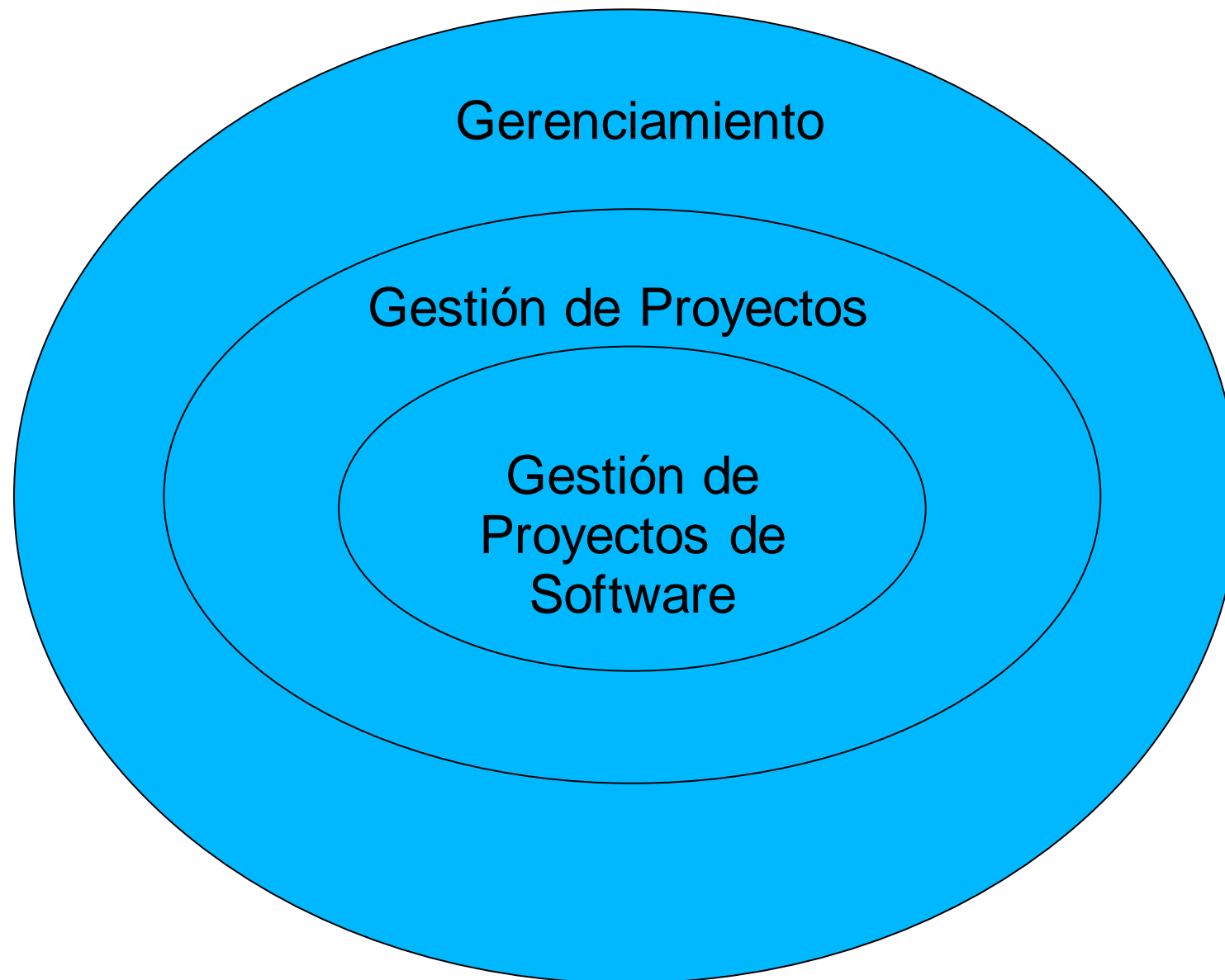


Administración de Proyectos

2013 – UCSE
Ingeniería en Informática
Unidad 2

Objetivos de la clase

- ❖ Conceptos básicos de calidad.
- ❖ Procesos de gestión de la calidad.
- ❖ Planificar la calidad.
- ❖ Costo de la calidad.
- ❖ Asegurar la calidad.
- ❖ Mejora continua.
- ❖ Controlar la calidad



Conceptos básicos de calidad

La calidad nunca es un accidente; siempre es el resultado de un esfuerzo de la inteligencia.

John Ruskin (1819-1900) Crítico y escritor británico.

La gestión de la calidad implica que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió. Para ello será necesario lo siguiente:

- Convertir las necesidades y expectativas de los interesados en requisitos del proyecto
- Lograr la satisfacción del cliente cuando el proyecto produzca lo planificado y el producto cubra las necesidades reales
- Realizar acciones de prevención sobre la inspección
- Buscar en forma permanente la perfección: mejora continua

Procesos de gestión de la calidad

El PM debe realizar las siguientes actividades:

- Recomendar mejoras en los procesos y políticas de calidad de la empresa
- Establecer métricas para medir la calidad
- Revisar la calidad antes de finalizar el entregable
- Evaluar el impacto en la calidad cada vez que cambia el alcance, tiempo, costo, riesgos y recursos.
- Destinar tiempo para realizar mejoras de calidad
- Asegurar que se utilice el control integrado de cambios

Procesos de la gestión de calidad

- **Planificar la calidad:** qué normas son relevantes y cómo se van a satisfacer. (Planificación)
- **Asegurar la calidad:** utilizar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto. En otras palabras, asegurarse que se estén utilizando los planes para la gestión de calidad. (Ejecución)
- **Controlar la calidad:** supervisar que el proyecto esté dentro de los límites pre-establecidos. (Control)

Planificar la calidad

La calidad NO se incorpora al proyecto cuando se encuentra en marcha mediante procesos de inspección. Por el contrario, la calidad se planifica, se diseña y se incorpora antes de que comience la ejecución del proyecto.

Al momento de planificar la calidad es importante identificar las normas de calidad relevantes.

¿Qué necesito para empezar?

- Líneas base: alcance, cronograma, costos
- Registro de interesados
- Registro de riesgos

Planificar la calidad

¿Qué herramientas puedo utilizar?

➤ **Costo de la calidad** (COQ: cost of quality)

Tabla de Costos

COSTOS	Tipo	Ejemplos
De Conformidad o cumplimiento	1. Prevenir incumplimientos	Políticas y PROCESOS Mantenimiento Capacitación Estudios
	2. Evaluar conformidad del producto	Supervisión Vigilancia Control Inspección
De Falla o no cumplimiento	3. Fallas internas	Reparar defectos antes de llegar al Cliente Re-procesos y acciones correctivas Trabajar con exceso de inventarios Menor productividad
	4. Fallas externas (Costos de no conformidad)	Defectos detectados ex-post Multas, garantías, devoluciones Descuentos, pérdida de ventas

Planificar la calidad – Costo de calidad

¿Qué costos son mayores, los de conformidad o los de falla?

Obviamente los de falla, sino para que dedicar tiempo y recursos a las mejoras de calidad.

Aquellas empresas con enfoques reactivos en temas relacionados con la gestión de calidad, donde resuelven los problemas una vez que ocurren, gastan aproximadamente un 80% en costos de falla.

Costos de no conformidad

- El negocio promedio nunca tiene noticias del 96% de sus clientes insatisfechos.
- El cliente promedio que ha tenido problemas lo comenta con otras 10 personas.
- Clientes que han resuelto el problema lo comentan con 5 personas

Trabajar en reducir los costos de falla en la etapa de planificación del Proyecto es muy rentable. ¡Es preferible PREVENIR que Curar!

Planificar la calidad

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Diagrama de control:** se utiliza para evaluar el comportamiento del proceso a través del tiempo. El cliente fija límites de especificación (o tolerancia) y el PM determina los límites de control. Por ejemplo, se firma con el cliente un contrato que permite un máximo de 2% de productos defectuosos y el equipo de proyecto determina que si un lote tiene más de 1% de productos defectuosos eso está fuera de control.
- **Estudios comparativos** (benchmarking): utilizar otros estudios realizados sobre proyectos similares para planificar la calidad del proyecto.
- **Diseño de experimentos:** evaluar estadísticamente qué factores mejoran la calidad del proyecto.

Planificar la calidad

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Muestreo estadístico:** seleccionar parte de una población para su análisis, de esa forma se reducen los costos de control de calidad en relación a tener que investigar toda la población.
- **Diagrama de flujo:** utiliza símbolos para describir los pasos de un proceso y las acciones que se deben realizar en cada paso.
- **Otros metodologías o herramientas (CMMI)**

Planificar la calidad

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Plan de gestión de calidad**
- **Métricas de calidad:** parámetros objetivos que se utilizarán para medir la calidad del proyecto.
- **Listas de control de calidad:** listado para verificar que se sigan los procesos de calidad.
- **Plan de mejoras del proceso:** identificar qué procesos servirán para reconocer actividades que no agregan valor.

Asegurar la calidad

Una vez que el proyecto se encuentra en ejecución, con el aseguramiento de la calidad se verifica que se estén implementando todos los procesos y normas definidas en el plan de calidad.

¿Qué necesito para empezar?

- Plan de gestión de calidad y plan de mejoras del proceso
- Métricas de calidad
- Informes de desempeño del trabajo
- Mediciones de control de calidad

Asegurar la calidad

¿Qué herramientas puedo utilizar?

Las mismas herramientas utilizadas para planificar la calidad y controlar la calidad, pueden utilizarse para asegurar la calidad.

- **Auditorías de calidad:** las lleva a cabo el departamento de aseguramiento de calidad, en caso que este departamento no exista, las debe realizar el PM.
- **Análisis del proceso:** Cuando el proyecto tiene procesos repetibles se hacen revisiones periódicas a los fines de seguir un proceso de mejora continua.

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Solicitudes de cambio**
- **Actualizaciones**

Controlar la calidad

A diferencia de asegurar la calidad, que consiste principalmente en asegurar que se cumplan las normas, durante el proceso de controlar la calidad se verifica que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad pre-establecidos.

Durante el proceso de control de calidad el PM debería preguntarse lo siguiente:

- ¿El proyecto cumple con las normas de calidad?
- ¿Cómo se van a eliminar los resultados insatisfactorios?
- ¿Tendremos un proyecto exitoso?

Controlar la calidad

¿Qué necesito para empezar?

- Plan de gestión de calidad, métricas y listas de control
- Entregables y mediciones de desempeño
- Solicitudes de cambio aprobadas

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Diagramas de causa y efecto (Ishikawa o espina de pescado):** identifica en forma esquemática las causas de los problemas.
- **Diagrama de control:** se utiliza para evaluar el comportamiento del proceso a través del tiempo.

Controlar la calidad

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Diagrama de flujo:** describe los pasos de un proceso como se explicó en la sección planificar la calidad. Sirve para determinar problemas del proceso e identificar oportunidades de mejora.
- **Histograma:** se representa gráficamente la distribución de frecuencias agrupadas en distintas clases o categorías.
- **Diagrama de Pareto:** se representa la distribución de frecuencias en un histograma con las causas de las fallas del producto.
- **Diagrama de comportamiento:** se utiliza información histórica para estudiar la evolución de una variable a través del tiempo. Este diagrama puede mostrar tendencias, variaciones o cambios en procesos a través del tiempo.

Controlar la calidad

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Muestreo estadístico:** seleccionar parte de una población para su análisis.
- **Inspección:** se realizan revisiones o auditorías a un producto para evaluar si está cumpliendo con las normas o para validar la reparación de defectos.
- **Revisión de solicitudes de cambio aprobadas:** verificar que se implementaron los cambios de la misma forma que habían sido aprobados.

Controlar la calidad

¿Qué obtengo al final del proceso?

- Mediciones de control de calidad
- Cambios y entregables validados
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones

Resumiendo la gestión de calidad



Aseguramiento de la calidad

- Una actividad razonable de QA emana del proceso.
 - No hay QA sin proceso.
 - No es QA la búsqueda desesperada de errores al final.
- Cuando empieza el SQA?
 - Si todo el proyecto se hace bajo la estructura de un proceso
 - Empieza junto con el proyecto.
- Fuertemente regulada en CMMI Nivel 2 (inicial).
- QA a menudo no es fuente de buenas noticias.
 - Ignorarlas solo puede conducir a noticias aun peores.

Plan de calidad

- Debería estar completo junto con los requerimientos.
- En caso de no tenerse usar IEEE 730 standard
- Secciones del Plan de Calidad:
 - Propósito
 - Documentos Referenciados
 - Estructura de Gestión de la calidad.
 - Documentación a ser producida.
 - Procesos, Standard, Practicas, Convenciones.
 - Métricas.
 - De Proceso
 - De Producto

Objetivos de la clase

- ✓ Conceptos básicos de calidad.
- ✓ Procesos de gestión de la calidad.
- ✓ Planificar la calidad.
- ✓ Costo de la calidad.
- ✓ Asegurar la calidad.
- ✓ Mejora continua.
- ✓ Controlar la calidad

Administración de Proyectos

¿Dudas, Consultas?

