

## *Capítulo 7 – Conclusiones.*

### *7.1 Sobre el trabajo*

En esta sección se listarán una serie de tareas realizadas en este trabajo junto con un resumen del aporte realizado durante la elaboración del mismo.

Como primera tarea, se realizó una investigación sobre CMMI, desde los conceptos más básicos, hasta los más complejos, viendo que con muchos de estos estábamos familiarizados y los aplicábamos diariamente, como por ejemplo cumplir un proceso.

Al profundizar sobre los temas generales de CMMI, nos enfocamos específicamente en el nivel 2, cuales son las áreas participantes, los requisitos necesarios para certificar y a partir de esto ajustar y acotar la definición de la herramienta que planeamos desarrollar.

Luego de entender las necesidades de la certificación, nos centramos en el área de PPQA, ésta fue nuestra puerta de entrada a SQA, para conocer los requerimientos del área y lo que ellos implicaban. Esta actividad nos permitió básicamente aprender con cierto nivel de profundidad el modelo CMMI-SW, sobre todo en la que nos centramos, PPQA.

De aquí sacamos los primeros capítulos de la tesis. Y nos permitió definir el objetivo de nuestro sistema.

Una consecuencia lógica de la investigación previa fue estudiar los requisitos para alcanzar el nivel 2 de CMMI, para esto estudiamos los distintos métodos de evaluación SCAMPI y el rol del certificador.

Paralelamente analizamos las posibles tecnologías que utilizaríamos para desarrollar el sistema, focalizándonos al seleccionar las mismas, en que sean open source, y por otro lado que el producto final sea lo mas amigable y fácil de utilizar por el usuario. Por este motivo uno de los grandes desafíos del trabajo de grado fue utilizar Flex para desarrollar un cliente RIA (*Rich Internet Applications*).

En el servidor decidimos utilizar la plataforma java, utilizando como middleware Spring y Spring Security para la autenticación. La comunicación de Spring con el cliente Flex nos las proveyó el framework open source de adobe BlazeDS. Para la persistencia utilizamos el framework hibernate y como motor de base de datos optamos por MySQL 5.

Como mencionamos en el capítulo 5, en la definición del objetivo del sistema desarrollado, nos hemos centrado solo en uno de todos los escalones a subir que implica certificar CMMI-nivel 2, cumplir con los requerimientos del área PPQA. Esto nos permitió darle un contexto a nuestra tesis y acotar el alcance del sistema.

Una vez que teníamos decididas las tecnologías a utilizar nos centramos en los requerimientos del área de PPQA, lo que nos permitió fácilmente advertir cual era la funcionalidad mínima que debería proporcionar nuestro sistema. A partir de acá, definimos los requerimientos y los casos de uso.

Las principales funcionalidades que aporta el sistema son:

- Realizar la configuración general para el seguimiento y control de cumplimiento de las auditorías.
- Poder crear un proyecto a partir de una plantilla predefinida.
- Agregar y agendarse auditorías.
- Verificar si las tareas de una auditoría se cumplen.
- Generar no conformidades
- Escalar no conformidades.
- Recordar al usuario de auditorías y no conformidades agendadas.

## *7.2 Generales*

De la etapa de investigación de CMMI podemos concluir que certificar CMMI es un tema que desde hace relativamente poco tiempo esta en boga en Argentina. Esto ya lo vivió Chile un poco antes que nosotros y hace años fue la fiebre india, polaca etc. En la Argentina, las empresas en general tienen en la mira el nivel 2. Muchas de ellas por un tema puramente comercial. En la industria cada vez más se están pidiendo o prefiriendo empresas con CMMI (y no se aclara el nivel, pero se sobreentiende 2 o 3).

En el contexto de Argentina, hoy por hoy, estar reconocido como nivel 2 es un gran prestigio, un diferenciador y una ventaja competitiva. Pero no perdamos de vista que ser nivel 2, por ejemplo en India es lo mismo que saber Visual Basic 1.0, debido al

progreso en temas de mejora que tiene el país. La mejora a nivel nacional trae un "rating inflation", que empuja los niveles de madurez hacia arriba. Acá esto recién comienza.

Lamentablemente son contadas las empresas que inician un proceso CMMI con un genuino interés por la mejora interna. En general, es una necesidad de exposición, de no perder competitividad o un requerimiento de un cliente o del mercado.

Las empresas pequeñas que están encarando estos procesos los encaran solas, con algo de asesoría externa y la herramienta construida en esta tesis podría ser de gran ayuda.

Para alcanzar el nivel de madurez 2 de CMMI se requieren grandes cambios en la empresa, los más importantes son en la gerencia de la misma. De hecho, esto es lo que muchas veces impide que las empresas lleguen a Nivel 2. La gestión de la calidad es responsabilidad de todos los niveles ejecutivos de una organización, pero debe estar guiada por la alta dirección. Su realización involucra a todos los miembros de la organización.

Para una empresa alcanzar un nivel de reconocimiento de CMMI, aunque sea el nivel 2, es un cambio cultural que implica contar con procesos, calidad de esos procesos, métricas, controles. Todo esto es visto, en principio y erróneamente, como un gasto que no genera beneficios.

### *7.3 Personales*

A medida que avanzaba el desarrollo de la tesis apareció la duda de si el título que habíamos elegido para la misma, "Sistema para auditar el cumplimiento de CMMI-SW nivel 2", era demasiado ambicioso. Luego de haber madurado la idea originaria, y habiendo decidido centrarnos en el área de soporte PPQA, quizás el talle del título que mejor le hubiera quedado a esta tesis es "Sistema para auditar el cumplimiento de los requerimientos de PPQA para CMMI-SW nivel 2". Sin embargo, mirándolo desde otro punto de vista, más general, el de una persona que no conoce CMMI o que tiene una vaga idea del mismo y que no sabe lo que significa PPQA y que se encuentra con esta tesis, nos pareció apropiado ofrecerle el primer título.

La experiencia de haber realizado esta tesis nos ha brindado la posibilidad de desarrollar un proyecto de principio a fin. Desde la elección de las herramientas hasta su diseño interno y externo. Si bien ya habíamos trabajado con la gran mayoría de estas tecnologías, el proyecto nos ha permitido profundizar nuestro conocimiento en su uso y configuración. Nuestra mayor apuesta personal en cuanto a herramientas ha sido la de usar Flex para la capa de presentación, herramienta que nunca habíamos usado antes. Su aprendizaje y familiarización, e integración con las demás tecnologías usadas ha ocupado la mayor parte del tiempo durante el desarrollo del sistema.

También nos permitió conocer el modelo CMMI-SW, sus distintas áreas, sobre todo en la que nos centramos, PPQA.

Aportamos nuestro granito de arena, proveyendo una herramienta para mitigar los problemas mas comunes que tienen las organizaciones en las evaluaciones para alcanzar el nivel 2.

Podemos decir que hemos alcanzado el objetivo planteado para el sistema, creemos que nuestra modesta herramienta cumple con el objetivo delineado de ayudar a certificar CMMI-nivel 2, proveyendo un medio para cumplir parte de las metas que permiten incrementar la madurez de la organización en el desarrollo de software conforme a CMMI-SW. Al trabajar sobre una parte (PPQA) del todo requerido para certificar CMMI- nivel 2, el producto de esta tesis no es suficiente pero es de gran ayuda para alcanzar el nivel 2. Ya que si bien PPQA es un área de procesos, es cross a todas las demás áreas. Porque controlar y dejar registro de las no conformidades se debe hacer en todas las áreas. Esto en CMMI-SW se llama una práctica genérica.

A partir de los conocimientos adquiridos durante la realización del trabajo, creemos estar capacitados para dar soporte al área de QA de una empresa, participar en la definición de procesos y configurar la herramienta para que sea utilizada por las personas que participan en esta área y por la persona que certifica CMMI.

Para finalizar, creemos que lo que distingue esta herramienta de las que se encuentran en el mercado, es la posibilidad que provee de agendarse auditorías y no conformidades, poder escalar una no conformidad por el no cumplimiento de la misma, enviando un mail a un superior automáticamente, y lo que pensamos que es de mucha ayuda para quien desempeña estas tareas es el panel de recordatorios.