



TECNOLÓGICO NACIONAL CEICOM
CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

F

PRÁCTICA 01

PROYECTOS DE SOFTWARE

Materia: Gestión de Software

Elaborado por: Fabrica Plaz Estevan

Docente: Ing. Baltazar Llusco Ever Jaime

Fecha: 14 de enero de 2019

Cochabamba – Bolivia

1.1 Definición de Proyectos Informáticos

Un proyecto es una asociación de esfuerzos, limitado en el tiempo, con un Objetivo definido, que requiere de acuerdo de un conjunto de especialidades y recursos. Con el fin de lograr un propósito específico. Cuando los objetivos de proyecto son alcanzados se entiende que el proyecto está completo.

La gran variedad de elementos que intervienen en un proyecto, hacen que éste sea único; Pese a ello, es posible aplicar técnicas y métodos comunes para asistir su gestión.

Los proyectos informáticos obedecen a esta definición, pero además se caracterizan por el impacto directo e indirecto que provocan en toda la organización.

Para la definición de proyectos informáticos se ha hecho un esfuerzo en identificar y estandarizar las etapas que lo conforman. Basándose en metodologías

1.1.1 Elementos de Definición de un Proyecto

Según la definición de proyectos, es posible representarlo en el eje del tiempo con la duración requerida para lograr el objetivo establecido, comenzando en un instante hasta finalizar

Al definir un proyecto es necesario tener claridad sobre los puntos.

- ✓ Cliente: Persona a quien va dirigido el resultado del proyecto, quien presenta un problema que requiere solución.
- ✓ Usuarios: Persona que utilizará el sistema
- ✓ Inicio: Momento en que es expresada la necesidad específica.
- ✓ Término: Momento en que se cumple el resultado definido tanto en costo, oportunidad, calidad o desempeño técnico.
- ✓ Costo: Recurso o insumo entrante al proyecto
- ✓ Tiempo: Recurso que origina una secuencia y luego un programa.
- ✓ Desempeño Técnico: Característica de los resultados expresados a través de un prototipo, gráfico, índices y funcionamiento fiable en términos de los objetivos intermedios y del objetivo final.
- ✓ Jefe del Proyecto: Persona responsable del proyecto. Encargado de la dirección del proyecto, su planificación y el control de todos los costos, recursos, programas y de la satisfacción del cliente.

1.1.2 La Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es un proceso continuo. Este proceso requiere de una estrategia global, apoyada por herramientas de trabajo que incrementen la productividad. A través del ciclo de vida de un proyecto, se conforman dos categorías de actividades: **actividades de gestión** y las **actividades de desarrollo del sistema**.

Las actividades de gestión son aquellas relacionadas con la administración de las organizaciones, personas, sistemas y procedimientos comprometidos en el proceso de planificación y construcción del sistema. La planificación del proyecto, junto con las actividades de control, es iterada para cada fase del proyecto.

Las actividades de desarrollo del sistema se centran en el desarrollo mismo.

Las metodologías de desarrollo están típicamente organizadas en distintas fases, agrupadas en áreas funcionales

La administración y planificación de proyectos requiere de la integración de dos modelos: el **modelo de administración** y el **modelo de desarrollo**.

1.1.3 El Modelo de Administración

El modelo de administración identifica las relaciones entre la administración misma y los procesos de planificación y control.

Los administradores de proyectos de software son responsables por la planificación del desarrollo, supervisión de las tareas y aseguramiento de que el trabajo es realizado de acuerdo a los estándares, a tiempo y dentro del presupuesto. La administración de proyectos informáticos se diferencia de los proyectos tradicionales en:

Actividades de Administración.

Las actividades de administración son:

- ✓ Generación de la propuesta.
- ✓ Estimación de costos.
- ✓ Planificación y creación de itinerario.
- ✓ Monitoreo y revisiones.
- ✓ Selección y evaluación de personal.
- ✓ Informes y presentaciones.

La planificación y el control del proyecto son una parte integral del proceso de administración. Una planificación eficaz puede tomar desde un 15% hasta un 25% del total del esfuerzo del proyecto. La planificación ocurre continuamente durante el proyecto desde inicio a fin. Su principal objetivo es

lograr la construcción dentro de un programa y presupuesto progresivamente refinados, para lo cual se realizan las siguientes funciones:

- ✓ Asignación de Recursos.
- ✓ Estimación y Planificación detallada del Proyecto.
- ✓ Revisiones del Proyecto.
- ✓ Control de Calidad.

1.1.4 Fases y Revisiones Administrativas

Los proyectos bien definidos están compuestos por fases, cada una de las cuales tienen objetivos específicos y salidas mensurables. Las revisiones administrativas conducen el proyecto.

- ✓ Detener y posponer el proyecto.
- ✓ Cambiar el ámbito, objetivos y restricciones (y sí fuera necesario, repetir toda o parte de la fase en cuestión).
- ✓ Aprobar los puntos de calidad / Hitos.
- ✓ Pasar a la siguiente fase.

Una de estas decisiones debe ser tomada durante cada sesión de revisión. Cada sesión deberá incluir a todos los participantes del proyecto: operadores de computadoras, auditores, equipo técnico, personal de desarrollo y el usuario.

El modelo de administración se sustenta en organizaciones y procesos.

Organizaciones

Las formas de organizar un proyecto son:

- ✓ Grupos de dirección del proyecto.
- ✓ Grupo de evaluación especial de las tareas.
- ✓ Grupos de proyectos.

Procesos:

Algunos de los procesos en un proyecto son:

- ✓ Análisis y administración de la cartera de proyectos.
 - ✓ Control de cambios (diseño y producción).
 - ✓ Evaluación y determinación del tamaño de los proyectos.
 - ✓ Análisis y administración del riesgo.
 - ✓ Autorización del proyecto.
 - ✓ Análisis costo / beneficio, Cálculo la Tasa interna.
 - ✓ Evaluación de la Calidad (SQA)
-

1.1.5 La cartera de aplicaciones

Una Cartera de Aplicaciones es un inventario de todos los proyectos planificados y actuales, incluyendo todos los tipos de proyectos, es decir:

- ✓ Nuevos desarrollos (utilizando herramientas tradicionales o prototipos).
- ✓ Mejoras.
- ✓ Soporte a producción.
- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Instalaciones de paquetes

Esta cartera debe ser administrada eficientemente para alcanzar las metas establecidas por la organización en el ámbito ejecutivo. Los administradores clave, asignados por el nivel ejecutivo, conforman el grupo de administradores de la cartera (GAC).

1.1.6 Organización para proyectos de software

Dentro de las organizaciones se pueden identificar estructuras formales e informales. Una Estructura Organizacional típica es aquella que identifica los niveles jerárquicos estratégicos, tácticos y operacionales.

Independiente de su tipo, una estructura Organizacional debe ser lo suficientemente flexible como para permitir un apropiado flujo de información a los distintos niveles, facilitando los requerimientos de reportes, comunicación y toma de decisiones. Los equipos de trabajo deben ser pequeños, con no más de ocho personas en total.

Los beneficios de trabajar con un equipo pequeño son:

- ✓ Definir estándares de calidad.
- ✓ Que los miembros del equipo trabajen en conjunto.
- ✓ Programar las tareas sin afectar el ego.
- ✓ Que todos puedan conocer el trabajo del otro.
- ✓ La comunicación es más rápida y eficiente. Se crean canales de comunicación simples.
- ✓ Se establecen lazos afectivos que fortalecen la creatividad.

Características del Desarrollo de Software

1.2.1 Desarrollo de sistemas como un proceso industrial

El desarrollo de sistemas de software es una industria relativamente joven que no ha alcanzado el nivel de madurez encontrado en ramas industriales más tradicionales. Consecuentemente, los

productos desarrollados mediante el uso de la tecnología de software, a menudo sufren de la carencia de prácticas establecidas.

Una analogía útil:

La analogía en desarrollo de software nos proporcionará un útil común denominador. Examinando brevemente sus propiedades generales, se estará capacitado para entender la necesidad de que existan propiedades equivalentes en la industria del software.

Con el fin de proveer de una lógica a todas las fases de la construcción, es esencial que una filosofía bien establecida sirva como guía para el trabajo de todos los componentes en las diversas actividades de un proyecto de construcción. La filosofía se comprende concretamente bajo la forma de una arquitectura con actividades relacionadas que establecen la forma en que se debe actuar.

La arquitectura de un enfoque de construcción, se entiende como la fundación o base de técnicas.

El método hace explícito los procedimientos, paso a paso, que deben ser seguidos en la aplicación de la arquitectura a los proyectos.

El proceso permite que el método sea escalado de modo que pueda ser aplicado en gran escala a proyectos con muchas partes y actividades que interactúan entre sí.

Las herramientas dan soporte a todos los aspectos de la empresa y, explícitamente, a las actividades de arquitectura, método y proceso.

- ✓ **Un método** es más básico y es descrito igual que un proyecto, mediante la descomposición de sus distintas actividades. Un proyecto termina cuando se ha completado la última actividad y el producto (o construcción) ha sido puesto en operación.
- ✓ **Un proceso**, por otra parte, dura tanto como dura el producto y describe como las distintas actividades interactúan durante toda la vida del producto.

Es importante no confundir la “arquitectura” que está detrás de un método con la arquitectura de un producto en particular, el cual puede ser entendido mediante la aplicación de la arquitectura.

Para cada enfoque posible se pueden definir varios métodos diferentes, cada uno describe cómo trabajar con los constructores en que se basa la arquitectura, lo que lleva a una definición de procedimientos paso a paso.

Los métodos deben ser escalados y relacionados a otras actividades, guiando a varios procesos posibles por cada método definido. Estos procesos pueden ser apoyados por diferentes herramientas. Consideraremos ahora como se da apoyo a las diferentes actividades de la construcción de edificios.

Para cada actividad existe una filosofía (punto de vista y conceptos asociados) a partir de la cual se deriva una arquitectura particular, un método, un proceso y herramientas para la fase.

El Diseño creativo

La transformación a partir de un conjunto de requerimientos y nociones vagas de lo que se desea, a un plan estructural del producto y a un plan de acción para su desarrollo, son actividades creativas. Los requerimientos para construir una casa por ejemplo se expresan en términos funcionales y en términos de un plano que sigue estándares de construcción especificados, dichos estándares de construcción están basados en antiguas tradiciones acerca de lo que constituye una buena casa. Con respecto a obtener y determinar que constituye un buen producto de software, existe aún un largo camino por andar.

Durante la planificación de construcción de una casa hecha a la medida, los planos de construcción y de arquitectura pueden ser la única base para examinar la construcción antes de su producción. En algunas ocasiones se utiliza un modelo de escala, sin embargo, cuando se va a construir una serie de casas, donde todas las casas tienen la misma arquitectura básica, se construye un modelo a escala y una o más casas prototipos. Los prototipos permiten a los potenciales compradores evaluar la funcionalidad de la casa en términos de sus necesidades y como un medio para ver errores y mejorar la arquitectura básica.

El diseño creativo coincide con el enfoque de arquitectura y sigue los métodos y procesos paso a paso con el apoyo de herramientas, para convertir los requerimientos en un plan de arquitectura viable para el proyecto, incluyendo, cuando se requiera, la creación prototipos.

La construcción

La primera actividad en la construcción es ir de lo más abstracto hasta lo más concreto. Después de que se ha llegado a un plan suficientemente concreto se produce la construcción. La cantidad de gente involucrada hasta el punto de la construcción aún en proyectos grandes es bastante pequeña en comparación con el número de personas involucradas en la producción.

La producción es el resultado de la manufactura de planes de construcción más abstractos y de planes de construcción más detallados. Más aún la actividad de producción puede tomar ventaja de cualquier modelo relacionado y/o prototipos que puedan haber sido desarrollados. En las primeras, la construcción es llevada a cabo por artesanos especialistas en sus áreas, en el segundo caso, se necesita gente menos experta pero que efectúen su trabajo de una forma más eficiente.

La responsabilidad para proyectos a gran escala se deja a menudo en manos del empresario quien toma la responsabilidad de la producción de acuerdo a la documentación. A partir de esto el empresario desarrolla el plan de construcción detallado, define los procesos y entrega una lista de servicios o subcontratistas que tomarán las responsabilidades dentro del proyecto. Con el fin de usar a los subcontratistas en forma eficaz, se torna vital el uso de normas, estándares, bloques y

componentes de construcción. Una vez más encontramos la importancia de los métodos, procesos y herramientas que definen y documentan explícitamente los procedimientos que deben seguir el empresario y los subcontratistas.

Soporte de largo plazo

Los proyectos de construcción deben tener en cuenta que el producto existirá por largo tiempo, por lo que el enfoque de arquitectura de esta fase debe considerar los requerimientos del ciclo de vida para mantenimiento, alteración y extensión. En la industria del software, debido a la inherente flexibilidad de la alteración, es esencial una filosofía que contenga una arquitectura que permita el soporte a largo plazo.

1.2.2 Desarrollo de sistemas como un parte de una actividad mayor.

El desarrollo de un sistema es parte de una actividad mayor que, a menudo, tiene como objetivo el desarrollo de un producto en que el software es parte integral, el producto consiste en los servicios que el Departamento de informática ofrece al resto de la empresa.

La actividad contiene al menos dos procesos colaterales en desarrollo del sistema: ventas y producción.

El departamento de ventas ordena configuraciones de producto para entregar a los clientes, y formula los requerimientos para nuevos productos. Una orden debe ser formulada de modo que se pueda identificar inmediatamente la configuración del producto final. El departamento de producción entrega un sistema completo al cliente.

El desarrollo de nuevos servicios, se inicia cuando hay demandas del cliente, convenidas con el departamento de ventas. De nuevo, se requiere de una terminología comprensible para el cliente, por lo que la participación del departamento de desarrollo es minimizada en el contacto con el cliente.

Los productos se definen como un conjunto de paquetes de servicios. La comunicación entre los subprocesos se realiza en términos de paquetes de servicios. Estos se diseñan de modo que puedan ser usados en diferentes productos, siendo así posible construir un gran número de aplicaciones a partir de un conjunto de paquetes.

Las órdenes del departamento de ventas forman la base para la producción.

Cada entrega a un cliente consiste en una configuración de un número de paquetes de servicios que en conjunto proveen la funcionalidad solicitada.

Desarrollo del Sistema

El desarrollo del sistema puede ser visualizado como un proceso de producción de modelos descriptivos en todos los niveles: análisis, diseño, construcción y prueba. Los primeros modelos son

más abstractos (se enfocan a las cualidades externas del sistema), mientras que los últimos son detallados e instruccionales en el sentido que describen cómo se debe construir el sistema y su funcionalidad

- ✓ **Análisis:** Una especificación orientada a la aplicación (modelo de análisis) es desarrollada para especificar lo que el sistema ofrecerá al usuario, define el comportamiento del sistema en condiciones ideales e independientes de cualquier ambiente de construcción.
- ✓ **Construcción:** Las condiciones idealizadas del análisis son gradualmente reemplazadas por los requerimientos del ambiente de construcción. Esta fase define cómo el modelo de análisis orientado a la aplicación será transformado con la ayuda de software de sistema, sistemas administradores de bases de datos e interfaces con el usuario. Las actividades de la construcción son el diseño y la implementación. Las actividades de diseño formalizan el modelo de análisis en términos del ambiente de la aplicación y especifica los componentes o bloques constitutivos. La implementación consiste en programar (codificar) los bloques.
- ✓ **Prueba:** Se verifica la correcta construcción de los paquetes de servicio del modelo de análisis y el rendimiento del sistema. Se realiza en varios niveles, desde funcionalidades específicas hasta el sistema completo. La visión del proyecto se eleva a la del producto.

Transición del Análisis a la Construcción

El análisis debe ser independiente del ambiente de construcción. Los cambios en los requerimientos de construcción no deben afectar el resultado del análisis, aun cuando se reemplacen partes importantes del sistema, como por ejemplo el administrador de la base de datos, ante esto el modelo no debe ser afectado.

El modelo de análisis debe ser orientado a la aplicación. El trabajo se realiza en condiciones ideales, no se consideran aspectos técnicos como: memoria, rendimiento, tolerancia a fallas, etc.

El modelo de análisis debe describir los elementos de la aplicación sobre la base de conceptos como paquetes de servicio. Así, la estructura de la

Construcción refleja la estructura del problema.

El modelo de análisis no debe ser muy elaborado, ya que parte de este trabajo debe ser adaptado a la construcción (de otro modo será más difícil).

Entrada y Salida de un Desarrollo de Sistema.

La especificación de requerimientos es el principal punto de inicio del desarrollo del sistema, los que se derivan del ambiente al que debe servir el sistema.

El resultado de cualquier desarrollo de sistema es un conjunto de descripciones, que funcionan como base para la producción (departamento de producción) y descripción del producto (departamento de ventas).

Documentos y productos constituyen la descripción del sistema. Todos los productos y subproductos se describen mediante un conjunto de documentos.

Los resultados de este desarrollo, son usados por otras actividades de la empresa, tanto como lo son los productos entregados a los clientes.

Los usuarios directos del sistema, a menudo trabajan para servir a usuarios indirectos.

Un sistema es desarrollado basado en una orden de trabajo de un cliente, esto genera la primera dificultad en el desarrollo del producto al tener ambas partes visiones distintas del negocio, esto dio origen al desarrollo participativo. El éxito del sistema depende fuertemente de cuan bien se han formulado y detallado las especificaciones, y llevado a un modelo formal. El departamento que desarrolla productos de software es sólo una de las partes interesadas en el desarrollo del sistema, otros departamentos como ventas, producción o servicios también influenciarán el producto.