

XI Jornadas de Innovación y Calidad del Software

03-04 Septiembre 2009, Madrid, España

Análisis de la calidad y productividad en el desarrollo de un proyecto software en una microempresa con TSPi



Introducción - 1

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

- Crisis del software (Standish Group 2007)
 - El 19% de los proyectos son cancelados
 - El 46% de los proyectos son abandonados o exceden los costes previstos
 - El software falla en un 60% de los proyectos dada su baja calidad
 - La entrega del software se retrasa en 9 de cada 10 proyectos
- Mejora de proceso como solución
 - Gran cantidad de recursos para implementarla con éxito



Introducción - 2

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

- Microempresa
 - VSE – 25 personas (ISO); 9 personas (INE)
 - Microempresa – 93,94%; Pyme (99,87%)
 - Departamentos dentro de grandes compañías
 - Pequeñas organizaciones
 - Pequeños proyectos de desarrollo
- TSPi como alternativa para alcanzar niveles altos de madurez en Microempresas
 - 1st International Research Workshop for PI in Small Settings (CMU/SEI-2006-SR-001)
 - Definición de proceso operativa
 - Equilibra proceso, producto, equipo de trabajo
 - Experiencia sólida de planificación y gestión
 - Centrado en la calidad



Escenario

- Introducción
- **Escenario**
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

- Proyectos de desarrollo de software en entorno “Microempresa”
- Varios proyectos a la vez y con mayor número de implicados
- Evaluación interna refleja retrasos y exceso de costes
- La empresa no ha implementado ningún plan de mejora previo por falta de recursos (CMMI)
 - Adaptación TSPi
- No existe un repositorio de medidas
- Proyecto piloto (PRO)
 - Proyecto pequeño
 - Calendario y presupuesto restringidos
 - Riesgo de no cumplir plazos y calidad esperados



Objetivos

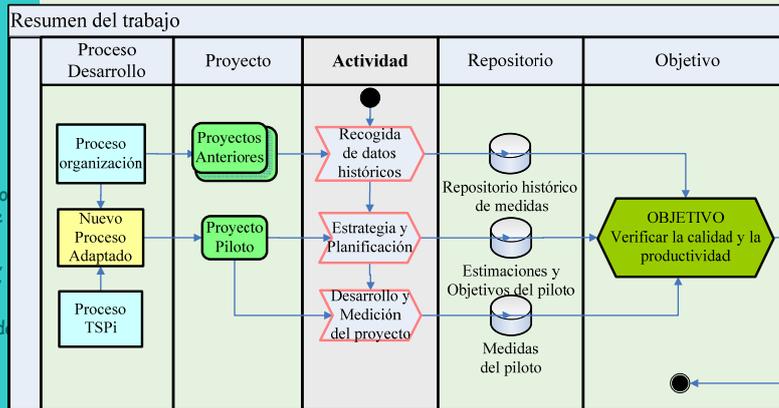
- Introducción
- Escenario
- **Objetivos**
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

- **General**
 - Análisis de la calidad y productividad en el desarrollo de un proyecto software en una “microempresa” con TSPi
- **Operativos**
 - Definición de un nuevo proceso “adaptado”
 - TSPi (fases, métricas)
 - Proceso Interno previo de la organización (productos según Stds)
 - Formación en el nuevo proceso
 - Recolección de datos históricos
 - Estrategia y planificación
 - Seguimiento y medición del proyecto
 - Verificación de los objetivos del proyecto
 - Reducir la desviación de las estimaciones (Calendario, Esfuerzo, Tamaño)
 - Verificar la mejora de la productividad
 - Verificar la mejora de la calidad y del proceso



Resumen del Trabajo

- Introducción
- Escenario
- **Objetivos**
- **Resumen del Trabajo**
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras



Nuevo Proceso Adaptado

	Nuevo proceso	Antes
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Escenario • Objetivos • Resumen del Trabajo • Nuevo Proceso Adaptado • Recolección de Datos Históricos • Verificación de Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Calendario, Esfuerzo y Tamaño • Productividad • Calidad • Conclusiones y Líneas Futuras 	Proceso y roles bien delimitados	Proceso ambiguo con fases mal delimitadas.
	Filosofía de equipo: colaboración y compromiso	Centrado tareas asignadas por el jefe proyecto
	Calidad basada en la reducción temprana de defectos	Ante calendarios ajustados la calidad era relegada
	Introducción de inspecciones formales en el proceso	Solo revisiones personales sin control de calidad
	Delimitación realista y detallada del alcance	Se aceptan costes y tiempos sin definir el alcance
	Monitorización del proyecto en base al valor ganado	No existía ningún mecanismo de monitorización
	Reuniones semanales de seguimiento	No existían reuniones formales frecuentes



Recolección de Datos Históricos

- Introducción
 - Escenario
 - Objetivos
 - Resumen del Trabajo
 - Nuevo Proceso Adaptado
 - **Recolección de Datos Históricos**
 - Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
 - Conclusiones y Líneas Futuras
- **5 proyectos históricos**
 - Datos disponibles
 - Calendario
 - Coste
 - Datos Necesarios
 - Tamaño [LOC] (Recuento)
 - Defectos por fases (Calendario, Revisión documentos, actas, incidencias y memorias técnicas)
 - Esfuerzo por fases (Calendario, Revisión documentos, actas, incidencias y memorias técnicas)

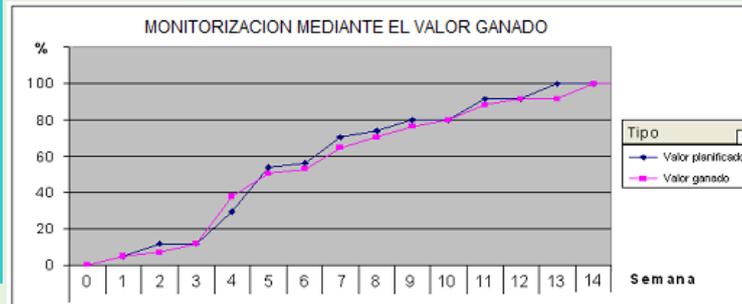


Verificación de Objetivos: Calendario, Esfuerzo y Tam.

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

Objetivo	Media histórica	PRO	% Reducción
% Desviación calendario	21,4%	7,7%	- 64,0%
% Desviación esfuerzo	55,9%	18,00%	- 67,8%
% Desviación tamaño	33,7%	22,6%	- 32,9%

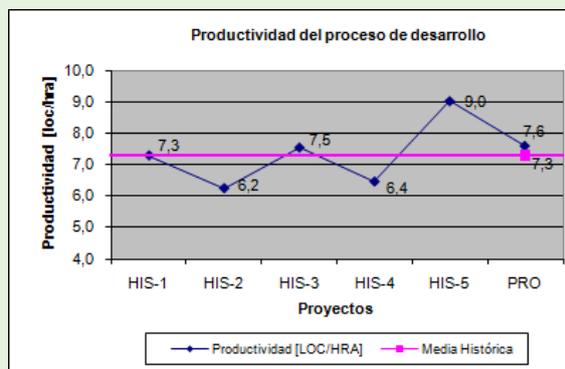


Verificación de Objetivos: Productividad

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

Objetivo	Media histórica	PRO	% Reducción
Prod. Proceso [LOC/Hora]	7,3	7,6	+4,1

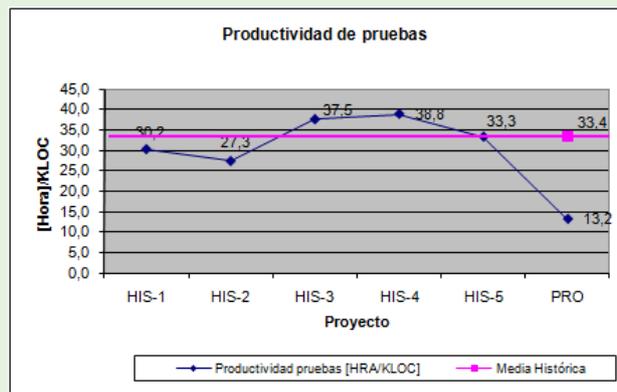


Verificación de Objetivos: Productividad

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

Objetivo	Media histórica	PRO	% Reducción
Prod. Pruebas [Hra/KLOC]	33,4	13,2	-60,5



Universidad Politécnica de Madrid
Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberoamericano

XI JICS, Madrid, 03-04 Sept. 2009

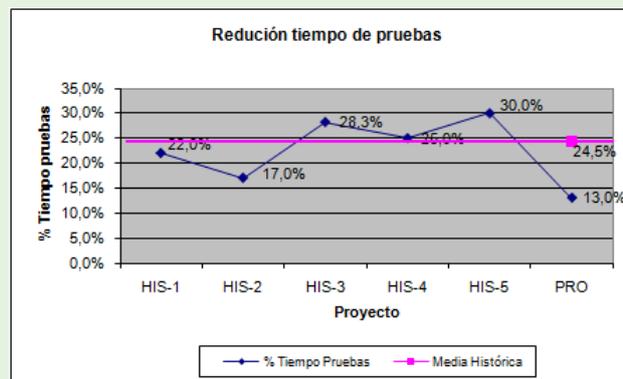
11

Verificación de Objetivos: Productividad

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

Objetivo	Media histórica	PRO	% Reducción
Red. Tiempo de pruebas	24,5%	13,0%	-46,8



Universidad Politécnica de Madrid
Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberoamericano

XI JICS, Madrid, 03-04 Sept. 2009

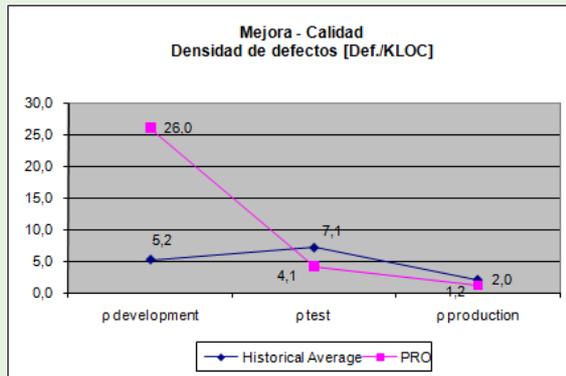
12

Verificación de Objetivos: Calidad

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

Objetivo	Media histórica	PRO	% Reducción
ρ Defectos a la entrega [def./KLOC]	2,0	1,2	-40,0



Universidad Politecnica de Madrid
Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberomericano

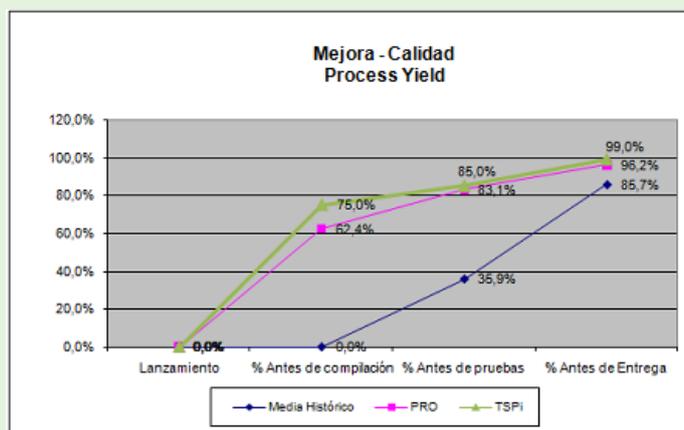
XI JICS, Madrid, 03-04 Sept. 2009

13

Verificación de Objetivos: Calidad

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras



Universidad Politecnica de Madrid
Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberomericano

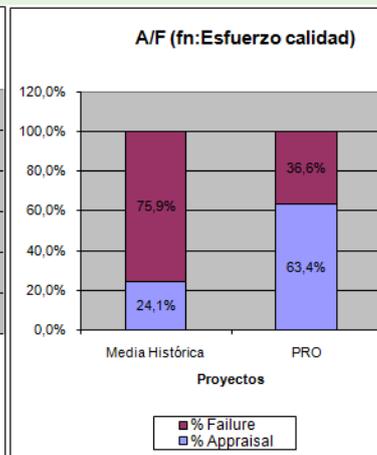
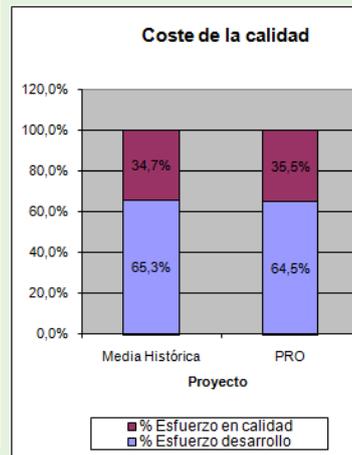
XI JICS, Madrid, 03-04 Sept. 2009

14

Verificación de Objetivos: Calidad

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras



Conclusiones y Líneas Futuras

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

- Los objetivos fueron alcanzados
 - Colaboración y compromiso del equipo
 - Delimitación del alcance
 - Gestión de requisitos
 - Reuniones semanales
 - Monitorización con el método del valor ganado
 - Plan de trabajo detallado
- Mejora de la productividad
 - Reducción del re-trabajo
 - Motivación del equipo
- Mejora de la calidad y reducción del tiempo de pruebas
 - Introducción de actividades de revisión e inspección
 - Elaboración del plan de calidad
 - Reducción temprana de defectos



Conclusiones y Líneas Futuras

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

- Introducción
- Escenario
- Objetivos
- Resumen del Trabajo
- Nuevo Proceso Adaptado
- Recolección de Datos Históricos
- Verificación de Objetivos:
 - Calendario, Esfuerzo y Tamaño
 - Productividad
 - Calidad
- Conclusiones y Líneas Futuras

“Basarse en una definición de procesos operativa como el TSPi es una solución de mejora intermedia y económica para una microempresa”

- Líneas futuras:
 - Calidad del nuevo proceso vs indicadores de calidad TSPi



Universidad Politécnica de Madrid
Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberoamericano

XI JICS, Madrid, 03-04 Sept. 2009

17

Caballero, E. ; Calvo-Manzano, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.

XI Jornadas de Innovación y Calidad del Software 03-04 Septiembre 2009, Madrid, España

Análisis de la calidad y productividad en el desarrollo de un proyecto software en una microempresa con TSPi

E-mail: ecaballero@bolesfactory.com; jacalvo@fi.upm.es;
gcuevas@fi.upm.es; tsanfe@fi.upm.es



Universidad Politécnica de Madrid
Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberoamericano

XI JICS, Madrid, 03-04 Sept. 2009

18