
CAPÍTULO 1: Calidad en el software

1.1 Introducción	19
1.2 Calidad en el software.....	19
1.2.1 Evolución histórica.....	19
1.2.2 Lecciones no aprendidas	23
1.3 Calidad versus velocidad de desarrollo.....	24
1.3.1 Estándares.....	24
1.3.2 Creatividad.....	24
1.3.3 Madurez.....	25
1.4 Modelos de calidad de software.....	25
1.4.1 Surgimiento y evolución.....	25
1.4.2 Modelos	26
1.4.3 Certificaciones y evaluaciones.....	32
1.5 Conclusión.....	32

CAPÍTULO 2: CAUSAS QUE DETERIORAN LA CALIDAD EN EL SOFTWARE

2.1 Introducción.....	35
2.1.1 Definiciones.....	35
2.1.1.1 Calidad de producto.....	35
2.1.1.2 Calidad de proceso.....	36
2.2 Causas que deterioran la calidad.....	37
2.3 Aspectos que hay que trabajar para mejorar la calidad.....	39
2.4 Forma de tratamiento de los temas.....	41

CAPÍTULO 3: Trabajo con la Organización - Mejora de Procesos

3.1 Visión del cambio.....	43
3.1.1 Análisis de casos.....	43
3.1.2 Primeros pasos en un proceso de mejoras ..	50
3.2 Trabajando en los cambios.....	53
3.2.1 Forma de trabajo.....	53
3.2.1.1 Modelo IDEAL.....	54
3.2.1.2 Modelo EOALG.....	55
3.2.2 Dos fenómenos espontáneos.....	55
3.2.2.1 Desconcierto.....	55
3.2.2.2 Procesos virtuales.....	57
3.3 Aspectos y factores del proceso de mejoras..	57
3.3.1 Direcciones del cambio organizacional en sus múltiples dimensiones	58
3.3.2 Aspecto socio-cultural de la gestión del cambio.....	58
3.3.3 Factores críticos y de riesgo.....	59
3.3.4 Factores generales de éxito.....	60
3.3.5 Factores de éxito en pymes.....	62
3.3.6 Factores adicionales.....	62
3.3.7 Recomendaciones.....	63
3.4 Gestión del cambio.....	63
3.4.1 Oposición al cambio.....	63
3.4.1.1 Razones de resistencia al cambio.....	63
3.4.1.2 Rescatar lo positivo de la resistencia..	64
3.4.2 Influencia de la cultura organizacional.....	65
3.4.2.1 Tipos de cultura organizacional.....	65
3.4.3 Comportamientos generadores de conflictos y tensiones en la implementación de procesos de mejora de los roles participantes.....	66
3.4.4 Estrategia.....	69
3.4.5 Tácticas.....	70

3.4.5.1 Diferentes tácticas para el trabajo con los miembros jerárquicos y con los demás miembros.....	70
3.4.5.2 Diferentes formas de comunicación con áreas jerárquicas y racionales, y canal de comunicación entre ellas.....	72
3.4.5.3 Compartir lugar físico con los miembros de las áreas.....	72
3.4.5.4 Foco en temas puntuales y en grupos reducidos con intereses comunes	72
3.4.6 Liderazgo.....	72
3.5 Respuesta a los casos de estudio.....	73
Caso 1.....	72
Caso 2.....	74
Caso 3.....	74
3.6 Conclusión.....	75

CAPÍTULO 4: Trabajo con Requerimientos

4.1 Importancia de los requerimientos.....	77
4.1.1 El rol de analista.....	78
4.1.1.1 Definición.....	78
4.1.2 ¿Qué son los requerimientos?.....	78
4.1.3 ¿Para qué sirven?.....	78
4.1.4 ¿Cuál es el impacto en un proyecto de desarrollo de software?.....	78
4.2 Tareas asociadas a los requerimientos.....	82
4.2.1 Foco.....	83
4.2.2 Nivel.....	84
4.2.3 Vista.....	84
4.3 Estrategia y tácticas en el trabajo con requerimientos.....	86
4.3.1 Estrategia.....	86
4.3.2 Tácticas.....	88
4.3.2.1 Especificación de requerimientos de software y sus atributos de calidad.....	88
4.3.2.2 Especificación de casos de uso.....	89
4.4 Análisis de requerimientos.....	91

4.4.1 No confundir dominio y negocio con diseño.....	91
4.4.1.1 Nota para desarrolladores ágiles.....	95
4.4.1.2 Nota a los analistas de sistemas.....	96
4.4.2 Paquetes.....	96
4.4.2.1 Alternativas de selección.....	96
4.5 Validación y verificación.....	98
4.5.1 Validación.....	98
4.5.2 Verificación.....	98
4.6 Administración de cambios a los requerimientos.....	100
4.6.1 Problema.....	100
4.6.2 Alternativas de solución.....	102
4.6.2.1 Nota para desarrolladores ágiles.....	102
4.7 Conclusión.....	102

CAPÍTULO 5: Trabajo con la gestión de proyectos

5.1 Proyectos.....	105
5.1.1 Planes y planificación.....	105
5.1.2 Cascada versus iteraciones.....	106
5.1.2.1 La dinámica de las iteraciones.....	107
5.1.2.2 Las vistas de los roles.....	109
5.1.3 Planificación de iteraciones.....	111
5.1.3.1 Medidas de estabilidad.....	112
5.1.4 Fases, actividades, objetivos.....	114
5.1.5 Cuestiones a tener en cuenta y algunas recomendaciones.....	116
5.1.5.1 A tener en cuenta.....	116
5.1.5.2 Recomendaciones.....	117
5.1.6 Condiciones de contexto.....	117
5.2 Planificación de proyectos.....	118
5.2.1 Estrategia.....	120
5.2.1.1 Un caso demostrativo.....	120
5.2.2 Construcción de una estrategia.....	122
5.2.2.1 Visión.....	122
5.2.2.2 Objetivos.....	122
5.2.2.3 Prioridades.....	123

5.2.2.4 Riesgos.....	123	6.2.3.4 Estrategia para comenzar la automatización.....	148
5.2.2.5 Estimaciones.....	124	6.3 Integración continua.....	149
5.2.2.6 Estrategia	127	6.3.1 Forma de trabajo.....	149
Ejemplo de estrategia.....	128	6.3.1.1 Pasos.....	149
5.3 Seguimiento del desarrollo de proyectos.....	130	6.3.1.2 Principios.....	150
5.3.1 Roles.....	130	6.3.2 Infraestructura.....	151
5.3.1.1 Qué cosas debe hacer un líder de proyectos para cubrir sus responsabilidades	130	6.3.3 Resultados.....	153
5.3.1.2 Qué cosas no debe hacer un líder de proyectos.....	131	6.4 Revisiones de diseño y código.....	154
5.3.2 Actividades.....	131	6.4.1 Revisiones.....	154
5.3.3 Puntos de observación.....	132	6.4.1.1 Objetivos.....	155
5.3.4 Fotos versus película.....	133	6.4.1.2 Beneficios	155
5.3.4.1 Tratamiento de una decena de temas	133	6.4.1.3 Métricas guía.....	156
5.3.4.2 No seguimiento de los temas tratados	133	6.4.1.4 Indicadores.....	157
5.3.5 Escalamiento.....	133	6.4.1.5 Polimétrica de complejidad.....	158
5.3.6 Acciones.....	134	6.5 Conclusiones.....	158
5.3.7 Métricas.....	134	6.6 Herramientas.....	158
5.4 Conclusión.....	137		
<hr/>			
CAPÍTULO 6: Trabajo con la Implementación - Diseño Codificación y Pruebas			
<hr/>			
6.1 Diseño, codificación y pruebas.....	139	7.1 Modelos de referencia.....	161
6.1.1 Problemas.....	140	7.1.1 CMMI.....	162
6.1.1.2 Proceso de diseño	140	7.1.2 Relación entre áreas de proceso.....	167
6.1.1.3 Coordinación de la construcción	140	7.1.3 Desmistificando el modelo.....	169
6.1.1.4 Pruebas	140	7.1.3.1 Por qué CMMI.....	169
6.2 Pruebas de software.....	141	7.1.3.2 Con quién trabajar.....	169
6.2.1 Trabajo con el repositorio	145	7.1.3.3 Cómo es el proceso de mejoras con CMMI	171
6.2.2 Test sistemáticos y automáticos.....	146	7.1.3.4 Qué recursos se necesitan.....	175
6.2.3 Cómo adoptar la nueva forma de trabajo	147	7.1.3.5 Cómo es la evaluación con CMMI (SCAMPI).....	177
6.2.3.1 Obstáculos para automatizar las pruebas.....	147	7.2 Mejora de procesos utilizando el modelo CMMI	181
6.2.3.2 Qué debería automatizarse.....	148	7.2.1 Estrategia general.....	182
6.2.3.3 Qué no debería automatizarse	148	7.2.1.1 Políticas y Procesos.....	183
		7.2.1.2 Interpretación y mapeo de objetivos y tareas.....	184

7.2.1 Institucionalización.....	187
7.2.1.1 Relación entre áreas de proceso y objetivos genéricos.....	187
7.3 Modelos y metodologías.....	189
7.3.1 Metodologías y modelos.....	189
7.3.2 CMMI y metodologías.....	190
7.4 Madurez.....	191
7.5 Conclusiones.....	192

Apéndice A: Temas varios

Apéndice - Ejemplos de activos.....	195
Especificación de requerimientos de software (ERS)	195
Modelo de especificación de casos de uso....	197
Ejemplo de priorización de requerimientos....	199
Modelo de informe de avance.....	202
Modelo de procedimiento.....	203
Procedimiento de trabajo con código compartido (CC) en ambiente de IC.....	204
Descripción.....	204
Forma de trabajo.....	204
Condiciones de entrada.....	205
Entradas	205
Roles.....	205
Activos.....	205
Pasos de la actividad.....	206
Salida.....	206
Condiciones de salida.....	206
Métricas	207
Verificación y validación.....	207

Apéndice B: Métricas aplicadas al Software

Las medidas como mecanismo de aseguramiento y control de calidad	209
--	-----

Medidas como verificación de aseveraciones ..	209
Modelo conceptual y modelo operacional.....	210
Indicadores y herramientas	210
Medidas de la calidad de productos de software.....	211
Atributos internos	212
Atributos externos	212
Medidas de la calidad de procesos de software	213
.....	213
Medidas asociadas al desarrollo	213
Medidas asociadas a la mejora de procesos ...	214
Conclusiones	220
Referencias.....	220

Apéndice C: Estándares de calidad en procesos de software

Introducción.....	223
Normas y modelos de referencia.....	223
Norma ISO 9001-2000.....	230
Modelo CMMI	232
Enfoque y alcance de aplicación.....	237
Conclusiones.....	237
Referencias.....	237

Apéndice D: Estándares de calidad en productos de software

Modelos ISO para la calidad del producto software	239
El estándar ISO/IEC 9126	240
Calidad Interna y externa.....	242
Calidad en uso.....	243
Estándar ISO/IEC 25000:2005.....	244
El estándar ISO/IEC 25010:2011.....	247
Referencias.....	247

Capítulo 1: Calidad en el software

1.1 Introducción	19
1.2 Calidad en el software	19
1.2.1 Evolución histórica	19
1.2.2 Lecciones no aprendidas	23
1.3 Calidad versus velocidad de desarrollo	24
1.3.1 Estándares	24
1.3.2 Creatividad.....	24
1.3.3 Madurez	25
1.4 Modelos de calidad de software	25
1.4.1 Surgimiento y evolución	25
1.4.2 Modelos	26
1.4.3 Certificaciones y evaluaciones	32
1.5 Conclusión	32