. Sin embargo, se han detectado carencias importantes en cuanto a metodologías de desarrollo utilizadas, así como en la planificación y control de los desarrollos, que afectan a la calidad del software y a la productividad. Por lo tanto, es fundamental adoptar una serie de medidas que proporcionen a los miembros del centro el soporte necesario para garantizar la calidad del software desarrollado en el CITIUS.

Para establecer y consensuar las acciones que se deben de llevar a cabo en base a los objetivos anteriores se creó una comisión interna de miembros del CITIUS, denominada comisión de calidad, formada por las siguientes personas:

- Eva Cernadas García
- Félix Díaz Hermida
- Paulo Félix Lamas
- David Martínez Casas
- Ismael Rodríguez Fernández
- Jorge Suárez de Lis
- José Ángel Taboada González

En el presente plan estratégico de calidad del software se propone una serie de acciones como punto de partida de un ecosistema de desarrollo de software que ayude a mejorar la calidad del software. El documento comienza con una recopilación de los contenidos del Plan Estratégico del CITIUS relacionados con la calidad del software y un análisis del estado actual. A continuación se establecen los objetivos que se pretenden alcanzar y las acciones que se desarrollarán para alcanzar esos objetivos. Finalmente, se presenta un cronograma que indica el calendario de ejecución previsto de las acciones descritas.

## 2 Antecedentes

### 2.1 Plan Estratégico del CITIUS

En el Plan Estratégico del CITIUS (periodo 2011-2013) se encuentra un análisis exhaustivo de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades identificadas al inicio de la actividad del CITIUS (sección 6) dentro del cual se hace una distinción al contexto tecnológico. En él se recogen las principales características del estado actual del CITIUS que motivan la creación de la comisión de calidad del software, que son:

— Debilidades

- A pesar de que ha sido acreditada una alta valoración científica de la investigación realizada, hay una escasa capacitación para la dirección de proyectos de desarrollo de software, y una pobre cultura tecnológica, lejos de sus últimos avances.
- Una concepción del desarrollo de software como proceso puntual para la construcción de prototipos y pruebas de concepto. Debido a esto, y a la falta de aplicación de metodologías de desarrollo que faciliten la reutilización y extensión de los proyectos, es frecuente la duplicidad de esfuerzos. Además, la individualización del desarrollo empobrece la calidad de la documentación de los diferentes procesos del ciclo de vida, lo que obliga a abandonar o reimplementar gran parte de los proyectos al finalizar la relación contractual con los investigadores que los llevaron a cabo. Por otra parte, la ausencia de métricas para la evaluación de la calidad de los proyectos impide obtener la retroalimentación necesaria para la mejora progresiva de los procesos de desarrollo.

— Amenazas

- Los avances tecnológicos suceden a gran velocidad, y soluciones punteras pueden dejar de serlo en un periodo de tiempo extremadamente breve. La falta de capacitación tecnológica conduce a una merma en la capacidad de transferencia y a reducir el valor de un proyecto al de sus publicaciones.

— Fortalezas:

- Los investigadores en formación incorporados recientemente suponen un salto generacional respecto al PDI adscrito al CITIUS que aporta nuevos valores a la organización: son en su mayoría ingenieros informáticos, con curiosidad y cultura tecnológica, y con una

visión más metodológica y orientada al análisis y desarrollo de proyectos software. Además, la formación de un ingeniero prioriza la comunicación entre las diferentes partes implicadas en la gestión y desarrollo de los proyectos, lo que resulta especialmente adecuado cuando se pretende tener una colaboración activa con empresas y entidades externas al centro.

— Oportunidades:

- El CITIUS ofrece la oportunidad de dar un impulso tecnológico a las actividades de I+D+i actualmente en curso, mediante una apuesta decidida por una aproximación basada en la ingeniería, y complementaria a la científica, para el desarrollo de nuevos proyectos. El desarrollo de software se ha de poner en manos de una clase emergente de ingenieros de proyectos, que han de capitalizar el valor tecnológico de los proyectos y retener el conocimiento adquirido.

## 2.2 Análisis de la Calidad del Software en el CITIUS

La ingeniería del software ha evolucionado a una madurez que hace posible y necesario medir la calidad del software desarrollado. Al igual que en cualquier otro campo de la ingeniería, con una aplicación software de calidad, el coste de mantenimiento y la adaptación a nuevas necesidades es menor. Una calidad deficiente en el software se traduce en un aumento de costes, retrasos en las fechas de entrega y duplicidad de esfuerzos.

El ámbito de trabajo del CITIUS está caracterizado por una gran incertidumbre. La naturaleza evolutiva de sus proyectos, conduce a que los desarrollos de software que se utilizan en investigación sean inestables. Una mala planificación, control y validación del desarrollo del software pueden convertir las amenazas de la incertidumbre en realidades. Es por ello que los riesgos derivados de la mala calidad de desarrollo de software sean críticos en la finalización satisfactoria de los proyectos.

Los riesgos existentes en el desarrollo de software en el CITIUS se pueden englobar en los siguientes puntos:

- **Poca o nula planificación del desarrollo del software:** el desconocimiento del uso de las tecnologías actuales por parte de los directores de los proyectos, así como la ausencia de métricas para la evaluación de la calidad de los proyectos ya finalizados, dificultan que la planificación del desarrollo de software se realice con éxito. También sería conveniente la existencia de una retroalimentación para la mejora de los procesos de desarrollo.

- **Falta de control sobre el desarrollo del software:** no hay cultura de descomposición del trabajo de desarrollo en tareas donde se pueda estimar el tiempo de duración y se controle su completitud. Además, la ausencia de implicación de los directores de proyectos en la creación y control de dichas tareas derivan en detecciones de fallos tardías.
- **Nula planificación de la validación:** las prácticas de programación más actuales hacen hincapié en la planificación, desarrollo y ejecución de pruebas de validación y verificación durante todo el ciclo de desarrollo del software. Estos nuevos paradigmas ayudan a un desarrollo de software más mantenible, minimizando a su vez los riesgos por fallos de software. Actualmente en el CITIUS no existe un uso habitual de estas prácticas.
- **Duplicidad de esfuerzos:** la individualización del desarrollo y la falta de conocimiento del software ya realizado en el CITIUS impiden la reutilización y obligan a implementar de nuevo gran parte de los proyectos.
- En definitiva, **falta de aplicación de una metodología de desarrollo:** las carencias anteriormente descritas ponen de manifiesto la falta de aplicación de metodologías de desarrollo durante la fase de elaboración de software, evitando así la potencial reutilización de recursos y la mejora continua de procesos de desarrollo de software.

Dada esta situación de partida, la comisión de calidad decidió, como paso previo a la decisión de que acciones tomar, realizar una encuesta entre los miembros del CITIUS para conocer más a fondo cuáles eran las carencias, oportunidad y usos reales de tecnologías y metodologías de desarrollo. De entre las conclusiones derivadas del análisis realizado sobre las respuestas obtenidas de la encuesta, destacan:

- La mayoría de los que respondieron son ingenieros, dando a conocer que o bien los no ingenieros (principalmente investigadores principales) no ven utilidad en las metodologías de desarrollo o las desconocen para opinar.
- Hay bastante desarrollo de librerías y algoritmos pero no existe constancia de que se reutilicen fuera del uso personal de cada investigador, limitando la difusión del desarrollo tecnológico.
- Casi todos coinciden en la necesidad de herramientas de control de versiones, pruebas unitarias y herramientas de seguimiento de tareas, dando pie a la incorporación de herramientas que ayuden al seguimiento de unas metodologías de desarrollo.

## 3 Objetivos

El principal objetivo del plan de calidad es inculcar a los miembros del CITIUS una aproximación a la calidad en el desarrollo de software. Para ello, se han considerado cuatro objetivos que marcan las acciones que se deben tomar. Estos objetivos son:

### 1. **Implantación de herramientas de apoyo al desarrollo de calidad**

La disponibilidad de herramientas de apoyo es fundamental para el desarrollo de software de calidad. Para hacer disponibles las herramientas adecuadas en el CITIUS, se realizarán una serie de proyectos piloto que realicen un análisis de las herramientas disponibles y hagan uso de la herramienta seleccionada antes de hacer una instalación en producción para uso global. En la subsección 3.1 se hace una descripción de los ejes de actuación y del proceso de realización de proyectos prototipo.

### 2. **Formación sobre los procesos de calidad**

Para un uso adecuado de las herramientas y metodologías de desarrollo de software de calidad es necesario un proceso de formación que abarque aquellos procesos dentro del desarrollo de software que sean útiles para lograr un desarrollo de calidad.

### 3. **Difusión del desarrollo y conocimiento en el CITIUS**

Difundir y facilitar dentro del CITIUS repositorios donde publicar el trabajo realizado que pueda ser útil para el desarrollo de software de otros proyectos.

### 4. **Fomento del desarrollo de calidad**

El éxito de este plan reside en que todos los miembros del CITIUS tengan el conocimiento de la importancia que supone un desarrollo del software de calidad. Por ello, uno de los principales objetivos de este plan es fomentar el uso de metodologías y herramientas de apoyo al desarrollo del software de calidad.

## 3.1 Herramientas y metodologías de desarrollo

Actualmente en el CITIUS no existe una cultura de uso herramientas y metodologías que ayuden a la producción de software de calidad. Por ello, se ha preferido centrar los esfuerzos en aquellos ejes de actuación que mejor se adapten a

la situación actual. Esto es, que se adapten a un desarrollo basado en prototipos y que ayuden a controlar el desarrollo del proyecto sin demasiada sobrecarga. Los cuatro ejes de actuación seleccionados son los siguientes:

- **Gestión de la configuración** [2]: es el conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo un proyecto de software, a través del estricto control de los cambios realizados sobre los mismos y de la disponibilidad constante de una versión estable de cada elemento para toda persona involucrada en el citado desarrollo.
- **Seguimiento de tareas** [3]: el seguimiento continuo de tareas nos permite un mayor grado de ajuste a la hora de no desviarnos de forma significativa de nuestro plan de acción. Si hacemos una gestión continua de las tareas finalizadas y las pendientes podemos actuar más fácilmente de forma proactiva para seguir lo más fielmente posible la planificación inicial y hacer los cambios necesarios en la misma para priorizar la entrega de valor al cliente.
- **Desarrollo guiado por pruebas** [4]: este tipo de desarrollo aporta una constante retroalimentación del correcto funcionamiento y fuerza buenas prácticas en el análisis y diseño. El desarrollador no puede crear código de producción sin entender realmente cuáles deberían ser los resultados deseados y cómo probarlo, y por lo tanto el software tiende a estar mejor diseñado, esto es, menos acoplado y más fácilmente mantenible.
- **Integración continua** [5]: consiste en realizar integraciones automáticas de un proyecto lo más a menudo posible para así poder detectar fallos cuanto antes. Con cada nueva subida del código en el repositorio, el proceso de construcción de la aplicación se realiza automáticamente, ejecutando automáticamente todos los test y detectando los fallos posibles en ese momento.

Cada uno de estos ejes tiene asociado una serie de herramientas útiles para su desarrollo. Como paso previo a hacer disponibles las herramientas adecuadas en el CITIUS, se realizarán una serie de proyectos piloto que sirvan como prueba controlada del uso de la herramienta correspondiente. Cada una de estos proyectos constará de las siguientes fases:

1. Análisis de las herramientas disponibles para seleccionar cual es la más adecuada.
2. Realización del caso de uso usando la herramienta seleccionada.
3. Presentación de las lecciones aprendidas ante los miembros del CITIUS.

4. Creación de una guía del procedimiento asociado al uso de la herramienta que se hará pública en la wiki.

Una vez finalizado el proyecto piloto se instalará en producción para un acceso global dentro del CITIUS la herramienta seleccionada en cada caso.

## 4 Desarrollo estratégico

En esta sección se describen las diferentes acciones que se realizarán para alcanzar los objetivos establecidos en la Sección 3: *Objetivos*.

Para mayor claridad, las distintas acciones propuestas por la comisión de calidad se ha asociado a alguno de los siguientes ámbitos de aplicación:

- **Organización.** Acciones que involucran a la organización CITIUS como un todo, en el sentido de buscar sinergias y colaboraciones entre los miembros y grupos del mismo, para evitar la duplicidad de esfuerzos y aumentar la productividad y calidad de los productos tecnológicos desarrollados; viendo la organización como una entidad propia.
- **Proyecto.** Acciones a nivel de gestión global de proyecto vinculadas sobre todo a los investigadores principales (IP's) que interpretan generalmente el rol de gestores del proyecto; es decir, acciones que maximicen las opciones de éxito de un proyecto teniendo en cuenta las recomendaciones de ingeniería necesarias.
- **Producto.** Acciones dirigidas a los investigadores últimos del proyecto que interpretan habitualmente el rol de desarrolladores.

## Objetivo 1: Implantación de herramientas de apoyo

### Acción 1.1

Desarrollar un proyecto piloto que haga uso de la gestión de la configuración

- ▷DESCRIPCIÓN: Los encargados de la prueba piloto realizarán un caso de uso real en el que se utilice la gestión de la configuración. Al finalizar, deberán presentar las lecciones aprendidas y escribir una guía del procedimiento asociado en la wiki.
- ▷ÁMBITO: Proyecto y Producto
- ▷RESPONSABLES: José Taboada
- ▷INDICADORES: Nivel de mejora de la calidad del desarrollo del piloto  
Cantidad de sobrecarga que supone el uso de la herramienta
- ▷HITOS:
- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Ene 2013</b> | Análisis del uso de gestión de la configuración                                |
| <b>Ene 2013</b> | Inicio del proyecto piloto   |
| <b>Jul 2013</b> | Finalización del proyecto piloto   |
| <b>Sep 2013</b> | Presentación de las lecciones aprendidas                                       |
| <b>Oct 2013</b> | Publicación de una guía sobre el uso de gestión de la configuración en la wiki |

### Acción 1.2

Desarrollar un proyecto piloto que haga uso del seguimiento de tareas

- ▷DESCRIPCIÓN: Los encargados de la prueba piloto deberán realizar un análisis previo de las herramientas disponibles de seguimiento de tareas, para posteriormente usarlo en el caso de uso real. Al finalizar, deberán presentar las lecciones aprendidas y escribir una guía del procedimiento asociado en la wiki.
- ▷ÁMBITO: Proyecto y Producto
- ▷RESPONSABLES: Victor Brea y Ángel Piñeiro
- ▷INDICADORES: Nivel de mejora de la calidad del desarrollo del piloto
- ▷HITOS:
- |                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Ene 2013</b> | Análisis de herramientas de seguimiento de tareas<br>Cantidad de sobrecarga que supone el uso de la herramienta |
| <b>Ene 2013</b> | Inicio del proyecto piloto  |
| <b>Jul 2013</b> | Finalización del proyecto piloto  |
| <b>Nov 2013</b> | Presentación de las lecciones aprendidas  |
| <b>Dic 2013</b> | Publicación de una guía sobre el uso de la herramienta de seguimiento de tareas en la wiki                      |

<b>Acción 1.3</b>	<p>Instalación en producción de una herramienta de seguimiento de tareas</p> <p>▷DESCRIPCIÓN: Se instalará la herramienta de seguimiento de tareas seleccionada en la respectiva prueba piloto para hacerla accesible a todos los proyectos del CITIUS.</p> <p>▷ÁMBITO: Proyecto y Producto</p> <p>▷RESPONSABLES: UXIT</p> <p>▷INDICADORES: Disponibilidad de la herramienta a los miembros del CITIUS</p> <p>▷HITOS: <b>Nov 2013</b> Instalación de la herramienta de seguimiento de tareas</p>
-------------------	--

<b>Acción 1.4</b>	<p>Desarrollar un proyecto piloto que haga uso del desarrollo guiado por pruebas</p> <p>▷DESCRIPCIÓN: Los encargados de la prueba piloto realizarán un caso de uso real en el que use el desarrollo guiado por pruebas. Al finalizar, deberán presentar las lecciones aprendidas y escribir una guía del procedimiento asociado en la wiki.</p> <p>▷ÁMBITO: Producto</p> <p>▷RESPONSABLES: Alejandro Ramos</p> <p>▷INDICADORES: Nivel de mejora de la calidad del desarrollo del piloto Cantidad de sobrecarga que supone el uso de la herramienta</p> <p>▷HITOS: <b>Ene 2013</b> Análisis del uso del desarrollo guiado por pruebas <b>Ene 2013</b> Inicio del proyecto piloto <b>May 2013</b> Finalización del proyecto piloto <b>Jul 2013</b> Presentación de las lecciones aprendidas <b>Ago 2013</b> Publicación de una guía sobre el uso del desarrollo guiado por pruebas en la wiki</p>
-------------------	---

### Acción 1.5

Desarrollar un proyecto piloto que haga uso de integración continua

- ▷DESCRIPCIÓN: Los encargados de la prueba piloto deberán realizar un análisis previo de las herramientas disponibles de integración continua, para posteriormente usarlo en el caso de uso real. Al finalizar, deberán presentar las lecciones aprendidas y escribir una guía del procedimiento asociado en la wiki.
- ▷ÁMBITO: Producto
- ▷RESPONSABLES: Antonio Loureiro
- ▷INDICADORES: Nivel de mejora de la calidad del desarrollo del piloto  
Cantidad de sobrecarga que supone el uso de la herramienta
- ▷HITOS:
- |                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Feb 2013</b> | Análisis de herramientas para la integración continua                                     |
| <b>Abr 2013</b> | Inicio del proyecto piloto  |
| <b>Sep 2013</b> | Finalización del proyecto piloto  |
| <b>Dic 2013</b> | Presentación de las lecciones aprendidas  |
| <b>Dic 2013</b> | Publicación de una guía sobre el uso de la herramienta de integración continua en la wiki |

### Acción 1.6

Instalación en producción de una herramienta de integración continua

- ▷DESCRIPCIÓN: Se instalará la herramienta de integración continua utilizada en la respectiva prueba piloto para hacerla accesible a todos los proyectos del CITIUS.
- ▷ÁMBITO: Producto
- ▷RESPONSABLES: UXIT
- ▷INDICADORES: Disponibilidad de la herramienta a los miembros del CITIUS
- ▷HITOS:
- |                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Feb 2014</b> | Instalación de la herramienta de integración continua |
|-----------------|---|

## Objetivo 2: Formación sobre los procesos de calidad

<b>Acción 2.1</b>	<p>Formación de los miembros del CITIUS sobre metodologías de desarrollo de software</p> <p>▷DESCRIPCIÓN: Realización de un ciclo formativo sobre el ámbito de las metodologías de desarrollo de software que sirvan como base desde un punto de vista teórico pero que a su vez tengan un aspecto práctico aplicado al tipo de proyectos realizados en el CITIUS.</p> <p>▷ÁMBITO: Proyecto y Producto</p> <p>▷RESPONSABLES: José Taboada</p> <p>▷INDICADORES: Número de acciones de formación realizadas</p> <p>▷HITOS: <b>Ene 2013</b> Realización de la primera acción formativa</p>
<b>Acción 2.2</b>	<p>Formación de los miembros del CITIUS sobre herramientas para el desarrollo de software de calidad</p> <p>▷DESCRIPCIÓN: Realización de una serie de acciones formativas que abarquen aquellos métodos y herramientas de desarrollo que ayuden a conseguir software de calidad en los proyectos realizados en el CITIUS.</p> <p>▷ÁMBITO: Producto</p> <p>▷RESPONSABLES: José Taboada</p> <p>▷INDICADORES: Número de acciones de formación realizadas</p> <p>▷HITOS: <b>Feb 2013</b> Realización de la primera acción formativa <b>Jul 2013</b> Realización de la segunda acción formativa</p>

### Acción 2.3

	Facilitar un documento resumen de los pasos a seguir a la hora de iniciar, controlar y finalizar un proyecto desde un punto de vista metodológico
▷DESCRIPCIÓN:	Realización un documento que de manera muy concisa liste los puntos principales a tener en consideración para la gestión global de un proyecto: fase de inicio, seguimiento y control, fase de finalización y entrega. En cada fase se establecerán las tareas prioritarias y las buenas prácticas que maximicen el éxito de cada fase y del proyecto global.
▷ÁMBITO:	Proyecto
▷RESPONSABLES:	Tomás Teijeiro
▷INDICADORES:	Número de proyectos que siguen los pasos de la guía
▷HITOS:	<b>Ene 2014</b> Primera versión de la guía publicada

### Acción 2.4

	Formación de los miembros del CITIUS sobre la gestión eficaz del tiempo
▷DESCRIPCIÓN:	El uso de técnicas de gestión eficaz del tiempo en el trabajo diario ha demostrado en muchas organizaciones un aumento significativo de la productividad sin repercutir en el esfuerzo demandado a las personas, sólo un cambio de pensamiento establecido, por lo que sería deseable que los miembros de la organización CITIUS comenzasen a hacer uso de las mismas para obtener el fruto de sus beneficios.
▷ÁMBITO:	Organización
▷RESPONSABLES:	Dora Blanco
▷INDICADORES:	Número de acciones formativas realizadas
▷HITOS:	<b>Nov 2012</b> Realización de una charla para la gestión eficaz del tiempo
	<b>Abr 2014</b> Desarrollo de una guía de recomendaciones para la gestión de reuniones en el CITIUS
	<b>Jul 2014</b> Desarrollo de una guía de recomendaciones para la gestión del tiempo en el CITIUS

### Objetivo 3: Difusión del desarrollo y conocimiento

<b>Acción 3.1</b>	Construir y documentar un catálogo de librerías a partir del software desarrollado en el CITIUS
▷DESCRIPCIÓN:	Poner a disposición de los miembros del CITIUS una plataforma para compilar un catálogo de librerías de software. Además, se debe establecer los procesos que debe de superar un desarrollo realizado en el entorno del CITIUS (librería, framework, algoritmo) para cumplir con las exigencias establecidas para ser publicado en un repositorio accesible para los miembros del CITIUS.
▷ÁMBITO:	Organización
▷RESPONSABLES:	Ismael Rodríguez
▷INDICADORES:	Número de librerías publicadas Número de librerías publicadas utilizadas Facilidad de instalación de las librerías Calidad de la documentación de las librerías Usabilidad de las librerías publicadas Utilidad de las librerías publicadas
▷HITOS:	<b>Feb 2013</b> Publicación de la plataforma para el catálogo de librerías <b>Mar 2013</b> Publicación de la primera librería <b>Dic 2013</b> Primera evaluación de alguna de las librerías

### Acción 3.2

Construir y documentar un catálogo de datasets a partir de los desarrollados en el CITIUS

- ▷DESCRIPCIÓN: Seguir un procedimiento análogo al punto anterior pero aplicado en este caso a los distintos datasets que se generen en los proyectos vinculados al CITIUS y que puedan ser de utilidad para otros miembros en sus investigaciones.
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: Eva Cernadas
- ▷INDICADORES: Número de datasets publicados  
Número de datasets publicadas utilizados  
Calidad de la documentación de los datasets  
Usabilidad de los datasets publicados  
Utilidad de los datasets publicados
- ▷HITOS: **Mar 2013** Publicación de la plataforma para el catálogo de datasets  
**Abr 2013** Publicación del primer dataset  
**Feb 2014** Primera evaluación de algún dataset

### Acción 3.3

Desarrollar una plantilla para la publicación de webs de proyectos tecnológicos del CITIUS

- ▷DESCRIPCIÓN: Crear y compartir una plantilla que sirva como base para la publicación de las webs de oferta tecnológica del CITIUS, que presentarán la información asociada a proyectos tecnológicos diferenciados y con alto potencial de transferencia.
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: Félix Díaz
- ▷INDICADORES: Número de páginas de proyecto publicadas
- ▷HITOS: **Abr 2013** Publicación de la plantilla  
**Jul 2013** Publicación de las dos primeras páginas utilizando las plantillas de oferta tecnológica del CITIUS

### Acción 3.4

Construir una guía de recomendaciones para el desarrollo de Demostradores Software del CITIUS

- ▷DESCRIPCIÓN: Desarrollar una guía con las recomendaciones que debe cumplir un demostrador softw CITIUS para ser publicado en la web.
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: Félix Díaz
- ▷INDICADORES: Número de demostradores publicados  
Facilidad de uso de los demostradores
- ▷HITOS: **Mar 2013** Publicación de la guía de recomendaciones para el desarrollo de demostradores del CITIUS

### Acción 3.5

Compilar la documentación y lecciones aprendidas asociados a la gestión de proyectos

- ▷DESCRIPCIÓN: Al finalizar un proyecto los diferentes implicados recogerán en un documento las lecciones aprendidas; es decir, las prácticas que influyeron en el éxito o fracaso de las diferentes etapas del mismo para; de esta manera, tener un repositorio accesible para todos los miembros del CITIUS y quizás con acceso público con lo aprendido por todos los miembros del CITIUS. Con esto se pretende incentivar un proceso de mejora continua dentro de la organización.
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: David Martínez e Ismael Rodríguez
- ▷INDICADORES: Número de proyectos que han compartido las lecciones aprendidas
- ▷HITOS: **Jul 2014** Publicación de un repositorio de documentación y lecciones aprendidas de gestión de proyectos.

## Objetivo 4: Fomento del desarrollo de calidad

### Acción 4.1

Definir una guía de procesos y procedimientos a seguir en el desarrollo de proyectos de software de calidad

▷DESCRIPCIÓN: Establecer y documentar los procesos que la comisión de calidad determine que son necesarios para que un desarrollo alcance la calidad necesaria para su uso ulterior en los diferentes ámbitos que se consideren.

▷ÁMBITO: Organización

▷RESPONSABLES: Manuel Cotos

▷INDICADORES: Número de proyectos que se ajustan a los procedimientos definidos

▷HITOS: **Dic 2014** Publicación de la guía

### Acción 4.2

Publicar un blog tecnológico de difusión del conocimiento de los miembros del CITIUS

▷DESCRIPCIÓN: Se creará una plataforma de publicación de contenidos de tipo blog adscrita a la página web principal del CITIUS en la que los distintos miembros del CITIUS, empezando por el grupo de calidad, irán publicando contenidos vinculados al desarrollo de software.

▷ÁMBITO: Organización

▷RESPONSABLES: UXIT (instalación), Comisión de calidad (publicación)

▷INDICADORES: Número de entradas en el blog  
Número de visitas por entrada  
Evolución del número de visitas por entrada  
Media de comentarios por entrada en el blog

▷HITOS: **Ene 2013** Instalación del blog  
**Feb 2013** Primera publicación realizada  
**Mar 2013** Primer comentario en alguna publicación  
**Jul 2013** Quinta publicación realizada

#### Acción 4.3

Instalación de un sistema de Question&Answer (Q&A) para uso de buzón de sugerencias y dudas dentro del CITIUS

- ▷DESCRIPCIÓN: Instalación y configuración de una plataforma de Q&A [6] que entre otras cosas resulte útil para recoger las sugerencias que puedan surgir en el entorno del CITIUS
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: UXIT (instalación), Comisión de calidad (publicación)
- ▷INDICADORES: Número de debates abiertos en el software de Q&A  
Número de respuestas por debate  
Número de debates resueltos
- ▷HITOS: **Mar 2013** Software Q&A operativo  
**Abr 2013** Primer debate dentro del sistema de Q&A iniciado  
**Jul 2013** Primer debate resuelto

#### Acción 4.4

Diseñar estrategias para la obtención de feedback sobre el desarrollo de calidad

- ▷DESCRIPCIÓN: Establecer las estrategias que se llevarán a cabo para obtener feedback y realizar métricas que permitan a la comisión de calidad llevar un seguimiento de la influencia que las distintas acciones propuestas tienen en el conjunto de la organización.
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: Comisión de Calidad del Software
- ▷INDICADORES: Porcentaje de respuestas a las peticiones de feedback  
Número de propuestas en los feedback
- ▷HITOS: **Sep 2013** Presentación del conjunto de estrategias  
**Sep 2014** Primera reunión de análisis sobre el feedback recogido

#### **Acción 4.5**

Seleccionar métricas para la evaluación del uso de las herramientas instaladas

- ▷DESCRIPCIÓN: Definir una serie de indicadores que se adapten a las herramientas finalmente seleccionadas a partir de los proyectos piloto. Estos indicadores servirán para tener un control del buen uso del software instalado.
- ▷ÁMBITO: Organización
- ▷RESPONSABLES: Comisión de Calidad del Software
- ▷INDICADORES: Porcentaje de respuestas a las peticiones de feedback  
Número de propuestas en los feedback
- ▷HITOS: **Dic 2013** Establecer las métricas de evaluación  
**Dic 2014** Analizar los datos obtenidos por las métricas

## 5 Seguimiento del Plan Estratégico

Parte esencial del Plan Estratégico es el establecimiento de mecanismos para el seguimiento y desarrollo de los objetivos específicos y de las líneas de actuación contenidas en este plan, así como la evaluación de su implementación mediante la realización de los indicadores e hitos propuestos en las acciones de la anterior sección.

El seguimiento se efectuará de forma continua a lo largo de la implantación del plan y nos permitirá controlar y medir la evolución y el desarrollo de las estrategias, pudiendo corregir y subsanar posibles carencias en su implantación realizando nuevas acciones a partir de los resultados obtenidos. Para ello, la comisión de calidad realizará una reunión de evaluación y seguimiento de forma trimestral a partir del inicio del plan estratégico.

Por otra parte, ya que el presente plan es solo el punto de partida para establecer una cultura de desarrollo de software de calidad en el CITIUS, estas reuniones servirán para detectar nuevos riesgos y amenazas, así como para plantear futuros objetivos y acciones.

## 6 Planificación

	2012		2013												2014												
	N	D	E	F	M	A	M	J	X	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<b>Objetivo 1: Implantación de herramientas de apoyo</b>																											
Acc 1.1																											
Acc 1.2																											
Acc 1.3																											
Acc 1.4																											
Acc 1.5																											
Acc 1.6																											
<b>Objetivo 2: Formación sobre los procesos de calidad</b>																											
Acc 2.1																											
Acc 2.2																											
Acc 2.3																											
Acc 2.4																											
<b>Objetivo 3: Difusión del desarrollo y conocimiento</b>																											
Acc 3.1																											
Acc 3.2																											
Acc 3.3																											
Acc 3.4																											
Acc 3.5																											
<b>Objetivo 4: Fomento del desarrollo de calidad</b>																											
Acc 4.1																											
Acc 4.2																											
Acc 4.3																											
Acc 4.4																											
Acc 4.5																											
<b>Reuniones de seguimiento</b>																											

## Bibliografía

- [1] IEEE, “Standard glossary of software engineering terminology.”
- [2] I. N. de Tecnologías de la Información, “Guía práctica de gestión de configuración.” [http://www.inteco.es/calidad\\_TIC/descargas/guias/guia\\_practica\\_gestion\\_configuracion](http://www.inteco.es/calidad_TIC/descargas/guias/guia_practica_gestion_configuracion).
- [3] I. N. de Tecnologías de la Información, “Guía avanzada de gestión de proyectos.” [http://www.inteco.es/calidad\\_TIC/descargas/guias/guia\\_avanzada\\_de\\_gestion\\_de\\_proyectos](http://www.inteco.es/calidad_TIC/descargas/guias/guia_avanzada_de_gestion_de_proyectos).
- [4] C. Ble, *Diseño ágil con TDD*. 2010.
- [5] M. Fowler, “Continuous integration.” <http://www.martinfowler.com/articles/continuousIntegration.html>.
- [6] Wikipedia, “Knowledge market.” [http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge\\_market](http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_market).