

Unidad 6: Gestión de la calidad del proyecto

Definición: *La calidad es el grado en que un proyecto cumple con los requisitos. Implica diseñar, producir y mantener un producto económico, útil y siempre satisfactorio para el consumidor. La calidad se cumple cuando un producto es adecuado para su uso (Joseph Moses Juran)*

Trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto. Dedicar tiempo a la gestión de calidad es sumamente importante para:

- Prevenir errores y defectos
- Evitar realizar de nuevo el trabajo → ahorrar tiempo y dinero
- Tener un cliente satisfecho

Para que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió, será necesario convertir las necesidades y expectativas de los interesados en requisitos del proyecto, realizar acciones de prevención sobre la inspección y buscar la perfección en forma permanente → **mejora continua: ciclo planificar-hacer-verificar-actuar** (Edwards Deming).

La gestión de calidad del proyecto aborda calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables. Las medidas y técnicas de calidad son específicas para el tipo de entregables que genera el proyecto. El incumplimiento de los requisitos de calidad puede tener consecuencias negativas graves para algunos o para todos los interesados del proyecto, como la no detección de errores, incremento de riesgos post-implementación, entre otros.

La calidad debe ser planificada, diseñada y construida, no inspeccionada dentro de la gestión del proyecto o en sus entregables. El costo de prevenir errores es en general mucho menor que el de corregirlos cuando son detectados por una inspección o durante el uso → prevención antes que inspección (Phillip Crosby).

El director de proyecto debe:

- 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.
- Destinar tiempo para realizar mejoras de calidad.
- Asegurar que se utilice el control integrado de cambios.

Procesos de la gestión de la calidad del proyecto:

- Planificar la gestión de la calidad: Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
- Realizar el aseguramiento de calidad: Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilizan las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.
- Controlar la calidad: Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

Planificar la gestión de la calidad

Debe realizarse en paralelo con los demás procesos de planificación del proyecto.

Entradas:

- Plan para la dirección del proyecto: de donde se obtienen las líneas base (alcance, cronograma, costos)
- Registros de interesados
- Registro de riesgos

- Activos de los procesos de la organización: políticas, procedimientos, pautas de calidad, bases de datos históricos, **lecciones aprendidas** procedentes de proyectos anteriores.
- Factores ambientales de la empresa: condiciones de trabajo u operativas del proyecto o de sus entregables que pueden afectar a la calidad del proyecto y percepciones culturales que pueden influir en las expectativas respecto a la calidad.

Herramientas y técnicas:

- Costo de la calidad (COQ): El costo de la calidad incluye todos los costos en los que se ha incurrido durante la vida del producto a través de inversiones para prevenir el incumplimiento de los requisitos, de la evaluación de la conformidad del producto o servicio con los requisitos, y del no cumplimiento de los requisitos (retrabajo). Los costos por fallas se clasifican en internos (constatados por el equipo del proyecto) y externos (constatados por el cliente). Los costos por fallas también se denominan costos por calidad deficiente. Aquellas empresas con **enfoques reactivos (resuelven los problemas una vez que ocurren)** en temas relacionados con gestión de la calidad, gastan aprox. un 80% en costos de fallas.

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

- Diagrama de control: Se utiliza para evaluar el comportamiento del proceso a través del tiempo. El cliente fija límites de tolerancia y el PM determina límites de control.
 - Estudios comparativos (benchmarking): implican comparar prácticas reales o planificadas del proyecto con las de proyectos similares, para identificar las mejores prácticas, generar ideas de mejoras y proporcionar una base para la medición del desempeño.
 - Diseño de experimentos (DOE): Es un estudio estadístico para identificar qué factores pueden influir en variables específicas de un producto o proceso en desarrollo o en producción. Se varían todos los factores simultáneamente para evaluar qué combinación de factores tiene el mayor impacto en la calidad, a un costo razonable.
 - Muestreo estadístico: Seleccionar parte de una población para su análisis. Se reducen los costos de control de calidad en comparación con el análisis de la población completa.
- Eventos mutuamente excluyentes:** La probabilidad de ocurrencia de un evento no está relacionada con otro evento.
- Eventos estadísticamente dependientes:** La probabilidad de ocurrencia de un evento

afecta la probabilidad de ocurrencia del próximo evento.

- Diagrama de flujo

Salidas:

- **Plan de gestión de calidad:** componente del PP, describe cómo se implementarán las políticas de calidad de una organización. Describe la manera en que el equipo de proyecto planea cumplir los requisitos de calidad establecidos para el proyecto.
- Métricas de calidad: describe un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que lo medirá el proceso de control de calidad. La tolerancia define las variaciones permitidas de las métricas. Ejemplos: tasa de fallas, confiabilidad, etc.
- Listas de control de calidad: utilizada para verificar que se hayan llevado a cabo una serie de pasos necesarios. Las listas de verificación de calidad deberían incorporar los criterios de aceptación incluidos en la línea base del alcance.
- Plan de mejoras del proceso: identificar qué procesos servirán para reconocer actividades que no agregan valor.

Asegurar la calidad

Facilita la mejora de los procesos de calidad. El costo del trabajo de aseguramiento de la calidad está enmarcado en la categoría de costo de la calidad. A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un **departamento de aseguramiento de calidad**. Ésta unidad puede proporcionar apoyo en términos de aseguramiento de calidad al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutora, al cliente o patrocinador, así como a otros interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto. Realizar el aseguramiento de calidad cubre también la mejora continua del proceso. La mejora continua de procesos reduce las pérdidas y elimina las actividades que no agregan valor. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficacia y eficiencia.

Entradas:

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

Herramientas y técnicas:

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

- 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. Con estas auditorías se busca dar respuesta a los siguientes interrogantes: proceso que tiene por objetivo determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos de la organización y del proyecto. Las auditorías de calidad pueden confirmar la implementación de solicitudes de cambio aprobadas, incluidas acciones correctivas, reparaciones de defectos y acciones preventivas.
- Análisis del proceso: sigue los pasos descritos en el plan de mejora del proceso para determinar las mejoras necesarias. Este análisis examina también los problemas y restricciones experimentados, así como las actividades que no añaden valor, identificadas durante la ejecución del proceso.

Salidas:

- Solicitudes de cambios: utilizadas para realizar acciones correctivas o preventivas o para proceder a la reparación de defectos.
- Actualizaciones: del PP, de los documentos del proyecto y de los activos de los procesos

de la organización.

Controlar la calidad:

Se debería emplear el control de calidad durante las **fases de ejecución y cierre del proyecto** para demostrar formalmente, con datos fiables, que se han cumplido los criterios de aceptación del patrocinador y/o del cliente. Puede resultar útil para el equipo conocer la diferencia entre los siguientes pares de términos:

- Prevención → evitar que haya errores en el proceso
- Inspección → evitar que los errores lleguen a manos del cliente
- Muestreo por atributos → el resultado es conforme o no conforme
- Muestreo por variables → el resultado se mide según una escala continua que refleja el grado de conformidad
- Tolerancias → rango establecido para los resultados aceptables
- Límites de control → identifican las fronteras de la variación normal para un proceso o rendimiento del proceso.

Entradas:

- PP
- Métricas de calidad
- Listas de verificación de calidad
- Datos de desempeño del trabajo: incluyendo desempeño técnico planificado vs. el real, desempeño del cronograma planificado vs. el real, y desempeño del costo planificado vs. el real.
- Solicitudes de cambios aprobadas.
- Entregables
- Documentos del proyecto: acuerdos, informes de auditoría de calidad, registros de cambios, etc.
- Activos de los procesos de la organización

Herramientas y técnicas:

- Diagramas de causa-efecto (Ishikawa o espina de pescado): identifica en forma esquemática las causas de los problemas.



- Diagramas de control: se utiliza para evaluar el comportamiento del proceso a través del tiempo.
- Diagramas de flujo.
- Histograma: se representa gráficamente la distribución de frecuencias agrupadas en distintas clases o categorías.

- **Diagramas de Pareto:** se representa la distribución de frecuencias de un histograma con las causas de las fallas del producto. También llamado **Principio 80/20** : el 80% de los problemas se debe al 20% de las causas.
- Diagramas de comportamiento: se utiliza información histórica para estudiar la evolución de una variable a través del tiempo. Muestra tendencias, variaciones o cambios en procesos a través del tiempo.
- Diagrama de dispersión: Muestra la relación entre dos variables.
- Muestreo estadístico.
- 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.

Salidas:

- Mediciones de control de calidad: resultados documentados de las actividades de control de calidad.
- Cambios y entregables validados.
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones