

Software Process Improvement - SPI

Juan Carlos Vidal
jcvidal@unicauca.edu.co

Universidad del Cauca

Contenido

- **Enfoque en Procesos**
 - **Pensando en Procesos**
 - **Proceso Disciplinado**
 - **Ambiente de Procesos Efectivo**
 - **Madurez del Proceso**

Pensando en Procesos

- Pensando en Procesos ?

Qué es un Proceso ???

Pensando en Procesos

- Enfocarse en Proceso => Como
- Enfocarse en Producto => Que
- ! Adoptar una visión de proceso para el Desarrollo de Software representa un cambio de perspectiva revolucionario !

Pensando en Procesos

- Definiciones de Proceso
- **Webster's Dictionary:** Un Proceso es: “Un sistema de operaciones que produce algo, una serie de acciones, cambios o funciones que lograr un resultado final”
- **IEEE:** Un Proceso es: “Una secuencia de pasos realizados para un propósito dado”
- **SEI:** Un Proceso es: “La organización de: gente, soporte automatizado, procedimientos y estándares en actividades de trabajo diseñadas para producir un resultado final específico”

Pensando en Procesos

- Qué es un Proceso Software ?
- “El conjunto de actividades, métodos y transformaciones que la gente utiliza para Desarrollar y Mantener Software y los Productos Asociados, por ejemplo: planes de producción, documentos de diseño, código, casos de testing, y manuales de usuario” (SEI)

Pensando en Procesos

- El Proceso Software es:
- “El Conjunto de actividades, métodos, y prácticas que guían a la gente en la Producción de Software”
(Watts Humphrey - 1993)

Pensando en Procesos



Pensando en Procesos

- Pensar en procesos:
 - Difiere del pensamiento convencional.
 - Cuando el pensamiento en procesos es adoptado por un grupo alinea sus esfuerzos y objetivos para alcanzar objetivos comunes
 - Es una forma natural de pensamiento
 - El conocimiento y experiencia es almacenado tal como nuestro cerebro mapea un proceso

Pensando en Procesos

- Un proceso es más que un conjunto de procedimientos documentados.
- Un ambiente de procesos efectivo tiene 3 aspectos esenciales:
 - Definición: describe los procedimientos, reglas y actividades.
 - Entrenamiento: asegura que el conocimiento es transferido efectivamente a la gente que desarrollará las actividades del proceso.
 - Monitoreo y Aplicación: asegura que las actividades se realizan de acuerdo a los procedimientos documentados y que los objetivos de negocio son alcanzados

Pensando en Procesos

- Un enfoque de procesos en el desarrollo de sw involucra:

Estructura

Foco

Medida

Apropiación

Habilidades

Soporte Tecnológico

Pensando en Procesos

- Ausencia de procesos:
 - En un grupo de individuos, la ausencia de un enfoque común de procesos conlleva a conflictos internos.
 - Las actividades y objetivos del grupo no están alineadas.
 - Aparecen los “apaga incendios”, minimizando la capacidad del grupo de alcanzar los objetivos comunes.

Pensando en Procesos

- Interiorizando e Institucionalizando el proceso:
 - Un proceso es interiorizado por una persona cuando el proceso se convierte en una forma natural de realizar sus tareas
 - Un proceso es institucionalizado por una organización cuando todos siguen el procesos común y la disciplina del proceso es aceptado

Pensando en Procesos

- Típicos Ambientes Caóticos:
 - “Yo prefiero entregar el producto con defectos que entregarlo tarde” (Senior Software Manager – industria)
 - “Lo principal es el cronograma. Mis ingresos están basados en el cronograma realizado en la primera reunión” (Manager Program – gobierno)
 - “Colocar el proceso de desarrollo bajo presión extrema y luego aceptar productos con calidad pobre, la comunidad de usuarios de sw ha mostrado su verdadero estándar de calidad” De Marco and Lister (People, 1987)

Pensando en Procesos

- Mitos de los Ambientes Caóticos:
 - Mito 1: “La disciplina impide la creatividad y productividad”
 - Mito 2: “Todos los problemas son técnicos”
 - Mito 3: “Total confianza en las habilidades de cada individuo es aceptable”

Pensando en Procesos

- Un ambiente de procesos maduro trae:
 - Disciplina al proceso
 - Hace predecible los resultados del proceso
 - Incrementa la productividad
- La inmadurez de los procesos hace que sean impredecibles
- Un enfoque común en los procesos a través de un equipo trae un comportamiento disciplinado e incrementa la capacidad de alcanzar los objetivos del proceso

Pensando en Procesos

- Enfoque en Procesos trae estabilidad a la organización, debido a los siguientes factores:
 - Roles y responsabilidades son definidas para soportar el proceso
 - La gestión está orientada a la gestión del desempeño del proceso
 - El desempeño del equipo y de los individuos es asegurado midiendo su contribución a los resultados del proceso
 - Las habilidades y los planes de entrenamiento son definidos para incrementar la experiencia en ejecutar las actividades del proceso
 - Herramientas e infraestructura tecnológica de soporte son seleccionadas para automatizar, monitorear, y soportar las actividades del proceso

Pensando en Procesos

- Procesos Incompletos:
 - La documentación de la definición del proceso existe pero no todos la conocen.
 - La documentación de la definición del proceso existe pero no hay un entrenamiento en el proceso. Las personas aprenden el proceso por su propia iniciativa.
 - El proceso está documentado, el personal está entrenado, pero mucha gente ignora el proceso. No existe monitoreo ni aceptación.

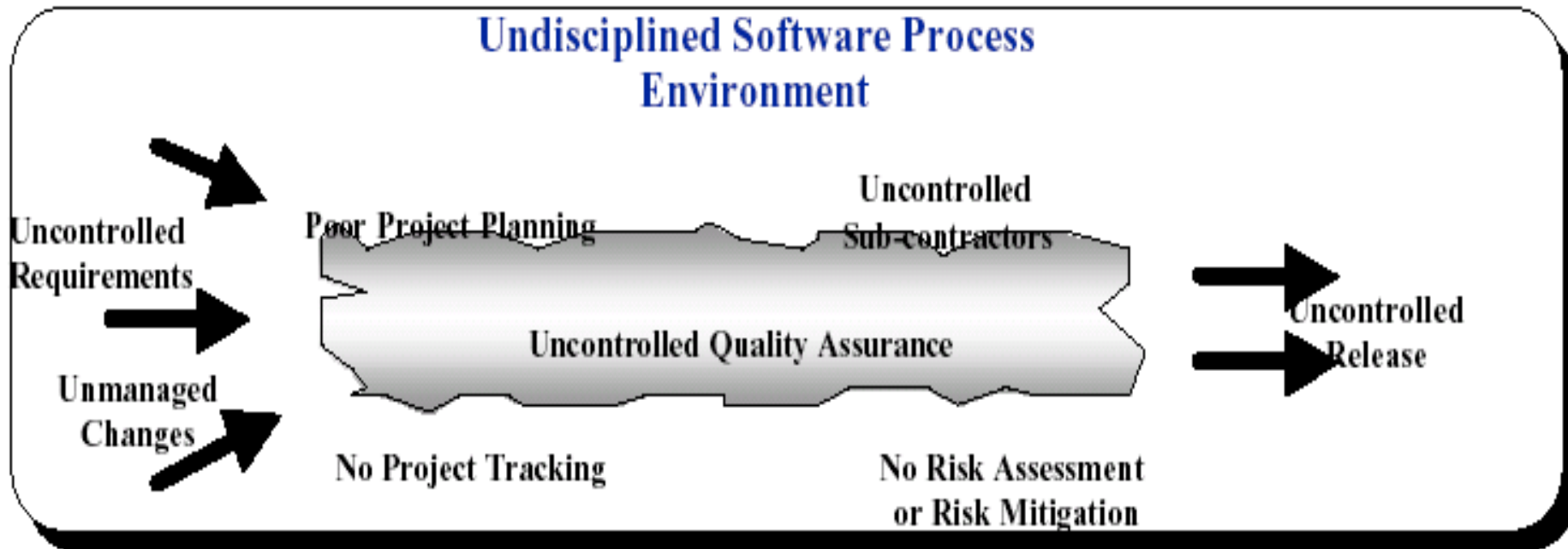
Pensando en Procesos

- El Proceso es Disciplinado si y solo si satisface todas las siguientes condiciones:
 - El Proceso es documentado
 - Se da entrenamiento sobre el proceso y se aplica
 - La gente acepta el proceso como la forma normal de realizar sus actividades
 - El proceso es monitoreado y aceptado

Pensando en Procesos

- Falta de un Proceso Disciplinado conlleva al estrés organizacional.
- No alineada la estructura organizacional y las actividades del proceso. Confusión entre el enfoque y la orientación
- Falta de confianza en la gestión del proceso. No alineados los incentivos y los objetivos del proceso
- Falta de inducción y entrenamiento a nuevos integrantes. Los nuevos usarían su propio conocimiento y habilidades, trayendo conflictos con los procesos existentes
- Falta de experiencia y habilidades en el proceso. Conlleva a improvisación y propia iniciativa para hacer las cosas a una manera propia.
- No alineadas las herramientas de automatización y las actividades del proceso. Las herramientas se convierten en un obstáculo más que un soporte al proceso

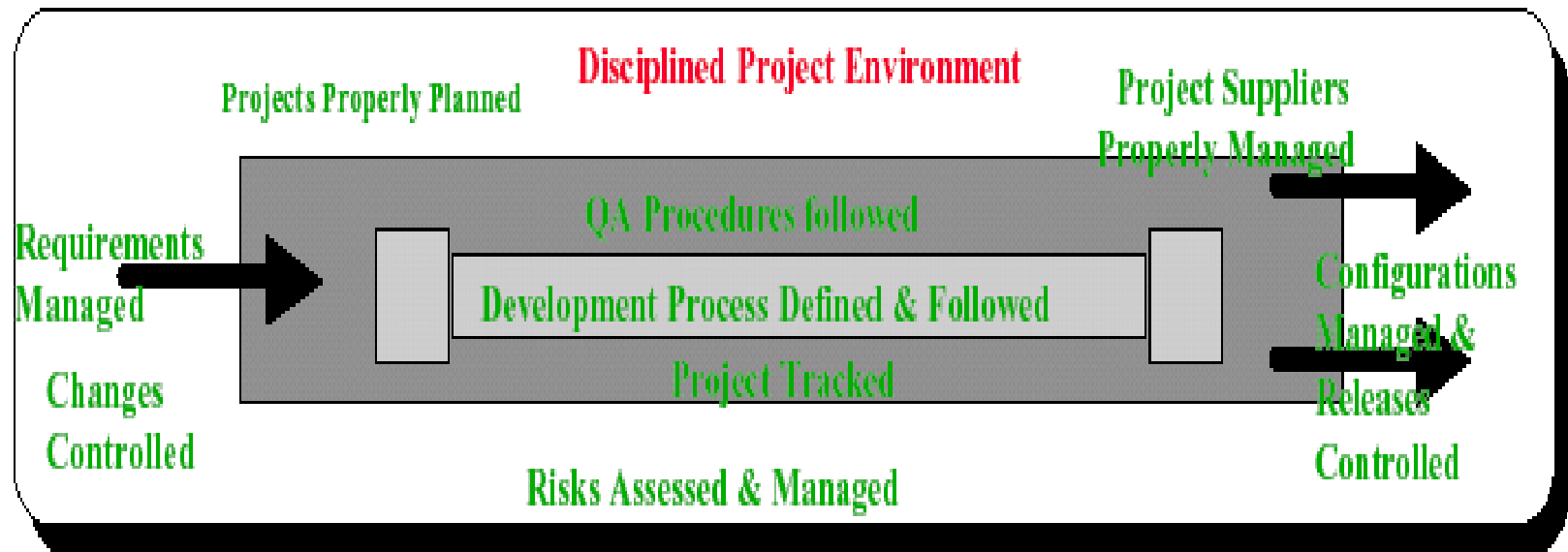
Pensando en Procesos



Un Proceso Disciplinado

- Proceso Disciplinado:
 - Pensamiento común en procesos => comportamiento disciplinado de los miembros del equipo
 - La disciplina ayuda a alinear los esfuerzos y actividades de los miembros del equipo para lograr un objetivo común
 - El enfoque en Procesos hace que el comportamiento de la organización y de los individuos sea visto de una manera diferente

Un Proceso Disciplinado



Un Proceso Disciplinado

- Cómo reconocer un Proceso Disciplinado?
 - El Proceso está documentado, y todas las personas lo conocen ?
 - Existe entrenamiento en el Proceso y se practica ?
 - El Proceso es aplicado ? Existen mecanismos y procedimientos que ayuden a aplicar el proceso ?
 - El Proceso ayuda o limita las actividades de la gente ? Existen mecanismos para monitorear el desempeño del proceso ?
 - La gestión de los equipos de trabajo se hace a través de medidas de cómo se lleva a cabo el proceso y del desempeño del proceso ?

Un Proceso Disciplinado

- Impacto de la calidad del proceso en la calidad del producto
 - Así como otras industrias pueden presentar evidencia fuerte entre la disciplina del proceso y la calidad del producto, la industria del sw necesita proveer evidencia similar
 - En el desarrollo de sw es lógico asumir que un proceso disciplinado conlleva a proyectos exitosos y mayor calidad en el producto

Un Proceso Disciplinado

- La disciplina en el proceso conlleva a un patrón de comportamiento ordenado
- Un equipo de trabajo que sigue un proceso, presenta un patrón de comportamiento consistente y ordenado
- Las actividades individuales están alineadas con los objetivos del equipo
- Si todos siguen el proceso común en una manera consistente, se observarán patrones de comportamiento consistentes en todo el equipo
- La capacidad de un equipo en un ambiente disciplinado aumenta considerablemente

Un Proceso Disciplinado

- El movimiento de Madurez de Procesos está inspirado en la Gestión de la Calidad
- El Concepto de SPI tiene sus orígenes en los conceptos de calidad de hace más de 60 años
- Uno de los objetivos de SPI es aplicar los conceptos de gestión de la calidad, control estadístico y cuantitativo a la gestión del proceso sw
- En enfoque de procesos es el principal elemento que puede ayudar a hacer esto posible

Un Proceso Disciplinado

- Proceso disciplinado en el contexto de Ingeniería de Software
- Un proceso maduro resulta de un comportamiento disciplinado. Menos trabajo rehecho, mejor calidad del producto y control de proyectos mejorado. Esto es crítico para los proyectos de software
- Los procesos disciplinados no opacan la creatividad. Establece mecanismos para canalizar las ideas creativas que puedan mejorar el proceso
- Los gestores de proyecto e ingenieros de software deberían ser los proponentes de un proceso disciplinado
- Un proceso sw maduro debe ser: definido, entrenado, monitoreado, aceptado y continuamente mejorado.
- Un proceso maduro debe resultar en una calidad de sw mejorada

Ambiente de Procesos Efectivo

- Características claves de un proceso efectivo
- Un Proceso será efectivo si y solo si es:
 - Definido
 - Entrenado
 - Monitoreado
 - Apropiado
 - Soportado
 - Continuamente mejorado

Ambiente de Procesos Efectivo

- Un Proceso es más que un documento
- El mundo está lleno de documentación de procesos que no son más que parte de la estantería
- Porqué se presenta esto ?
 - Falta de apropiación ?
 - Falta de entrenamiento ?
 - Falta de monitoreo de y medidas de resultados ?
 - Falta de fuertes enlaces con el sistema de incentivos ?

Ambiente de Procesos Efectivo

- Procesos Esenciales
- Los Procesos deben ser soportados por:
 - Roles y responsabilidades apropiados para la organización
 - Infraestructura de gestión y técnica
- Una cultura de procesos resultará en ambiente de procesos efectivo donde llevarán los beneficios del negocio a la organización y al equipo

Ambiente de Procesos Efectivo

- Procesos Esenciales (continuación)
- Los objetivos de desempeño del proceso deben ser alineados con los objetivos del negocio y de los proyectos. Esto trae conformidad e incremento en la efectividad de las actividades del proceso
- Inspección y monitoreo de los resultados del proceso debería asegurar que los beneficios del proceso son logrados. Los procesos aceptados son un seguro contra las no conformidades
- Los acuerdos de gestión del proceso deben ser visibles y es obligatorio para lograr una cultura de procesos

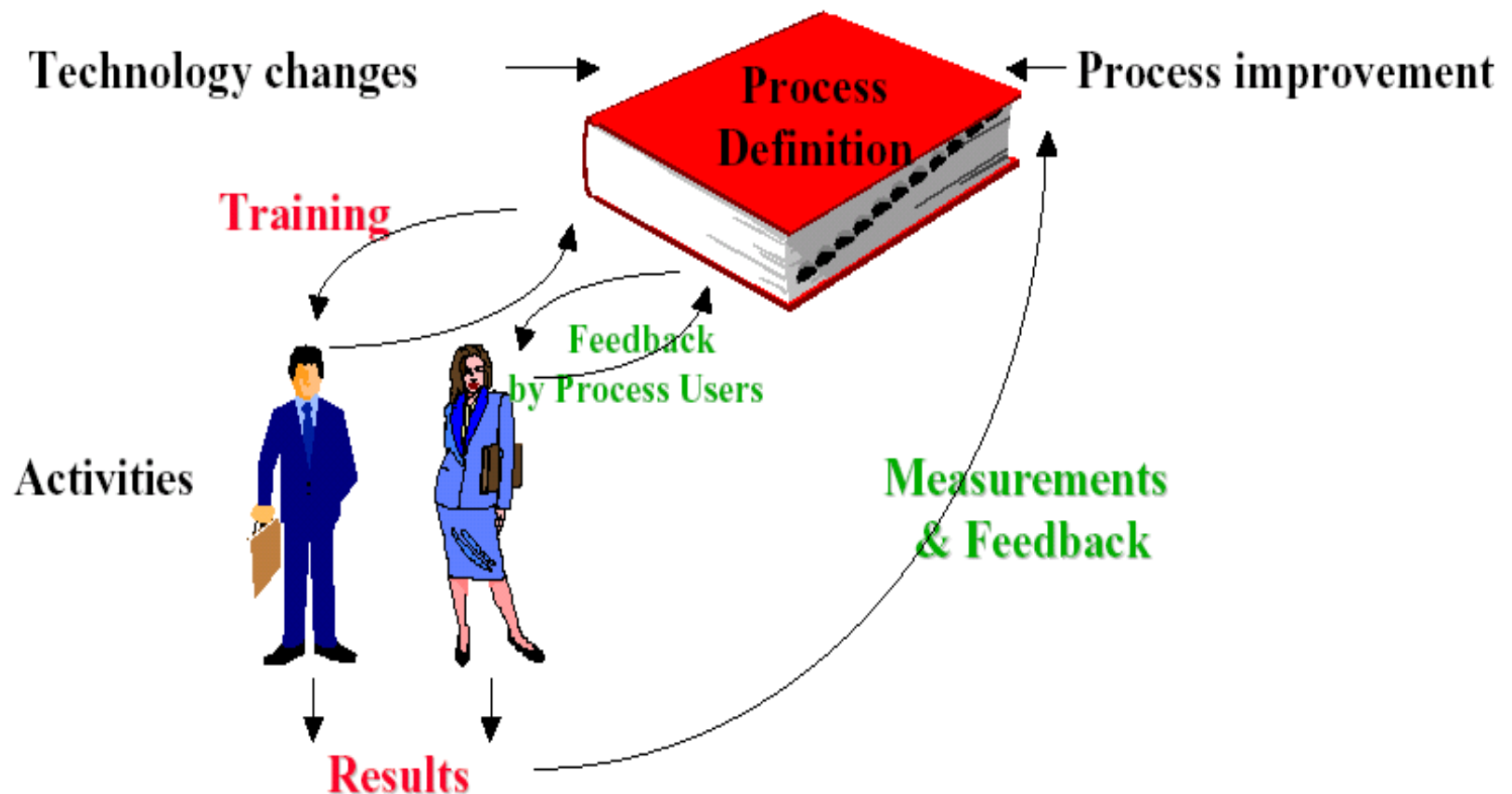
Ambiente de Procesos Efectivo

- Necesidades de una cultura e infraestructura de procesos:
 - La cultura de procesos es dirigida por la visión y dirección estratégica de la alta gerencia
 - La infraestructura de procesos provee soporte operacional a las actividades del proceso y a la gestión del mismo
 - Sin infraestructura de proceso no tiene mucho futuro
 - Sin cultura de proceso, la infraestructura de proceso no será más que un conjunto aislado de roles y responsabilidades

Ambiente de Procesos Efectivo

- Para que un ambiente de proceso sea efectivo, debería tener roles y mecanismos para soportar:
 - Apropiación del proceso
 - Entrenamiento del proceso
 - Medidas de los resultados del proceso
 - Monitoreo del desempeño del proceso
 - Retroalimentación de los usuarios del proceso
 - Retroalimentación del ambiente externo
 - Inspección y Aplicación de los procesos

Ambiente de Procesos Efectivo



Madurez de Proceso

- La segunda ola de la industria del software
- Desde sus inicios la industria del sw ha estado, y todavía lo está, bajo olas y megatendencias.
- 1a ola: Métodos y ciclo de vida estructurado
- 2a ola: Movimiento de Madurez de Procesos
- 3a ola: Verdadera industrialización del sw

Madurez de Proceso

- Madurez del Proceso SW y Gestión Total de la Calidad
 - La raíz del movimiento de Madurez del Proceso SW viene de la Gestión Total de la Calidad
 - Watts Humphrey ha liderado la aplicación de los conceptos de control estadístico al proceso de desarrollo de sw
 - El Modelo de Capacidad de Madurez es un framework para la madurez de los procesos sw que incorpora los mejores enfoques a la mejora de la calidad

Madurez de Proceso

- Niveles de Institucionalización del Proceso SW
- Para tener un proceso sostenido, el comportamiento del proceso necesita estar integrado en la cultura de la organización
- Para integrar exitosamente el proceso a la cultura de la organización, es necesario enfocarse en todos los niveles de la organización: corporativo, gestión, proyecto, equipo y personal
- Para integrar e institucionalizar el proceso en todos los niveles organizacionales, es necesario usar los modelos y técnicas adecuados
- El pensamiento en procesos debería perdurar a través de las generaciones de trabajadores y gestores

Madurez de Proceso

Estándares e Iniciativas de Madurez del Proceso Software

- Existen estándares e iniciativas para el Proceso Software.
- CMM
- CMMI
- ISO/IEC 15504
- ISO 9000
- BOOSTRAP
- Algunas iniciativas específicas: Healthcheck, Trillium