

CC51A – Ingeniería de Software

Puesta a Punto y Entrega del Producto (Transferencia)

Sergio Ochoa D.

Estructura de la Presentación

- ◆ La Etapa de Transferencia
- ◆ Qué Dice el Estándar de la ESA?
- ◆ El Documento Histórico del Proyecto (PHD)
- ◆ Entrega Final
- ◆ Aprendizaje Post-Proyecto
- ◆ Cierre del Proyecto
- ◆ Evolución
- ◆ Conclusiones

Etapa de transferencia

- ◆ En esta fase hay varias actividades que deben ser planificadas, coordinadas, controladas y evaluadas:
 - Migración de Datos
 - Capacitación de Usuarios
 - Puesta en marcha del nuevo software
 - Pruebas de Usuario
 - Recolección y Reparación de Errores
- ◆ Alternativas de Implantación:
 - Certificación (marcha blanca, paralelos, etc.)
 - Cierre de la situación anterior (apagar equipo, botar sistema, ...)
- ◆ Hay que determinar la necesidad (y posibilidad) de vuelta atrás....

Etapa de transferencia

- ◆ Es la hora de la verdad
- ◆ Es también la ocasión más clara para identificar el fracaso del proyecto.
- ◆ Es necesario manejar los miedos:
 - Difusión
 - Capacitación
 - Asistencia a usuarios
- ◆ Es necesario manejar la transición:
 - Mecanismos de "vuelta atrás"
 - Consistencia de los datos
 - Traspasos entre sistemas
 - Duplicidad en el trabajo

Etapa de transferencia

- ◆ Hay que establecer un punto de quiebre, en el cual la nueva solución se transforma en definitiva.
- ◆ Podría cambiar la historia dentro de una organización (típicamente asociada a sistemas antiguos).
- ◆ Podría haber mucha resistencia por parte de los usuarios, si no se maneja bien la implantación y la difusión.

Etapa de transferencia

- ◆ Como contraparte, el cliente debe firmar el documento de aceptación del producto.
- ◆ Con eso se da por finalizada la relación contractual con el cliente.
- ◆ ... pero no el proyecto.
- ◆ Luego de la etapa de transferencia, se debe APRENDER de proceso realizado.

Actividades de la Transferencia

Migración de datos:

- Planificar el trabajo (tiempos, recursos, etapas e hitos).
- No debe salir mal, pues las consecuencias podrían ser catastróficas.
- ¿El modelo de datos nuevo se corresponde con el legado?
- ¿Cuáles son los procedimientos de migración de datos?
- ¿En qué orden se ejecutan estos procedimientos?
- ¿Cómo se valida la consistencia de datos en cada etapa de la migración?
- ¿Quién está a cargo de cada actividad o proceso?
- ¿cómo volvemos atrás si, después de una semana, nos damos cuenta de que la cosa no funciona?

Actividades de la Transferencia

Capacitación:

- Presencial, a Distancia o Mix (ver tiempos, recursos, etapas e hitos)?
- (... de nuevo...) No debe salir mal, pues las consecuencias podrían ser catastróficas.
- **Presencial:**
 - ◆ Cuando los usuarios están co-localizados o son trasladables.
 - ◆ Cuando no son muchos usuarios.
 - ◆ Cuando tengo y puedo co-localizar los recursos necesarios (salas, máquinas, instructores, asistentes).
 - ◆ Cuando es crítico que los usuarios sepan desde el primer día manejar bien el sistema.
- A distancia (**e-learning**):
 - ◆ Cuando los usuarios son muchos.
 - ◆ Cuando los usuarios tienen margen de tiempo para aprender.
 - ◆ Cuando los usuarios están distribuidos y no son trasladables.
 - ◆ Cuando el Quantum de tiempo diario destinado a capacitación es pequeño.
- ... y un Mix?

Actividades de la Transferencia

Capacitación:

- **Tutoriales** basados en courseware o **Talleres** usando el sistema?
- ¿Cómo se puede garantizar que los usuarios son capaces de usar bien el sistema (garantizar que la capacitación fue efectiva)?
- ¿Cuánto tiempo antes deben entregarse las interfaces de usuario para poder generar el material instruccional?
- ¿Cómo se va a distribuir el material didáctico?... Courseware, DVD, papel?
- ... se requiere un trabajo y un compromiso grande de los usuarios... ¿Está planificado? ¿Querrán cooperar? ¿qué pasa con mi maravilloso sistema si ellos no cooperan?
- ¿Se entrena en base a comunidades de aprendizaje? ¿Quiénes supervisan y apoyan a estas comunidades?
- Estas son sólo algunas de las preguntas que hay que responder...

Actividades de la Transferencia

Puesta en marcha:

- Paralelo o reemplazo (ver tiempos, recursos, etapas e hitos)?
- (... de nuevo...) No debe salir mal, pues las consecuencias podrían ser catastróficas.
- **Paralelo:**
 - ◆ Cómo hago convivir los legados con los nuevos sistemas?
 - ◆ Cómo verifico la correspondencia de datos entre ambos escenarios?
 - ◆ Cómo puedo garantizar que el código implementado (sólo) para el paralelo, está bueno y no me está metiendo errores en las BD legadas?
- **Reemplazo:**
 - ◆ ... va a haber incendios... Cómo los pienso apagar? En cuánto tiempo?
 - ◆ Qué pasa si el reemplazo no funciona?. Por ejemplo, la BD colapsa durante un peak, por falta de índices.
- El costo de volver atrás es **altísimo**.... La etapa de transferencia no puede salir mal!!!

Qué dice el estándar de la ESA?

PHASES ITEMS	UR User Requirements Definition	SR/R Software Requirements Definition	SR/R Software Requirements Definition	AD Architectural Design	AD/R Architectural Design	DD Detailed Design and Production	DD/R Detailed Design and Production	TR Transfer	OM Operations and Maintenance
MAJOR ACTIVITIES	<ul style="list-style-type: none"> determination of operational environment identification of users requirements 	<ul style="list-style-type: none"> construcción of logical model identification of software requirements 		<ul style="list-style-type: none"> construcción of physical model definition of major components 		<ul style="list-style-type: none"> module design coding unit test integration test system test 		<ul style="list-style-type: none"> installation provisional acceptance tests 	<ul style="list-style-type: none"> final acceptance test operations maintenance of code and documentation
DELIVERABLE ITEMS	User Requirements Document pág. 72	Software Requirements Document pág. 73		Architectural Design Document pág. 74		Detailed Design Document págs. 75/76 Software User Manual		Software Transfer Document pág. 76	Project History Document pág. 77
REVIEWS (See Checklist Appendix D)		tech. review pág. 82	tech. review pág. 83	tech. review pág. 84	tech. review pág. 84	tech. review pág. 85	tech. review pág. 85	tech. review pág. 86	tech. review pág. 86
MAJOR MILESTONES		URD approved	SRD approved		ADD approved		Code/DDD/SUM approved	STD delivered Provisional Acceptance	PHD delivered Final Acceptance

Qué dice el estándar de la ESA?

- ◆ Luego de la etapa de codificación se deben entregar 2 documentos:
 - STD (Software Transfer Document).
 - PHD (Project History Document).
- ◆ En el STD se debería describir todo el proceso de transferencia.
- ◆ Para nuestros proyectos sólo consideraremos una versión simplificada del PHD (se presenta más adelante).
- ◆ Esta etapa culmina con: la puesta en producción del producto, y entrega del PHD.

El PHD (Documento Histórico del Proyecto) Simplificado

- ◆ Este documento se le entregará al CLIENTE, en papel, y en formato digital.
- ◆ La estructura del documento es la siguiente:
 - 1. *Identificación del Proyecto*. Es la carátula del informe, compuesta por:
 - ◆ Especificación del tipo de informe (Documento Histórico del Proyecto).
 - ◆ Nombre del proyecto.
 - ◆ Fecha de término.
 - 2. *Índice General*. Debe mostrar el contenido del resto del documento. Los documentos incluidos en éste, como el URD, SRD, y DD, no deben llevar índices propios.

El PHD (Documento Histórico del Proyecto) Simplificado

- 3. *Grupo de Trabajo*. Nómina de todos los miembros del grupo, el rol que desempeñó cada uno, y su dirección de e-mail.
- 4 *Documentos de Análisis*
 - ◆ 4.1. URD
 - ◆ 4.2. SRD
- 5 *Documento de Diseño*. Se adjunta el DD con el formato establecido.
- 6 *Documento de Pruebas*. Se adjuntan las pruebas diseñadas para verificar el cumplimiento de los requisitos de software y de usuario. Este documento incluye un resumen del estado de cumplimiento de los requisitos.
 - ◆ *Listado*: Id reg., tipo req., relevancia, nivel de cumplimiento actual.

El PHD (Documento Histórico del Proyecto) Simplificado

- *7 Código Fuente.* Debe colocarse el código fuente del producto.
 - ♦ El código debe estar “comentariado” como para que pueda ser mantenido.
 - ♦ Cada página HTML debe tener al principio, un comentario que indique cuál es la función de ésta.
- *8. Indicaciones.* Acá debe especificarse toda aquella información que sea necesaria para el normal funcionamiento del producto.
 - ♦ 8.1. Proceso de instalación del software.
 - ♦ 8.2. Proceso de operación de software.

Entrega Final del Curso

- ◆ El día de la ENTREGA FINAL, cada grupo deberá entregar:
 - al Profesor:
 - ♦ Documento histórico del proyecto (en formato digital) según el formato antes especificado.
 - ♦ Todos los archivos del sistema desarrollado en formato digital.
 - al Cliente:
 - ♦ Documento histórico del proyecto (en papel y en formato digital) según el formato antes especificado.
 - ♦ El sistema desarrollado, instalado y funcionando en una máquina indicada por el CLIENTE.
 - ♦ Los módulos cargadores/actualizadores para alimentar la base de datos del sistema, en caso de ser necesario.

El Aprendizaje Post-Proyecto

◆ Algunos ítems para la reflexión...

- ¿Cómo estuvieron los costos?
- ¿y los tiempos?
- ¿cómo estuvo la calidad del producto?
- ¿cómo estuvo la satisfacción del cliente?
- ¿qué tipo de información guardé a cerca de mi proceso?
- ¿me sirve esa información para futuros desarrollos?
- ¿qué tanto depende mi empresa, del equipo de trabajo?
- ¿cuáles fueron los errores más dañinos para el proyecto?

El Aprendizaje Post-Proyecto

- ¿cuál fue su origen?
- ¿cuáles fueron los problemas externos que más afectaron al proyecto?
- ¿cómo voy a manejar estos problemas o debilidades durante el próximo proyecto?
- ¿cómo funcionaron los miembros del equipo de desarrollo?... Específicamente el administrador del proyecto.
- ¿cómo estuvo la comunicación al interior del grupo?
- ¿se puede mejorar?
- ¿cómo se comportó la tecnología empleada?
- ¿necesito nuevas herramientas?

El Aprendizaje Post-Proyecto

- ¿cómo estuvo la fase de transferencia?
- ¿en que se puede mejorar?
- ¿cómo sacarle más provecho al desarrollo realizado?
- ¿se puede empaquetar el producto?
- ¿qué necesito para hacerlo?
- ¿qué tanto puede mejorar mi empresa a partir de lo aprendido en este proyecto?

Cierre del Proyecto

Cierre del proyecto

- ◆ Acto *formal* y operativo en que el esfuerzo en el proyecto concluye, y se asume un nuevo estado de las personas, recursos, organización, negocio, ...
- ◆ Deben estar claras las *condiciones de cierre* (*aceptación*).
- ◆ Tipos de cierre (normal, formal, negociado, político, ...).
- ◆ Identificación y evaluación de la situación de término y resultados del proyecto

Cierre del proyecto

- ◆ Difusión del cierre y del futuro (¿cuál será nuestro rol en el proyecto implantado?).
- ◆ Se requiere la formalización correspondiente (actas, contratos, pagos).
- ◆ Identificación de aspectos pendientes, importancia y priorización.
- ◆ Suele haber negociación y realización de ajustes.
- ◆ Efectos futuros del proyecto (mantención y/o evolución)
- ◆ Nuevos proyectos surgidos a partir de éste?.

Formulación de la Evolución del Proyecto

Evolución

- ◆ Al término del proyecto todo ha cambiado.
- ◆ En particular hay nuevas expectativas.
- ◆ El proyecto se evalúa injustamente:
 - ya no estamos en el “estado del arte”.
 - han cambiado las prioridades.
- ◆ Hay nuevas alternativas para el proyecto
 - de reemplazo
 - de crecimiento
 - de fortalecimiento

Evolución

- ◆ Hay nuevos proyectos
 - de reemplazo
 - complementarios
 - independientes
- ◆ Hay nuevas formas de evaluar, formular y administrar proyectos en la organización.
- ◆ ... Si el desarrollo es interno a la organización, todos estos cambios deben ayudar a fortalecer el proceso de desarrollo.
- ◆ Si el desarrollo es externo, se requiere que el desarrollador debe ser un tanto visionario.

Evolución

- ◆ Hay que tener todo esto en cuenta, desde la planificación del proyecto...
- ◆ Así nos va a doler menos cuando esto ocurra.
- ◆ la parte buena es que si lo hemos hecho bien, las probabilidades de quedarnos con el cliente, son altas (debido principalmente a estos cambios).

Conclusiones

- ◆ La Fase de Transferencia puede verse desde el punto de vista del cliente o de la empresa desarrolladora.
- ◆ Desde el punto de vista del cliente:
 - Es la fase más importante de todo el proyecto, ya que el cliente “espera” cosechar todo lo que ha sembrado (tiempo, dinero, compromiso, etc.)
 - El trato (soporte) que reciba el cliente durante esta fase, influye directamente sobre su nivel de satisfacción.
 - Si hubo problemas antes, pero esta fase se hace bien, el cliente olvidará los problemas previos...
 - Si no hubo problemas antes, pero esta fase se hace mal, el cliente olvidará los éxitos previos...

Conclusiones

Desde el punto de vista de la empresa desarrolladora, es la posibilidad de:

- Obtener el “cheque más jugoso”...
- Quedarme con el cliente.
- Obtener resultados tangibles que me ayuden a mejorar:
 - ◆ Registrar Los resultados del proceso de desarrollo deben medirse y guardarse “por escrito”.
 - ◆ Los miembros de cada rol deben presentar un documento que indique fortalezas y debilidades detectadas con respecto a su trabajo, y al funcionamiento colectivo.
 - ◆ Aunque al finalizar el proyecto todos evitan este trabajo, la autocrítica objetiva es fundamental para la supervivencia de mi empresa.
 - ◆ Si no la documento, el único perjudicado soy yo.

Conclusiones

- ◆ La fase de transferencia lleva una nota importante en este curso.... Háganla bien.
- ◆ Esto es importante para ustedes y para el futuro del proyecto.