

Proceso de adquisición de software

Prof. Mg. Rafael Mellado S.
COM3162 – Sistemas de Información 2
Escuela de Comercio
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Introducción

- El proceso de selección y adquisición de software es bastante difícil dentro de la organización.
- El proceso de adquisición deberá tomar en cuenta ciertos procedimientos y cuidados que se deberán tener en cuenta.
- Hay variables que forman parte de la decisión
 - Presupuesto, adaptabilidad del software, expectativas, entre otros.

Adquisición versus desarrollo



68

Problemáticas y tendencias

- Es tendencia mundial considerar a los sistemas como un recurso estratégico.
- Muchas compañías prefieren tercerizar el desarrollo TI:
 - Los costos de herramientas TI son un componente cada vez más importante de la inversión en tecnología.
 - No olvidar que el software es un producto difícil de construir.

69

Problemáticas y tendencias



70

Gasto de Chile en software



71

Gasto de Chile en software

11 casas de CR7

USD 69,1 MM



72

Gasto de Chile en software



USD 47,000,000

USD 69,100,000



73

Consideraciones

- Las empresas dependen de los recursos informáticos para poder funcionar.
- El uso tecnológico busca lograr un trabajo con mayor grado de eficiencia y eficacia.
- Cuando se va a adquirir software es importante considerar:
 - **Flexibilidad:** Almacenamiento, reporting, procesos i/o.
 - **Control:** Registro de transacciones, auditorías.
 - **Confiabilidad:** Soporte a fallos, integridad de la información.
 - **Capacidad:** físicas, lógicas, procesamiento, etc.
 - **Contrato** y servicios del proveedor

74

Adquisición

– Frontera de adquisición –

Desarrollo interno (**inhouse**), depende del departamento/gerencia de informática. Implica costos y esfuerzos internos.

Adquisición a terceros, implica cuidados al momento de seleccionar el proveedor y levantar requisitos.

75

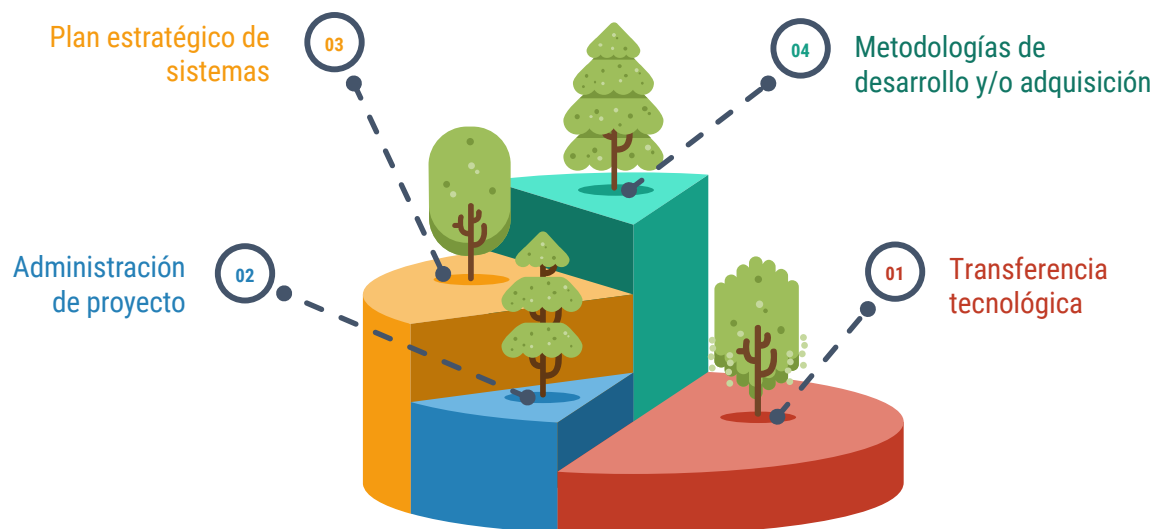
Etapas

- Todo proceso de adquisición debe seguir las actividades asociadas a un proyecto. Se debe revisar y tratar como un proyecto de adquisición de software, entendiendo adquisición como compra o construcción:



76

Evaluación de ambientes



77

Carencia de análisis de ambiente

- Los riesgos en adquisición de software generalmente están asociados a problemas con elementos del ambiente.
- Carencia de **plan estratégico de sistemas**:
 - Los sistemas no responden a las necesidades de la empresa.
 - Sistemas poco flexibles.
 - No existe integración entre los sistemas de la organización.
 - Incorrecta asignación de recursos.

78

Carencia de análisis de ambiente

- Carencias en la **metodología de desarrollo de software**:
 - No se aplica una metodología para el desarrollo del proyecto
 - La metodología no abarca todas las etapas del proyecto.
 - Cada proyecto aplica su metodología.
- Carencias en la **transferencia de tecnología**:
 - Existencia de tecnologías incompatibles.
 - No se aplican estándares.
 - No existen procesos definidos para la incorporación de nueva tecnología.

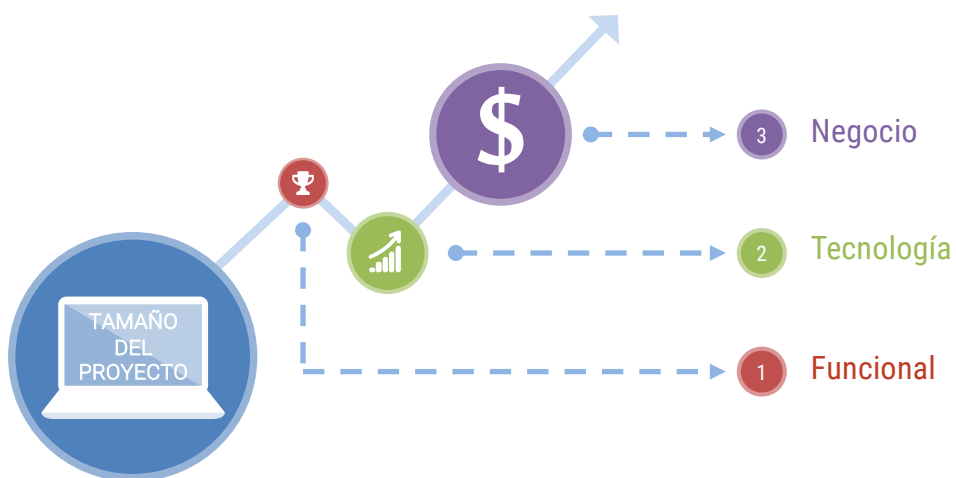
79

Carencia de análisis de ambiente

- Carencias en la **administración** de proyecto:
 - No hay una aprobación formal
 - Falta de integración entre proyectos
 - El sistema no responde a las necesidades de los usuarios.
 - Falta de participación de los usuarios.
 - No existe un responsable del proyecto, o responsabilidades difusas.
 - No hay control de riesgos del proyecto.

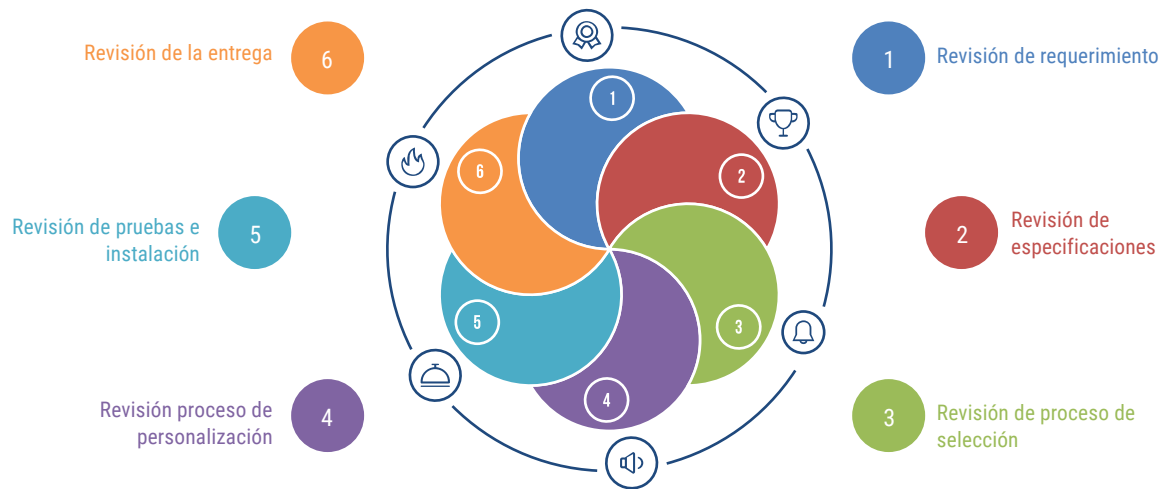
80

Impacto



81

Auditoría al proceso de adquisición



82

Conclusiones

- Hay que establecer un proceso formal de adquisición y evaluación de crecimiento de apoyo TI.
- Incorporar software a la organización implica riesgos.
- Hay que analizar el impacto que genera el software y contrastarlo con el riesgo.
- Todo plan de trabajo debe considerar al auditor:
 - El auditor deberá agregar valor, seguridad y confiabilidad al proceso de adquisición.

83

Actividad sumativa



- Escribir un informe acerca de:
 - Riesgos que un auditor debe considerar al momento de apoyar la adquisición de software.
 - Proponer la o las matrices de control/auditoría para la Auditoría del proceso de adquisición, debe incluir la interpretación de resultados.
 - Para las referencias usar formato APA.
 - Grupos de 3 personas, entrega prox. clase vía aula.

Planificación de adquisición de software

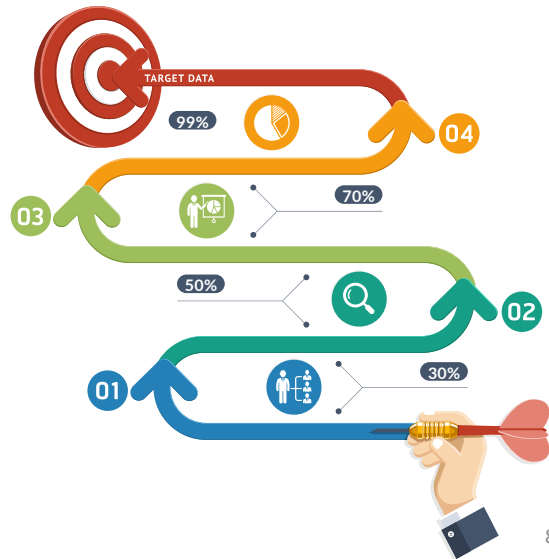
Prof. Mg. Rafael Mellado S.
COM3162 – Sistemas de Información 2
Escuela de Comercio
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

El plan

- El plan de proyecto define el trabajo y cómo será hecho.
- Para qué sirve un **plan**?
 - Como base de acuerdo de costos y calendarios para el trabajo.
 - Como estructura para organizar la tarea.
 - Como marco para obtener los recursos requeridos.
 - Como registro de lo inicialmente comprometido.

Planificar, estimar, programar

- **Planificar:** Identifica actividades. No hay fechas de inicio/fin.
- **Estimar:** Determinar el tamaño & duración de las actividades.
- **Programar:** Agrega fechas de inicio/fin, relaciones y recursos específicos.

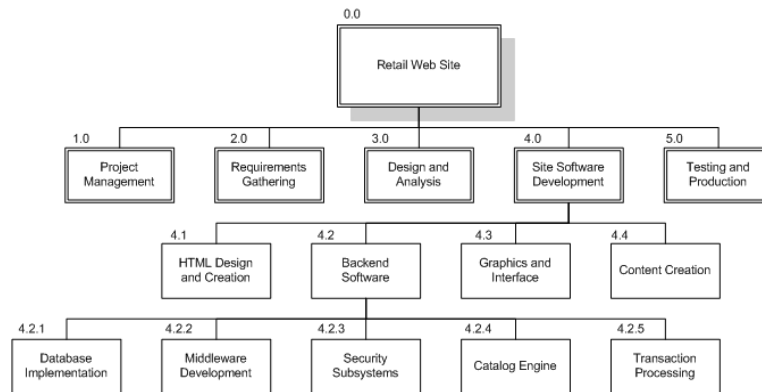


Bases de la planificación

- Identificar “qué” necesita ser hecho:
 - Estructura de Desglose del Trabajo (Work Breakdown Structure - WBS)
- Identificar “Cuánto” (el tamaño)
 - Técnicas de estimación del esfuerzo
- Identificar las dependencias entre tareas
 - Gráfico de dependencias, diagrama de red
- Estimar la duración total del trabajo a realizar
 - La programación actual

Ejemplos de WBS

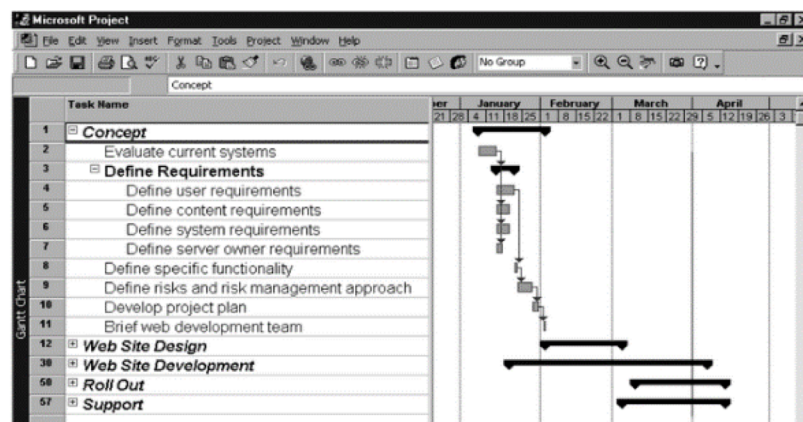
— Gráfico - árbol:



89

Ejemplos de WBS

— Gantt con WBS:



90

Asignación de recursos

- Consiste en asociar a cada una de las tareas, en el proyecto, las personas y materiales necesarios para que éstas se pueda realizar.
- Los recursos humanos constituyen el componente más importante de los proyectos informáticos.
 - Por encima de los recursos físicos (HW e Instalaciones)
- Cuidar caer en la sub estimación

91

Fecha de entrega

- Puntos de vista:
 - Del informático:
 - Aplicación es el objetivo de la creación.
 - Proyecto es el medio.
 - Del usuario y cliente
 - Aplicación: “Es lo que me hace falta para poder alcanzar mis objetivos empresariales”
 - Proyecto: “Un mal trago que hay que pasar”

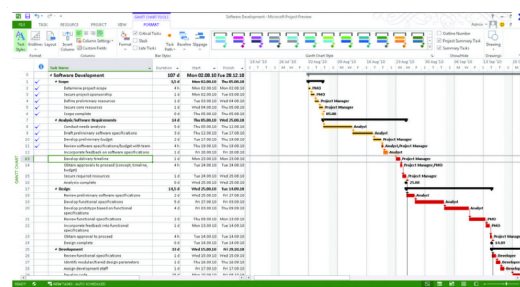
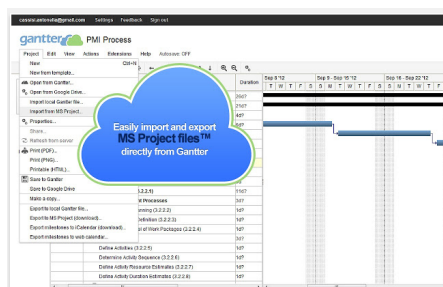
92

Fecha de entrega

- Determinar plazos:
 - La negociación.
 - Selección de una alternativa
 - **Desafío personal:** Buscar sobre el método empírico de Putnam y Norden.

93

Herramientas para la planificación



94

Consideraciones finales

- Conviene recordar, al asignar personas a tareas, que:
 - Que la productividad de las personas es muy variable, es habitual la relación 1:5.
 - En un estudio se dieron diferencias de 1 a 26 en los niveles de productividad.
 - En las tareas críticas convendrá poner al personal con mayor experiencia y reputación, ya que se espera sean más productivos.

Proyectos informáticos

Prof. Mg. Rafael Mellado S.
COM3162 – Sistemas de Información 2
Escuela de Comercio
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Introducción

- Proyecto: Conjunto de actividades dirigidas a crear un único producto, servicio o resultado.
- La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para conseguir los requisitos del proyecto.

Introducción

- La gestión de proyectos opera en un entorno en el que hay que considerar:
 - El ciclo de vida y las fases del proyecto
 - Personas y organizaciones involucradas en el proyecto (stakeholders)
 - Influencias de la organización
 - Prácticas clave de gestión
 - Influencias del entorno socioeconómico

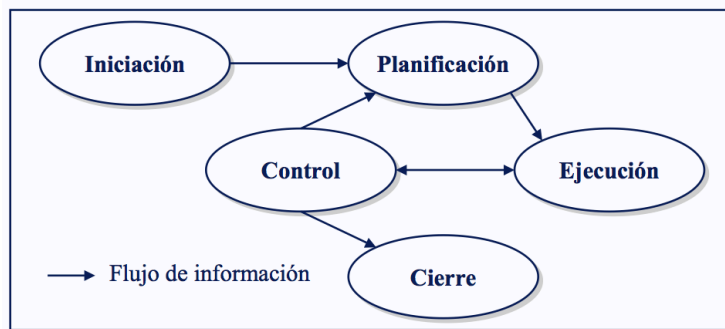
194

Proceso del proyecto

- Proceso: sucesión de acciones que dan lugar a un resultado.
- Categorías de procesos [PMI, 2000]:
 - Procesos orientados al producto: especifican y crean el producto del proyecto
 - Procesos de gestión del proyecto: describen, organizan y completan el trabajo proyecto. Se organizan en cinco grupos:
 - Procesos de iniciación: autorizan el proyecto o una fase
 - Procesos de planificación: definición y refinamiento de objetivos y selección de la mejor alternativa
 - Procesos de ejecución: coordinación de recursos para ejecutar el plan
 - Procesos de control: monitorización y medición del progreso
 - Procesos de cierre: formalización de aceptación

195

Proceso del proyecto



196

Proceso del proyecto

- Procesos de iniciación:
 - Estudio de la viabilidad
 - Estudio preliminar de los requisitos
 - Concepto de operaciones
 - Plan preliminar

197

Proceso del proyecto

— Procesos de planificación:

- Procesos principales ("core"): Definición y planificación del alcance, definición, secuenciación y estimación de la duración de las actividades, desarrollo de la programación ("schedule"), planificación de la gestión de riesgos, planificación de los recursos, estimación y presupuesto de los costos, desarrollo del plan del proyecto.
- Procesos de facilitación: Planificación de la calidad, planificación organizativa, contratación de personal, planificación de las comunicaciones, identificación del riesgo, análisis cualitativo y cuantitativo del riesgo, planificación de la respuesta al riesgo.

198

Proceso del proyecto

— Procesos de ejecución:

- Ejecución del plan del proyecto
- Aseguramiento de la calidad
- Desarrollo del equipo
- Distribución de la información
- Solicitud
- Selección de fuentes
- Administración del contrato

199

Proceso del proyecto

— Procesos de control:

- Control de cambios integrado
- Verificación del alcance
- Control de cambios del alcance
- Control de la programación
- Control de los costos
- Control de la calidad
- Informe de la ejecución
- Control y monitorización de riesgos

200

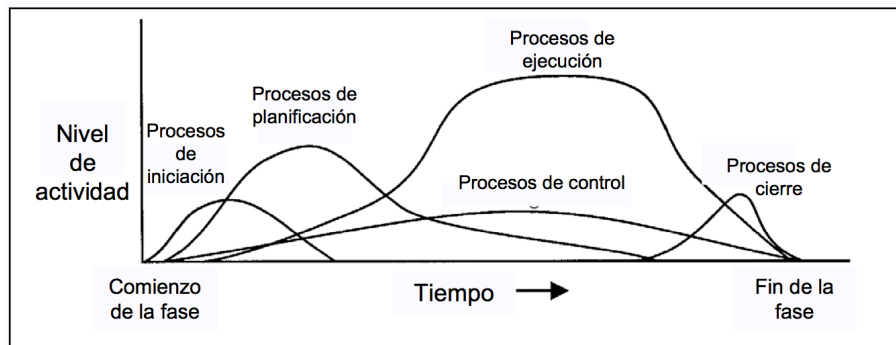
Proceso del proyecto

— Procesos de cierre:

- Cierre del contrato
- Cierre administrativo

201

Proceso del proyecto



Gestión de proyectos informáticos

Prof. Mg. Rafael Mellado S.
COM3162 – Sistemas de Información 2
Escuela de Comercio
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Modelo de capacidad de madurez CMM-i

- El SEI (Software Engineering Institute) ha desarrollado un modelo de capacidad de madurez (CMM) con cinco niveles:
 - Nivel 1 (Inicial): se definen pocos procesos
 - Nivel 2 (Repetible): se establecen los procesos de gestión del proyecto para hacer un seguimiento del coste, de la planificación y de la funcionalidad.
 - Nivel 3 (Definido): El proceso del software de las actividades de gestión y de ingeniería se documenta, se estandariza y se integra dentro de un proceso de software de toda una organización.



Modelo de capacidad de madurez CMM-i

- El SEI (Software Engineering Institute) ha desarrollado un modelo de capacidad de madurez (CMM) con cinco niveles:
 - Nivel 4 (Gestionado): Se recopilan medidas detalladas del proceso de software y de la calidad del producto.
 - Nivel 5 (Optimización): Mediante un resultado cuantitativo del proceso y de las ideas y tecnologías innovadoras se posibilita una mejora del proceso.

205

Modelo de capacidad de madurez CMM-i

- El SEI ha asociado áreas clave del proceso (ACP) a cada nivel. Cada una de ellas describe las funciones de la ingeniería del software que se deben presentar para satisfacer una buena práctica en un nivel particular.
- Cada ACP se describe identificando las siguientes características: Objetivos, compromisos, capacidades, actividades, métodos para supervisar la implementación y métodos para verificar la implementación.

206

Modelo de capacidad de madurez CMM-i

- Cada ACP define un conjunto de prácticas clave (normas procedimientos y actividades que deben ocurrir antes de que se haya instituido completamente un área de proceso clave).
- Cada nivel contiene todas las ACP del nivel anterior.

207

Decisión estratégica

- La decisión de llevar a cabo un proyecto debe considerarse una decisión estratégica , por cuanto es capaz de influir en el funcionamiento y, por tanto, en la rentabilidad de la empresa.
- En un entorno informatizado y estable la decisión de iniciar un proyecto viene dada por:
 - Una nueva necesidad
 - Una evolución o cambio importante
 - Una mejora por una informatización deficiente

208

Decisión estratégica

- Cuando se crea o se cambia el entorno informático, debe considerarse el proyecto encuadrado en un plan de sistemas dentro de la estrategia empresarial.
- El plan de sistemas decide las necesidades de información.
- El plan estratégico está orientado a conseguir la información necesaria.
- Hay que considerar:
 - La situación actual
 - La situación deseada
 - Las distintas alternativas

209

Decisión estratégica

- Además hay que tener en cuenta:
 - La viabilidad: Siempre debe considerarse la necesidad de abordar un proyecto teniendo en cuenta los recursos de los que se dispone o se puede disponer.
 - La rentabilidad: relación entre los costos y el beneficio esperado.

210

Equipo de trabajo

— Reglas básicas:

- Cada equipo debe ser lo suficientemente pequeño para ser controlable y manejable.
- Cada equipo deberá realizar las tareas que conduzcan a un nivel de interacción con otros equipos.
- Cada equipo deberá realizar las tareas que constituyan una gran cohesión.

— Tipos de equipos (Larson y LaFasto, 1989):

- Para la resolución de problemas: se centra en resolver un problema complejo.
- Para creatividad: su objetivo es explorar posibilidades y alternativas.
- Para ejecución táctica: su misión es la ejecución de un plan bien definido.

211

Equipo de trabajo

— Características adicionales:

- Papeles y responsabilidades claros.
- Monitorización del rendimiento individual y realimentación.
- Comunicación efectiva.
- Toma de decisiones basada en hechos.

212

Equipo de trabajo

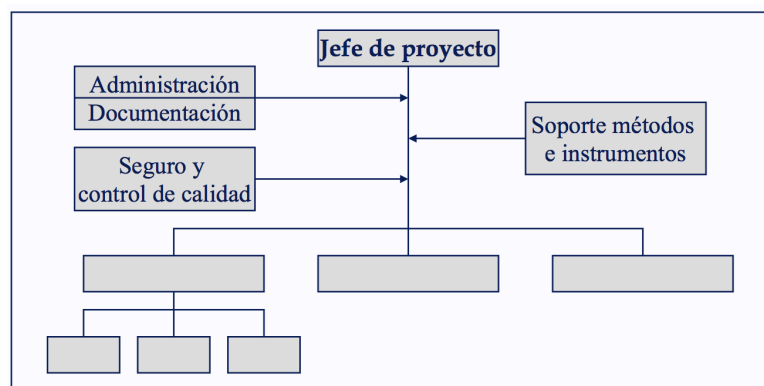
— Estructura y funciones del equipo:

- Jefe de proyecto: sus funciones son planificar, coordinar y controlar.
- Administración y documentación: labor de asistir al jefe de proyecto en la administración (planificación, reuniones, etc.) así como en la documentación durante todo el proyecto.
- Soporte de métodos e instrumentos: función de asistencia a los miembros del equipo en el uso de métodos y herramientas.
- Seguro y control de calidad: revisión del proyecto para asegurar la calidad de los documentos, principalmente empleando técnicas de lectura cruzada.

213

Equipo de trabajo

— Estructura y funciones del equipo:



214

Planificación del proyecto

- El calendario de actividades de un proyecto (componente de un programa) se debe diseñar normalmente con una serie separada de actividades para cada producto del proyecto. El calendario de actividades ayuda a examinar y determinar:
 - Qué ocurrirá
 - Cuándo ocurrirá y por cuánto tiempo
 - En qué orden se han de ejecutar las actividades (dependencias)

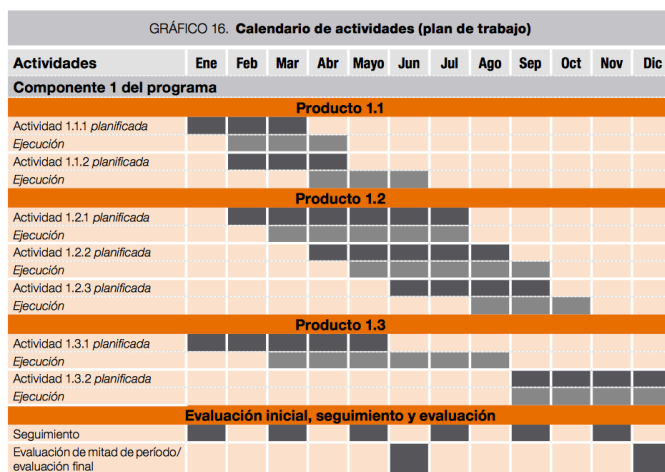
215

Planificación del proyecto

- También se pueden añadir otros elementos para asegurar que las actividades se terminen en la forma en que se han planificado. Entre los elementos adicionales clave se pueden mencionar los siguientes:
 - Quién hará qué
 - Qué tipos de insumos, además de personas, se necesitarán.
 - Presupuestos, ingreso disponible, gastos
 - Valores previstos específicos expresados en forma numérica por período (por ejemplo, número de paquetes de alimentos distribuidos, número de talleres realizados)

216

Planificación del proyecto



217