
Ejecución, seguimiento y control, y cierre del proyecto

PID_00258128

Gemma Torruella Fortuny

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 10 horas



**Gemma Torruella Fortuny**

Actualmente es Directora de Programas y Proyectos en Caixa Capital Risc. Su trayectoria profesional, de casi 20 años, se ha desarrollado tanto en empresas públicas como privadas, definiendo e implementando proyectos de cambio organizativo y de desarrollo de nuevos servicios. Ha compatibilizado la dirección de proyectos con responsabilidades de gestión en otros ámbitos de la empresa, como organización, calidad o márketing. Actualmente en Caixa Capital Risc es responsable de los Premios Emprendedor XXI, del programa de transferencia de tecnología Caixalmpulse, y de diversos programas de desarrollo de empresas del portafolio.

Índice

Introducción	5
Objetivos	7
1. La complejidad de la ejecución	9
1.1. Aspectos clave durante la ejecución de proyectos	9
1.2. Enfoque en los beneficios durante la ejecución de proyectos	12
1.3. Integración e iteración de procesos	16
1.4. Los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre	20
2. Ejecución	24
2.1. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	26
2.2. Gestionar el conocimiento del proyecto	27
2.3. Gestionar la calidad	30
2.4. Adquirir recursos	32
2.5. Desarrollar el equipo	36
2.5.1. Etapas en el desarrollo y evolución de los equipos	38
2.5.2. Herramientas para el desarrollo de equipos	39
2.6. Dirigir al equipo del proyecto	45
2.7. Gestionar las comunicaciones	51
2.8. Implementar la respuesta a los riesgos	52
2.9. Efectuar las adquisiciones	53
2.10. Gestionar la participación de los interesados	56
3. Seguimiento y control	58
3.1. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	60
3.2. Realizar el control integrado de cambios	62
3.3. Validar el alcance	69
3.4. Controlar el alcance	71
3.5. Controlar el cronograma	74
3.5.1. Técnicas de compresión del cronograma	75
3.5.2. Reestimación	76
3.6. Controlar los costos	77
3.6.1. Línea base de costos y cuentas de control	79
3.6.2. Gestión de las reservas	80
3.6.3. Método del valor ganado e indicadores asociados	81
3.6.4. Reestimación	89
3.7. Controlar la calidad	90
3.8. Controlar los recursos	94
3.9. Monitorear las comunicaciones	95
3.10. Monitorear los riesgos	97

3.11. Controlar las adquisiciones	100
3.12. Monitorear la participación de los interesados	103
4. Cierre	105
4.1. Cerrar el proyecto o fase	106
4.1.1. Criterios de éxito	107
4.1.2. Plan de transición	108
4.1.3. Cierre abrupto de un proyecto	110
4.1.4. El cierre de las adquisiciones	112
Resumen	114
Bibliografía	117

Introducción

Ejecutar es llevar un plan a la realidad. Es transformar una expectativa de valor en beneficios reales para el cliente. Es avanzar para alcanzar una meta.

Pero ejecutar no es solamente aplicar un plan. El lingüista Alfred Korzybski acuñó la famosa frase «el mapa no es el territorio». Parece que el mismo Korzybski la pronunció durante la Primera Guerra Mundial cuando cayó, junto con la tropa que dirigía, en una profunda fosa que no figuraba en los mapas con resultados más que desastrosos. De la misma forma, cuando empezamos a ejecutar el proyecto y a aplicar los procesos y las actividades previstas en el plan, nos damos cuenta de que la realidad difiere de lo que habíamos estimado. Debemos, por tanto, no solamente mirar el plan (el mapa), sino también estar permanentemente observando la realidad (el territorio), para garantizar que avanzamos hacia el objetivo que perseguimos.

Por este motivo, la ejecución y el control van de la mano. La ejecución consiste en avanzar conforme al plan, en actuar, en producir, y al hacerlo, consumir la mayor parte de los recursos del proyecto. El seguimiento y control, por otro lado, consiste en comprobar que estamos aplicando los planes correctamente, en adaptar los planes a las nuevas informaciones que la realidad nos aporte, y en confirmar que los planes siguen siendo útiles para alcanzar el objetivo que perseguimos.

Finalmente, dada la naturaleza temporal de los proyectos, estos deben cerrarse. En algunos casos, porque habremos finalizado el trabajo con mayor o menor éxito, pero en otros, porque habremos agotado los recursos para avanzar o el proyecto habrá dejado de ser necesario para la organización, entre otros motivos. En cualquiera de los casos, el cierre del proyecto es una oportunidad para extraer, documentar y transferir a la organización el conocimiento que puede ser útil para mejorar resultados futuros en la planificación o ejecución de los proyectos.

Siguiendo la línea de la primera parte de esta asignatura, centrada en la iniciación y planificación de los proyectos, nos basaremos en el estándar del Project Management Institute descrito en el *PMBOK®* para conocer los diferentes procesos que se desarrollan durante la ejecución, seguimiento y control, y cierre del proyecto.

No obstante, en el desarrollo de los temas veréis que el trabajo del director de proyectos durante la ejecución se focaliza, en gran medida, en la dirección del equipo.

Aunque las habilidades técnicas son un aspecto esencial en la dirección de proyectos y programas, simplemente no son suficientes en la economía global actual, altamente cambiante, competitiva, que crece a un ritmo acelerado, y con menor previsibilidad. El director de proyectos necesita una combinación de experiencia técnica, liderazgo, visión estratégica y de negocios que mantengan los proyectos alineados permanentemente a las necesidades del negocio.

Objetivos

Al finalizar el trabajo con este módulo, tendréis que ser capaces de conocer y aplicar los conceptos y metodologías asociados a la ejecución, seguimiento y control, y cierre de los proyectos. Más concretamente:

1. Cuáles son los procesos que se aplican durante la ejecución, seguimiento y control, y cierre de los proyectos, así como los beneficios que aporta cada uno.
2. Cuáles son las tareas y actividades generales del director de proyectos relacionadas con la ejecución, seguimiento y control, y cierre de los proyectos.
3. Cuáles son los instrumentos, metodologías y técnicas habituales que se aplican en estos grupos de procesos.
4. Cuáles son los documentos de referencia para la ejecución, y cómo deben actualizarse.
5. Cómo realizar el seguimiento y control integrado del proyecto, así como de sus diferentes áreas, con especial énfasis en el control del alcance, el cronograma y los costes.
6. Cómo gestionar los cambios en los proyectos.
7. Cómo cerrar los proyectos.

1. La complejidad de la ejecución

1.1. Aspectos clave durante la ejecución de proyectos

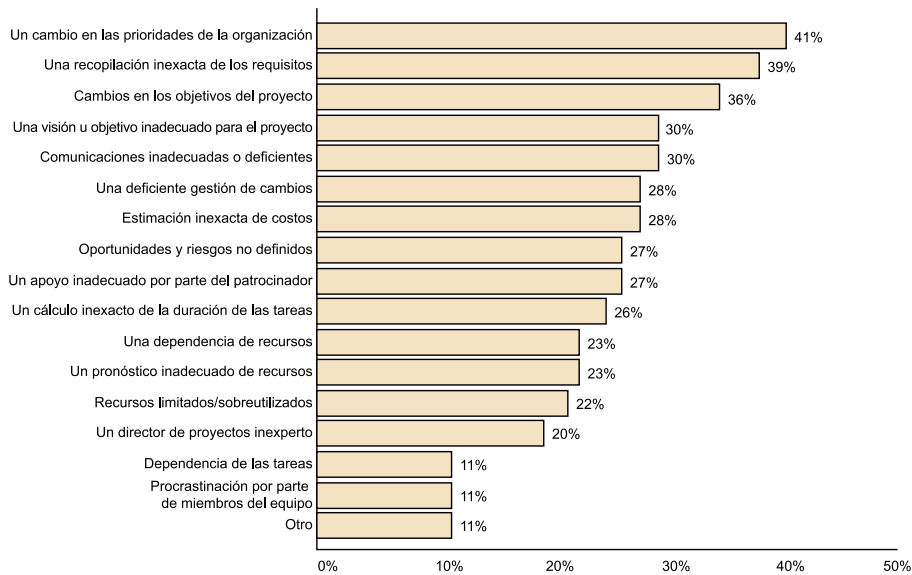
Aunque cada proyecto es diferente, las causas de fracaso de los proyectos son habitualmente las mismas.

Anualmente el Project Management Institute publica el informe *Pulse of the Profession®*, una encuesta mundial de los profesionales de dirección de proyectos en la que se identifican las principales tendencias en materia de dirección de proyectos, actuales y futuras. Uno de los aspectos más interesantes de este informe es el análisis de las causas de fracaso o éxito de los proyectos y del impacto de estos resultados en las organizaciones. Aunque los datos varían ligeramente en los diferentes años, un número muy significativo de proyectos están fracasando y generando pérdidas monetarias importantes para sus organizaciones. En los últimos informes se muestra que alrededor de un 30% de los proyectos ejecutados no cumplieron con los objetivos e intención de negocios iniciales, alrededor de la mitad se terminaron dentro del presupuesto o plazo previstos, y casi un 50% experimentaron corrupción del alcance.

Las razones de estos bajos ratios de éxito de los proyectos son complejas. Por un lado, el entorno de menor estabilidad y mayor incertidumbre en el que operan actualmente las organizaciones pueden causar cambios rápidos en aspectos de negocio o prioridades de la organización y, en consecuencia, hacer que algunos proyectos en curso deban adaptarse o dejen de ser vigentes. Por otro lado, existen otras causas internas asociadas a la capacitación de la organización y de los equipos para dirigir y ejecutar proyectos y equipos con éxito. En el gráfico 1 se muestran las principales causas de fracaso de los proyectos.

Aunque las habilidades técnicas son un aspecto esencial en la dirección de proyectos y programas, simplemente no son suficientes en la economía global actual, altamente cambiante, competitiva, que crece a un ritmo acelerado, y con menor previsibilidad. El director de proyectos necesita de una combinación de experiencia técnica, liderazgo, visión estratégica y de negocios que mantengan los proyectos alineados permanentemente a las necesidades del negocio.

Gráfico 1. Causas de fracaso de los proyectos

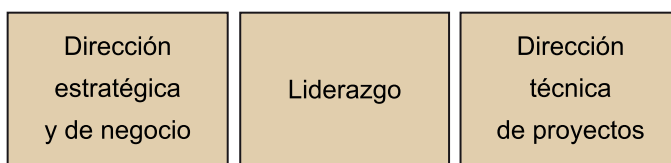


Fuente: *Pulse of the Profession 2017*.

Se puede decir que el rol del director de proyecto durante la ejecución requiere el despliegue de tres grandes áreas competenciales:

- 1) **Las metodologías y los conocimientos técnicos** propios de la dirección de proyectos y de sus diferentes áreas de conocimiento (calidad, compras, gestión presupuestaria, etc.).
- 2) **El liderazgo** y otras habilidades directivas, como la comunicación, la negociación, la resolución de problemas, o la gestión del cambio.
- 3) **La visión estratégica y de negocio**, para mantener el alineamiento del proyecto y su contribución a la generación de valor y beneficios para la organización.

Gráfico 2. Ámbitos competenciales para la dirección de proyectos



Pero ¿cuándo fracasan los proyectos? Aunque algunas de las causas que pueden hacer fracasar un proyecto se generen durante los procesos de iniciación o planificación, es una vez arrancada la ejecución cuando estos problemas se manifestarán, y cuando deben ser detectados y corregidos. Incluso en el caso de proyectos excelentemente planificados, cambios en el entorno competitivo o las necesidades del negocio pueden comprometer la viabilidad del mismo.

«El mapa no es el territorio».

Alfred Korzybski

Por ello, es importante tener en cuenta en qué medida el éxito del proyecto depende...

1) ... **de los procesos de ejecución**, porque es donde el plan se enfrenta a la realidad y se pone a prueba la capacidad del director del proyecto para dirigir. Durante la ejecución de los proyectos toman protagonismo los equipos. Los miembros del equipo son los que desarrollan el trabajo del proyecto para producir los entregables, lo cual consume la mayor parte del tiempo y el presupuesto del proyecto. En función de los conocimientos, experiencia, cultura de trabajo, implicación, eficiencia, expectativas, y dinámicas del equipo el proyecto puede desarrollarse de una forma u otra. Es por ello que durante la ejecución el **factor humano** cobra una gran importancia y parte importante de los procesos de ejecución se centra en dirigir, desarrollar y coordinar a las personas del equipo, los interesados y los proveedores.

2) ... **de los procesos de seguimiento¹ y control**, porque es donde se analiza el desempeño correcto del proyecto, se comprueba la vigencia del plan, y se generan las acciones para adaptar o modificar los planes. El director de proyecto debe estar en un estado permanente de alerta respecto a aquellos factores que puedan incidir positiva o negativamente en el proyecto, y adoptar una **actitud proactiva** dedicando sus esfuerzos a anticipar y prevenir problemas más que a gestionarlos. Para ello, el director de proyecto necesita información y herramientas. Los procesos de ejecución, seguimiento y control están orientados a mantener abiertas las antenas que permiten captar datos e información relevante de los equipos e interesados, analizarla y comunicarla para la toma de decisiones.

⁽¹⁾El estándar del *PMBOK*® se refiere como monitoreo.

Por otro lado, el **principio de entropía** rige también para los proyectos, que tienden a desviarse del plan aprobado. El alcance tiende a deteriorarse, el tiempo y el presupuesto a incrementarse, etc. Una de las funciones del director de proyecto es analizar y controlar esta tendencia al desorden sin limitar la capacidad de adaptación del proyecto. Los procesos de control del alcance, el tiempo y coste, así como el control integrado de cambios, dotan al director de proyecto de herramientas para identificar y corregir desviaciones, bien reconduciendo las acciones a lo establecido en el plan, bien adaptando el plan y estableciendo un nuevo referente para la ejecución.

3) ... **de los procesos de cierre**, porque es donde se decide finalizar la ejecución en el caso de que el proyecto deje de dar respuesta a las necesidades del negocio o no pueda alcanzar sus objetivos. La decisión de cerrar un proyecto es, sin duda, una decisión difícil, pero el cuándo y cómo se haga puede marcar una gran diferencia para la organización de costes y aprendizaje.

«Fracasa rápido, fracasa pronto... pero, sobre todo, fracasa barato».

Anónimo

1.2. Enfoque en los beneficios durante la ejecución de proyectos

Un proyecto es realmente exitoso solo si entrega los beneficios que visualiza una organización.

Las organizaciones gastan millones de dólares en proyectos que nunca cumplen las expectativas de entregar los beneficios previstos a la empresa. No obstante, muchos de estos proyectos se consideran igualmente exitosos, simplemente porque se entregan a tiempo, dentro del presupuesto y cumplen los objetivos originales, aunque sean ya obsoletos.

Según el informe *Pulse of the Profession*® de 2018, un promedio de 99 millones de dólares por cada 1.000 millones que se gastan en proyectos se desperdician debido a un desempeño deficiente del proyecto. Estos hallazgos han llevado al PMI a fortalecer el debate en torno a la disciplina de la gestión de realización de beneficios en el marco de la dirección de proyectos. Esta visión integral del éxito se ha tornado cada vez más importante a medida que los ejecutivos se centran más en maximizar las inversiones en entornos de negocios cada vez más competitivos, complejos y dinámicos.

Las prácticas de gestión de realización de beneficios ayudan a las organizaciones a reducir las tasas de fracaso de los proyectos y las pérdidas financieras relacionadas. No obstante, muchas organizaciones encuentran difícil la disciplina puesto que los beneficios no suelen materializarse completamente hasta semanas, meses o incluso años después del fin de un proyecto, por lo que no siempre saben quién es el responsable de la gestión de los beneficios.

La gestión de realización de beneficios puede ayudar a cerrar la brecha entre la planificación estratégica y la ejecución al asegurar la implementación de las iniciativas más valiosas de una organización. Dado que todo cambio estratégico se entrega por medio de proyectos y programas, vemos que es de suma importancia tener una mayor conciencia acerca de los beneficios que entregan.

Durante todo el ciclo de vida del proyecto, la gestión de beneficios incluye actividades de seguimiento e indicadores clave del desempeño (KPI, *key performance indicators*) para medir el progreso con respecto a dichos beneficios. Esos conocimientos ayudan a determinar si un proyecto va por buen camino para entregar valor, corregir el curso, abordar riesgos u otros cambios en el negocio que podrían amenazar las inversiones y la realización de beneficios.

La gestión de beneficios eficaz requiere un enfoque formal, que comienza mucho antes del proyecto en sí. El primer paso es la identificación de los beneficios que se espera que entregue un proyecto, que se realiza durante el desarrollo del caso de negocio en los procesos de iniciación. Es importante que el director de proyecto esté implicado o conozca de qué modo el proyecto apo-

ya los objetivos estratégicos, puesto que este conocimiento podría afectar a muchas de las decisiones que se tomen en fases posteriores. Durante la ejecución de un proyecto se requiere un seguimiento periódico para determinar si el proyecto avanza según lo previsto, de modo que la información se pueda utilizar para guiar la continua asignación de recursos, la gestión de riesgos y otras decisiones que mantendrán el proyecto en marcha.

Conceptos relacionados con la gestión de beneficios

Antes de avanzar en este tema, veamos algunos conceptos relacionados con la gestión de beneficios:

Tabla 1. Conceptos relacionados con la gestión de beneficio

Conceptos relacionados con la gestión de beneficios	
Objetivos	Los objetivos del proyecto son los resultados que se obtendrán después de la finalización de un proyecto, como por ejemplo, una conversión de TI exitosa, el desarrollo de un nuevo producto o proceso de manufactura, o la construcción y dotación de personal de una nueva instalación.
Beneficios	Los beneficios del proyecto constituyen el valor que se crea para el patrocinador o beneficiario del proyecto como consecuencia de la finalización exitosa de un proyecto.
Realización de beneficios	La realización de beneficios es el medio para asegurar que los beneficios deriven de los flujos de salida.
Gestión de la realización de beneficios	La gestión de realización de beneficios incorpora las actividades de gestión de beneficios a lo largo de la vida de un proyecto: identificar, ejecutar y mantener.

Fuente: PMI.

Los beneficios y objetivos pueden ser tangibles e intangibles, por lo que se requieren evaluaciones cuantitativas y cualitativas. Los beneficios intangibles y cómo medirlos es otra razón por la cual las organizaciones consideran que la realización de beneficios es tan difícil. Sin embargo, ignorar los beneficios más intangibles es arriesgado, ya que cada vez más organizaciones consideran que es esencial disponer de un enfoque orientado hacia los clientes y en cómo diferencian a una organización. Ejemplos de beneficios intangibles serían la satisfacción del cliente, la imagen de marca, la reputación o el perfil de riesgo.

El plan de realización de beneficios

Un plan de realización de beneficios describe las actividades necesarias para lograr los beneficios planificados. Identifica un cronograma y las herramientas y recursos necesarios para garantizar que los beneficios se materialicen completamente con el tiempo.

El plan identifica las actividades, procesos y sistemas asociados necesarios para gestionar los factores de cambio impulsados por los beneficios esperados; los cambios necesarios en los procesos y sistemas existentes; y cómo y cuándo ocurrirá la transición a un estado operativo.

Un plan de realización de beneficios define:

- 1) Los beneficios y supuestos asociados, y cómo se logrará cada beneficio.
- 2) Las métricas, incluidos los KPI, y los procedimientos para medir el progreso respecto a los beneficios.
- 3) Los roles y responsabilidades que se requieren para gestionar los beneficios.
- 4) De qué modo los beneficios y capacidades resultantes pasarán a un estado operativo para lograr beneficios.
- 5) De qué modo las capacidades resultantes se transferirán a las personas, grupos u organizaciones responsables de mantener los beneficios.
- 6) Los procesos para determinar el grado en el que cada beneficio de proyecto o programa se logra antes del cierre formal.

Roles y responsabilidades en la realización de beneficios

Una de las razones por las cuales las organizaciones no tienen éxito en la realización de beneficios, o simplemente la ignoran, es porque no asignan, o no saben a quién deben asignar, la supervisión. Dado que no se verán muchos beneficios previstos hasta después de que el proyecto se haya entregado, es fundamental contar con un propietario para la medición continua de los beneficios. La asignación de un propietario pone a alguien a cargo del seguimiento y medición de los beneficios de manera consciente y deliberada.

El rol del director de proyecto es evaluar continuamente si el proyecto va en camino a cumplir sus objetivos y, en consecuencia, contribuirá a la realización de beneficios. Los directores de proyecto deben levantar una alerta cuando consideren que los proyectos que ya no lograrán su objetivo y la consiguiente aportación de beneficios, independientemente del dinero, recursos y tiempo que se hayan invertido hasta ese momento.

Tabla 2. Roles para la realización de beneficios

Roles para la realización de beneficios	
Patrocinador ejecutivo	Se asegura de que el proyecto o programa genere el máximo valor para la organización.
Propietario de los beneficios o negocios	Asume la responsabilidad general del seguimiento y medición de los beneficios y de garantizar que se obtengan.

Roles para la realización de beneficios	
Director de proyecto	Lidera al equipo responsable de lograr los objetivos del proyecto.
Director de programa	Mantiene la responsabilidad del liderazgo, conducción y rendimiento de un programa.
Director de portafolio	Establece, equilibra, monitorea y controla los componentes del portafolio para lograr los objetivos de negocios estratégicos.

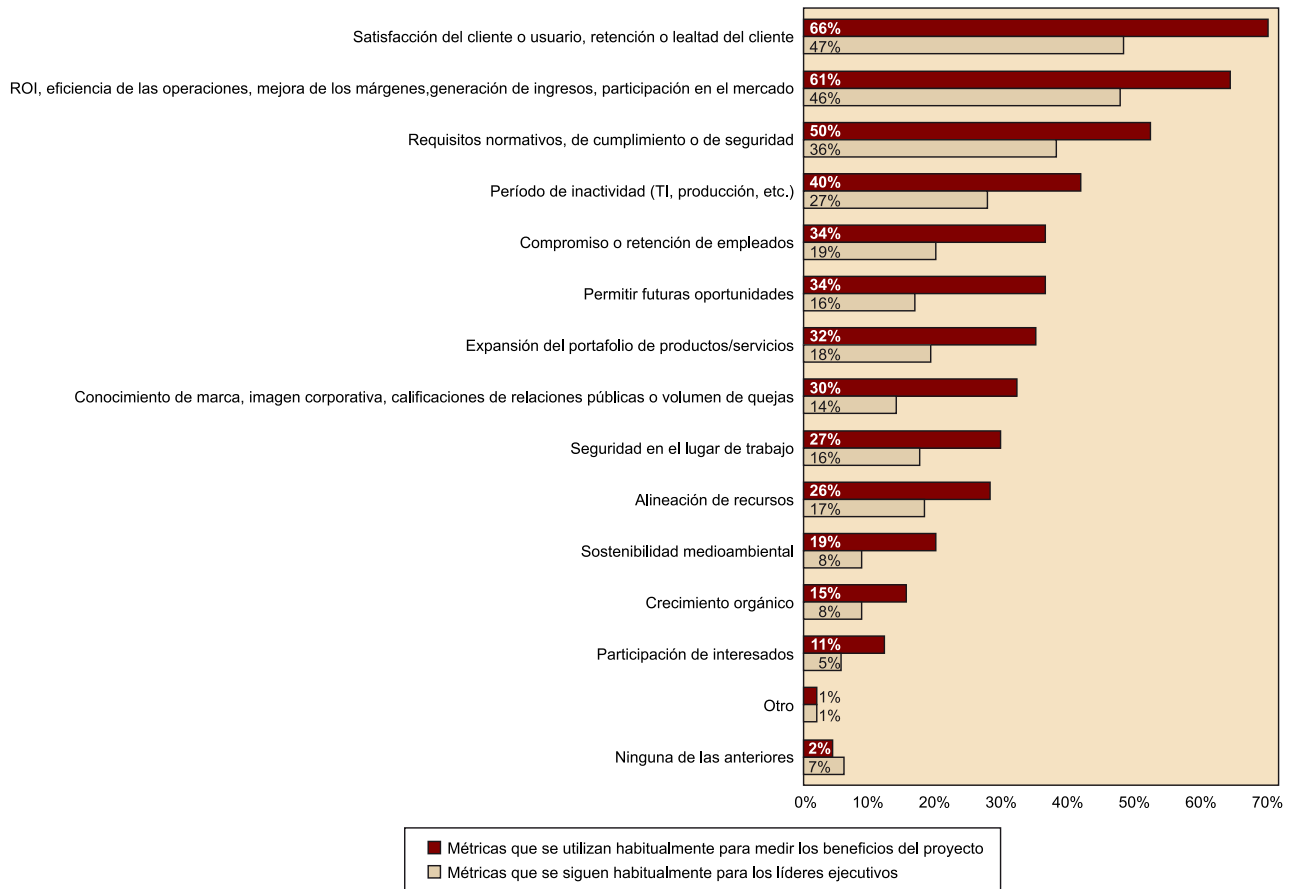
Fuente: PMI.

Métricas para la gestión de beneficios

Además de una cultura de apoyo, la gestión de realización de beneficios exitosa requiere herramientas y procesos para identificar los beneficios, gestionarlos durante la ejecución del proyecto, transferirlos a la empresa y hacer un seguimiento de los logros con respecto al plan de negocios.

Las métricas correctas producen información en tiempo real sobre si un proyecto está en buen camino, lo que permite acciones correctivas cuando sea necesario. Algunas métricas proporcionan también a los líderes ejecutivos los datos que necesitan para evaluar los KPI, lo que, a su vez, ayuda a determinar si se conseguirán los objetivos estratégicos. De no ser así, los líderes tienen la oportunidad de redirigir las inversiones o incluso cancelar un proyecto. Medir el progreso de los beneficios durante todo el ciclo de vida del proyecto también puede proteger contra la corrupción del alcance. La gestión de beneficios ayuda a las organizaciones a mantenerse enfocadas en la razón por la que el proyecto se inició en primer lugar.

Gráfico 3. Métricas utilizadas para el seguimiento de los beneficios

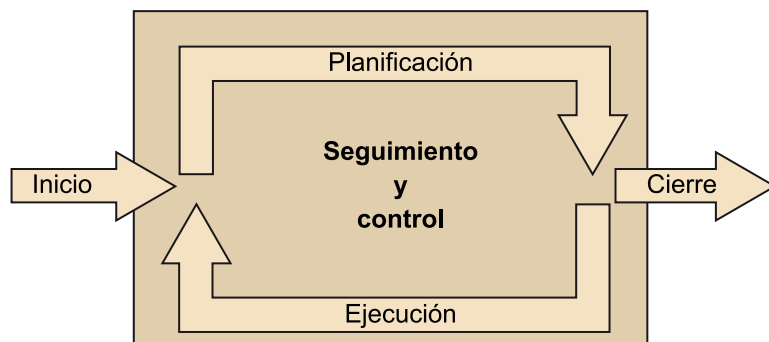


Fuente: PMI.

1.3. Integración e iteración de procesos

Es importante recordar que la gestión de proyectos es un proceso iterativo en el que los diferentes grupos de procesos se retroalimentan entre ellos. Así, el plan para la dirección del proyecto, resultado de los procesos de la planificación, sirve de referente para los procesos de ejecución, seguimiento y control. Los resultados de la ejecución (en forma de datos de desempeño o entregables) alimentan a los procesos de seguimiento y control, lo que permite contrastar los resultados obtenidos con los previstos. El director de proyecto debe conocer en todo momento el estado del proyecto, así como si existe riesgo de incumplimiento de los objetivos, hitos o presupuesto. Esto solo se consigue con un seguimiento permanente de los avances, reestimando y actualizando el plan. En el caso de que los resultados, aspectos no previstos o cambios en el entorno requieran adaptar el plan para la dirección del proyecto y las líneas base, estos deben modificarse y aprobarse de nuevo mediante el proceso formal de gestión integrada de cambios, pasando a ser los nuevos referentes para los procesos de ejecución, así como los de seguimiento y control.

Gráfico 4. Relación de los grupos de procesos en un proyecto o fase



A lo largo de los siguientes apartados se describen los procesos incluidos en la ejecución, seguimiento y control y cierre, con las entradas y salidas correspondientes, que a su vez son entradas y salidas de otros procesos, que básicamente son documentos. Es importante distinguir entre dos grupos de documentación relacionada con el proyecto: el plan para la dirección del proyecto, que incluye las líneas base, y el resto de documentos. La diferencia principal es que los primeros han sido formalmente aprobados y, por lo tanto, cualquier cambio en ellos debe gestionarse a través de un proceso formal de gestión de cambios.

Tabla 3. Diferencia entre el plan para la dirección del proyecto y otros documentos del proyecto

Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	
Plan para la gestión del alcance	Atributos de las actividades	Mediciones de control de la calidad
Plan de gestión de los requisitos	Lista de actividades	Métricas de calidad
Plan de gestión del cronograma	Registro de supuestos	Informe de calidad
Plan de gestión de los costos	Base de las estimaciones	Documentación de requisitos
Plan de gestión de la calidad	Registro de cambios	Matriz de trazabilidad de requisitos
Plan de gestión de los recursos	Estimaciones de costos	Estructura de desglose de recursos
Plan de gestión de las comunicaciones	Pronóstico de costos	Calendario de recursos
Plan de gestión de los riesgos	Estimaciones de la duración	Requisitos de recursos
Plan de gestión de las adquisiciones	Registro de incidentes	Registro de riesgos
Plan de involucramiento de los interesados	Registro de lecciones aprendidas	Informe de riesgos
Plan de gestión de cambios	Lista de hitos	Datos del cronograma
Plan de gestión de la configuración	Asignaciones de recursos físicos	Pronósticos del cronograma

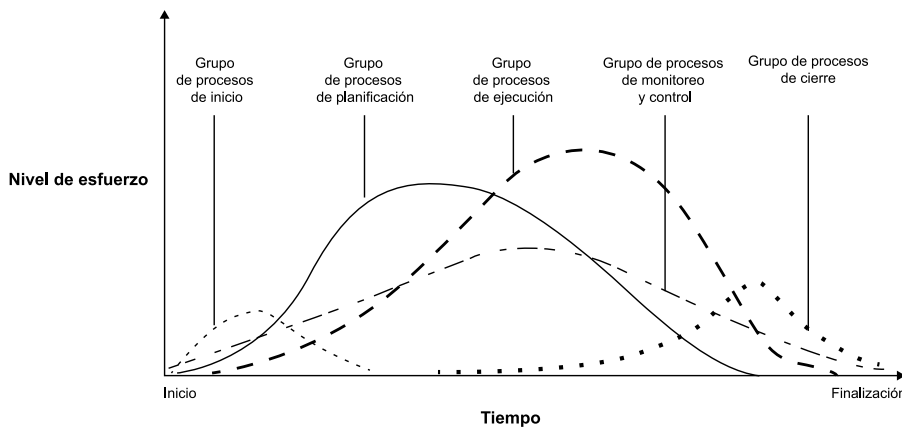
Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	
Línea base del alcance <ul style="list-style-type: none"> • Enunciado del alcance del proyecto • EDT/WBS • Diccionario de la EDT/WBS 	Calendarios del proyecto	Registro de interesados
Línea base del cronograma	Comunicaciones del proyecto	Acta de constitución del equipo
Línea base de costos	Cronograma del proyecto	Documentos de pruebas y evaluación
Línea base para la mejora del desempeño	Diagramas de red del cronograma del proyecto	
Descripción del ciclo de vida del proyecto	Enunciado del trabajo del proyecto	
Enfoque de desarrollo	Asignaciones del equipo al proyecto	

Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.)

Tendemos a pensar en un desarrollo secuencial de los procesos, de forma que la ejecución tiene lugar a continuación de la planificación, y el cierre posteriormente a la ejecución. Pero la realidad es que los diferentes grupos de procesos conviven a lo largo del tiempo y pueden desarrollarse simultáneamente.

Así, por ejemplo, podemos empezar a ejecutar con un desarrollo preliminar del plan de proyecto de forma que muchos procesos de planificación tengan lugar en paralelo a la ejecución de algunos paquetes de trabajo. De igual forma, algunos procesos de cierre tienen lugar en etapas muy iniciales y en paralelo a la ejecución, como por ejemplo empezar a generar un archivo del proyecto recopilando información o cerrar adquisiciones cuando el trabajo de un proveedor asociado a actividades iniciales ha finalizado.

Gráfico 5. Superposición de procesos



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Datos, información e informes para la toma de decisiones

Las decisiones que el director del proyecto, los miembros del equipo y otros interesados deben tomar sobre el mismo para controlar el desempeño durante la ejecución y actualizar los planes debe fundamentarse en información objetiva, relevante y puntual.

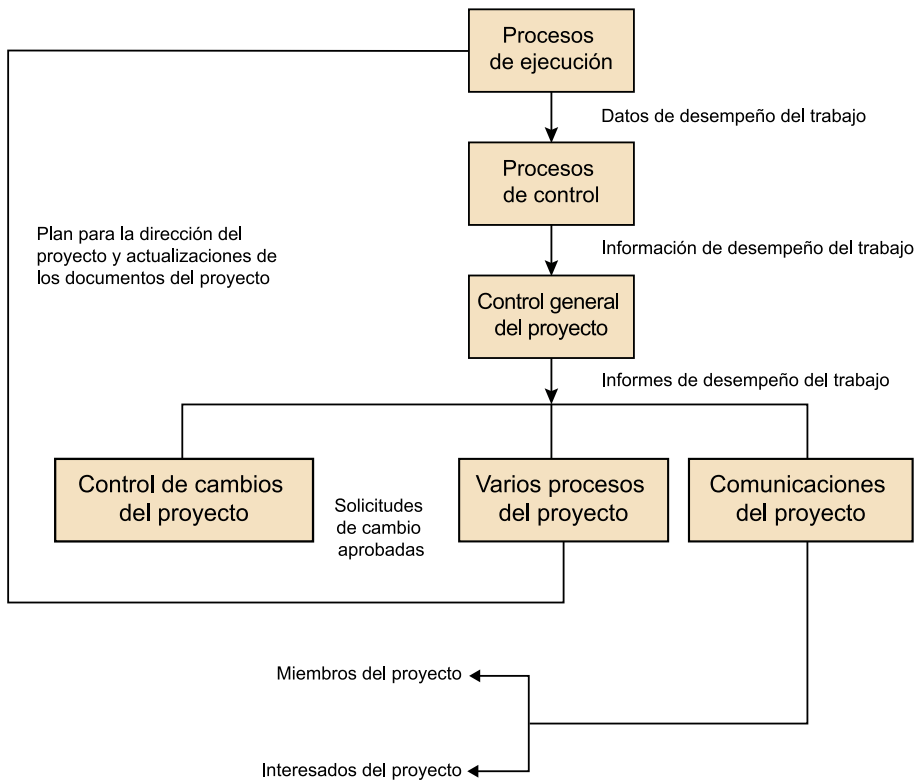
En la fase de planificación se establecen las métricas clave para valorar la evolución del proyecto, el cumplimiento de los objetivos y la generación de beneficios. Pero es durante la ejecución cuando se genera una gran cantidad de datos, información e informes, que fluyen entre los diferentes procesos de la dirección de proyectos y que son fundamentales para el desarrollo de los trabajos, la identificación de desviaciones o la toma de decisiones. El estándar del *PMBOK*® diferencia entre tres conceptos:

1) **Datos de desempeño del trabajo.** Son las observaciones y mediciones directas identificadas durante las actividades ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto, como por ejemplo fechas de comienzo, fechas de finalización y costes reales de las actividades. Los datos de desempeño del trabajo se generan en los procesos de ejecución y alimentan los procesos de seguimiento y control para su interpretación y análisis.

2) **Información de desempeño del trabajo.** Son los datos de desempeño del trabajo integrados, contextualizados y analizados en relación con los planes y las líneas base del proyecto. Un ejemplo serían las estimaciones a la conclusión del proyecto.

3) Informes de desempeño del trabajo. Son los documentos físicos o electrónicos que integran la información de desempeño del trabajo y que son distribuidos a los interesados para facilitar la toma de decisiones, el emprendimiento de acciones o la generación de conocimiento, como por ejemplo los informes de estado o de progreso.

Gráfico 6. Flujo de datos, información e informes del proyecto



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

1.4. Los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre

La última edición del *PMBOK*® define veintitrés procesos asociados a la ejecución, seguimiento y control, y cierre del proyecto (ved tabla siguiente). En los siguientes capítulos desarrollaremos los diferentes procesos.

Tabla 4. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento en la dirección de proyectos

Grupos de procesos de la dirección de proyectos					
Áreas de conocimiento	Grupo de procesos de inicio	Grupo de procesos de planificación	Grupo de procesos de ejecución	Grupo de procesos de seguimiento y control	Grupo de Procesos de cierre
4. Gestión de la integración del proyecto	4.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	4.3. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto 4.4. Gestionar el conocimiento del proyecto	4.5. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto 4.6. Realizar el control integrado de cambios	4.7. Cerrar fase o proyecto

Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Grupos de procesos de la dirección de proyectos					
5. Gestión del alcance del proyecto		5.1. Planificar la gestión del alcance 5.2. Recopilar requisitos 5.3. Definir el alcance 5.4. Crear la EDT/WBS		5.5. Validar el alcance 5.6. Controlar el alcance	
6. Gestión del cronograma del proyecto		6.1. Planificar la gestión del cronograma 6.2. Definir las actividades 6.3. Secuenciar las actividades 6.4. Estimar la duración de las actividades 6.5. Desarrollar el cronograma		6.6. Controlar el cronograma	
7. Gestión de los costes del proyecto		7.1. Planificar la gestión de los costes 7.2. Estimar los costes 7.3. Determinar el presupuesto		7.4. Controlar los costes	
8. Gestión de la calidad del proyecto		8.1. Planificar la gestión de la calidad	8.2. Gestionar la calidad	8.3. Controlar la calidad	
9. Gestión de los recursos del proyecto		9.1. Planificar la gestión de los recursos 9.2. Estimar los recursos de las actividades	9.3. Adquirir recursos 9.4. Desarrollar el equipo 9.5. Dirigir el equipo	9.6. Controlar los recursos	
10. Gestión de las comunicaciones del proyecto		10.1. Planificar la gestión de las comunicaciones	10.2. Gestionar las comunicaciones	10.3. Monitorear las comunicaciones	
11. Gestión de los riesgos del proyecto		11.1. Planificar la gestión de los riesgos 11.2. Identificar los riesgos 11.3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos 11.4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos 11.5. Planificar la respuesta a los riesgos	11.6. Implementar la respuesta a los riesgos	11.7. Monitorear los riesgos	
12. Gestión de las adquisiciones del proyecto		12.1. Planificar la gestión de las adquisiciones	12.2. Efectuar las adquisiciones	12.3. Controlar las adquisiciones	
13. Gestión de los interesados del proyecto	13.1. Identificar a los interesados	13.2. Planificar el involucramiento de los interesados	13.3. Gestionar la participación de los interesados	13.4. Monitorear el involucramiento de los interesados	

Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Pero ¿son todos igualmente importantes? Obviamente, podemos identificar algunos procesos que concentran buena parte de la carga de trabajo o que podemos considerar más críticos, pero es importante destacar que, al igual que en los procesos de planificación, la importancia de los diferentes procesos dependerá de las características del proyecto, el equipo y la organización. Como director de proyecto, es importante identificar cuáles son los aspectos más críticos o que presentan más riesgos para el éxito del proyecto y apoyarse en los procesos para conducirlos. ¿Tenemos un equipo cohesionado y autónomo o,

por el contrario, nuestro equipo necesita una supervisión y apoyo permanente?, ¿el plan y las líneas base que utilizaremos de referencia para la ejecución se han definido por un equipo con experiencia previa en este tipo de proyectos o tenemos un riesgo alto en las estimaciones?, etc.

Una buena forma de comprender para qué sirven los procesos es ver qué ocurre si no se utilizan. En la tabla 5 se muestran algunas señales de alerta asociadas con las principales disfunciones de los proyectos y que se deben a una insuficiente atención a los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre.

Tabla 5. Síntomas de disfunciones en los proyectos durante la ejecución

	Síntoma	Proceso asociado
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Excesivo <i>micromanagement</i>. No tienes control sobre lo que está haciendo el equipo. 	4.3. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> El equipo no aplica los procesos establecidos para garantizar la calidad. 	8.2. Gestionar la calidad
	<ul style="list-style-type: none"> El equipo repite errores cometidos anteriormente o en otros proyectos. 	4.4. Gestionar el conocimiento del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> Los recursos prometidos no están disponibles para el proyecto. Conflictos con los directores funcionales por la asignación de los recursos. 	9.2. Adquirir los recursos 9.5. Controlar los recursos
	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente de trabajo negativo. Absentismo, falta de comunicación y de confianza. Baja autonomía. Necesidad permanente de recibir indicaciones. Bajo compromiso con el cumplimiento de objetivos y con el éxito del proyecto. Necesidad constante de mediar en conflictos del equipo. Reuniones poco efectivas. 	9.3. Desarrollar el equipo 9.4. Dirigir al equipo
	<ul style="list-style-type: none"> Te están reclamando continuamente informes para saber cómo evoluciona el proyecto. 	10.2. Gestionar las comunicaciones
	<ul style="list-style-type: none"> El contrato establecido con un proveedor no se ajusta a las necesidades del proyecto. 	12.2. Efectuar las adquisiciones
	<ul style="list-style-type: none"> El departamento destinatario del proyecto se resiste al cambio. 	13.3. Gestionar la participación de los interesados
Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> No tienes una idea precisa del estado del proyecto ni estimaciones de cierre. 	4.5. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Los planes están desfasados y ya no son útiles para guiar el trabajo. 	4.6. Realizar el control integrado de cambios
	<ul style="list-style-type: none"> El cliente no acepta los entregables. Excesivo retrabajo y correcciones después de entregar el producto. 	5.5. Validar el alcance
	<ul style="list-style-type: none"> Los entregables no dan respuesta a los requerimientos. 	8.3. Controlar la calidad
	<ul style="list-style-type: none"> Un interesado nos dice a mitad de proyecto que no ha recibido aún ningún informe. 	10.3. Monitorear las comunicaciones

	Síntoma	Proceso asociado
	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecen continuamente riesgos no previstos en el plan de riesgos. 	11.6. Monitorear los riesgos
	<ul style="list-style-type: none"> • El producto entregado por el proveedor no se ajusta a lo especificado en el contrato. • El departamento financiero ha pagado facturas por servicios que consideras no conformes. 	12.3. Controlar las adquisiciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Un interesado nuevo aparece en mitad del proyecto con cambios sustanciales. 	13.4. Monitorear la participación de los interesados
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos están permanentemente abiertos. • Equipos de proyectos diferentes cometen los mismos errores. • Tenemos problemas para localizar información de proyectos anteriores. 	4.6. Cerrar fase o proyecto

2. Ejecución

El grupo de procesos de ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

En otras palabras, el objetivo de la ejecución es obtener los entregables del proyecto dentro del presupuesto y plazos aprobados, y alcanzar los objetivos establecidos para el proyecto. Durante la ejecución, la labor del director de proyecto consiste principalmente en dirigir y gestionar personas, seguir y hacer seguir los procedimientos establecidos, y comunicar.

Durante la ejecución se desarrollan las siguientes actividades:

- Ejecutar el trabajo conforme al plan para la dirección del proyecto.
- Producir el producto del proyecto.
- Recopilar datos de desempeño del trabajo.
- Solicitar cambios.
- Implementar los cambios aprobados.
- Mejora continua.
- Seguir los procesos establecidos.
- Determinar si los procesos establecidos son correctos y eficaces.
- Realizar auditorías de calidad.
- Incorporar el equipo de proyecto.
- Dirigir al equipo.
- Evaluar el rendimiento individual y del equipo.
- Realizar actividades de *teambuilding*.
- Dar reconocimiento y recompensas.

- Utilizar el registro de incidencias (*issue log*).
- Facilitar la resolución de conflictos.
- Liberar los recursos una vez completado el trabajo.
- Enviar y recibir información, y solicitar *feedback*.
- Reportar sobre el desempeño del proyecto.
- Gestionar la implicación y expectativas de los interesados.
- Mantener reuniones.
- Seleccionar proveedores.

Estas actividades se agrupan en los siguientes procesos:

- 1) Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- 2) Gestionar el conocimiento
- 3) Gestionar la calidad.
- 4) Adquirir recursos.
- 5) Desarrollar el equipo.
- 6) Dirigir el equipo.
- 7) Gestionar las comunicaciones.
- 8) Implementar las respuestas a riesgos
- 9) Efectuar las adquisiciones.
- 10) Gestionar la participación de los interesados.

Es importante destacar que en el grupo de procesos de ejecución no existe ningún proceso de las áreas de conocimiento de alcance, cronograma o coste, pues estas áreas **solamente se planifican y controlan**.

2.1. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 7. El proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

El rol del director del proyecto en este proceso podría resumirse en «hacer hacer». Durante este proceso el director de proyectos autoriza el inicio de las actividades o los paquetes de trabajo de acuerdo al plan de dirección del proyecto aprobado y con el sistema de autorización del trabajo definido. El equipo implementa los paquetes de trabajo siguiendo las directrices de la línea base del alcance y el plan para dirección del proyecto, así como las propuestas de cambio que hayan sido aprobadas. También identifica posibles necesidades o factores que requieran un cambio en los planes y genera solicitudes de cambio.

Es importante destacar que la dirección del trabajo pasa por la dirección de las personas que ejecutan este trabajo. Dirigir es guiar y el director del proyecto, al disponer de la visión integrada y completa de todos los aspectos del proyecto, debe conducir y acompañar al equipo para garantizar que conocen y comprenden cuál es su trabajo, cómo deben ejecutarlo, y el impacto del mismo en otras áreas del proyecto, orientando los esfuerzos a la consecución de los entregables objetivos del proyecto. El director del proyecto, tal y como se comenta de forma repetida, debe tener una actitud proactiva y de anticipación a los problemas que puedan surgir. Es por ello que, más allá de garantizar que se

aplica el plan aprobado, su trabajo de dirección comporta también la identificación de posibles mejoras o potenciales problemas que deben ser gestionados a través de peticiones de cambio a los planes aprobados.

Como resultado del proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, se obtienen los entregables, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto, datos de desempeño del trabajo y solicitudes de cambio, que son entradas a diversos procesos de seguimiento y control.

2.2. Gestionar el conocimiento del proyecto

Gestionar el conocimiento del proyecto es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 8. El proceso de gestionar el conocimiento



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Tipos de conocimiento

El conocimiento se divide comúnmente en explícito y tácito:

- El conocimiento **explícito** es aquel que puede articularse a través de cualquier tipo de lenguaje: gramatical, matemático, oral, escrito, etc. Este tipo de conocimiento es fácil de transmitir, compartir, archivar y gestionar y ha sido el dominante en las culturas occidentales. No obstante, es un tipo de conocimiento estático, que rápidamente puede convertirse en obsoleto.
- El conocimiento **tácito** es personal, fruto de la experiencia, creencias, y valores individuales. Es un conocimiento latente en cada persona y que

puede transformarse en explícito cuando el individuo tiene la oportunidad y la voluntad de aplicarlo a situaciones concretas y ponerlo a disposición de la organización. Es un tipo de conocimiento de alto valor, dinámico y que se activa para dar soluciones a problemas concretos. Este tipo de conocimiento, muy vinculado al individuo, ha sido fundamental en las culturas orientales y la base de la competitividad de las empresas japonesas de los años 70 y 80. Es, también, crítico en entornos inciertos, complejos y en las metodologías ágiles. Finalmente, es importante destacar que el conocimiento tácito en sí no puede gestionarse, solo podemos gestionar el entorno en el que este conocimiento se cultiva, desarrolla, comparte y aplica.

Un aspecto clave de la gestión del conocimiento es conseguir, por un lado, que se creen dinámicas para generar y compartir conocimiento entre el individuo, el equipo y la organización y, por otro, que el conocimiento generado se aplique a los proyectos para conseguir los objetivos y generar valor para la empresa.

Para ello, es importante:

- generar una cultura empresarial que favorezca y reconozca el valor de compartir la información y el conocimiento,
- crear dinámicas entre personas para articular el flujo de conocimiento y
- crear sistemas y mecanismos para compartir información y documentos.

La generación y gestión de conocimiento en los proyectos

El conocimiento es, siempre, un *output* muy valioso generado en cualquier proyecto, independientemente de su éxito o fracaso. Algunos ejemplos de conocimiento generado en los proyectos podrían ser, entre otros: datos de carácter técnico; información del funcionamiento de determinados procesos; información de la corrección de estimaciones realizadas; recomendaciones para evitar los fracasos y asegurar los éxitos; indicadores de necesidades de tiempo, recursos y presupuesto para trabajos específicos que se puedan aprovechar en proyectos de una naturaleza similar; la documentación de materiales del proyecto; información relevante sobre el entorno, clientes, proveedores o *stakeholders*.

No obstante, para que este conocimiento sea aprovechado por la organización es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El conocimiento **debe ser explicitado, organizado y puesto a disposición** de la organización a través de repositorios accesibles a los potenciales usuarios futuros.

- **No debemos limitarnos al conocimiento explícito**, mediante la recopilación de datos o informes, sino también extraer el conocimiento tácito que se encuentra en los miembros del equipo, clientes, proveedores, y *stakeholders* en general. En estos casos es imprescindible generar un entorno de confianza y establecer dinámicas de trabajo o mecanismos para obtener este conocimiento más cualitativo de la forma más eficaz posible, como por ejemplo reuniones de trabajo, cuestionarios de evaluación, etc.
- Para que el conocimiento generado en un proyecto pueda aplicarse al mismo proyecto, éste debe **generarse y compartirse a lo largo del mismo**. Las ediciones anteriores del PMBOK incluían las sesiones de lecciones aprendidas dentro del proceso de cierre del proyecto o fase, de forma que el conocimiento generado podía aplicarse solamente a fases posteriores o a otros proyectos. En esta última edición, no obstante, se considera que las organizaciones que aprenden aportan dinámicas más permanentes de generación de conocimiento.

Tabla 6. Algunas herramientas y técnicas para la gestión del conocimiento y la información

Gestión del conocimiento	Gestión de la información
Creación de relaciones de trabajo, incluidas la relación social informal y las redes sociales.	Registros de lecciones aprendidas.
Comunidades de práctica i de interés.	Informes.
Reuniones presenciales y virtuales.	Manuales, protocolos, instrucciones...
Aprendizaje por observación (<i>workshadowing</i>) y observación intervenida (<i>reverse shadowing</i>).	Bases de datos de artículos.
Foros de discusión y <i>focusgroups</i> .	Publicaciones físicas o digitales. Web.
Seminarios y conferencias.	Sistema de información para la dirección de proyectos.
Talleres de resolución de problemas, o de lecciones aprendidas.	
<i>Storytelling</i> .	
Técnicas de gestión de la creatividad.	
Ferias y cafés del conocimiento.	

Fuente: PMBOK® (6.ª ed.)

Un caso particular de sesiones para evaluar los proyectos y obtener conocimiento son las sesiones de **lecciones aprendidas**. Estas sesiones suelen tener una dinámica parecida a la lluvia de ideas en la que se identifican aquellas acciones que, bien por haberse realizado o bien por haberse omitido, han incidido positiva o negativamente en la dinámica o resultados del proyecto. Más concretamente, la sesión se centra en identificar y clasificar las actuaciones en cuatro grandes bloques:

1) **Bien haberlo hecho:** todas aquellas acciones cuya ejecución consideramos que ha influenciado de manera positiva en el proyecto y que, por lo tanto, nos interesa mantener y potenciar.

2) **Bien no haber hecho:** todas aquellas acciones cuya no ejecución consideramos que han influenciado de manera positiva en el proyecto y que, por lo tanto, nos interesa potenciar y mejorar que no se lleven a cabo en los próximos.

3) **Mal haber hecho:** todas aquellas acciones cuya ejecución consideramos que ha influenciado de manera negativa en el proyecto y que, por lo tanto, nos interesa no volver a repetir para los próximos.

4) **Mal no haber hecho:** todas aquellas acciones cuya no ejecución consideramos que ha influenciado de manera negativa en el proyecto y que, por lo tanto, nos interesa estandarizar para hacerlas en los próximos.

Gráfico 9. Lecciones aprendidas

	Bien	Mal
Haber hecho	Estrategia sobre las acciones identificadas: mantener y potenciar	Estrategia sobre las acciones identificadas: dejar de hacer
NO Haber hecho	Estrategia sobre las acciones identificadas: garantizar que continúe sin hacerse	Estrategia sobre las acciones identificadas: empezar a hacer

2.3. Gestionar la calidad

Gestionar la calidad es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización. Los beneficios clave de este proceso son el incremento de la probabilidad de cumplir con los objetivos de calidad, así como la identificación de los procesos ineficaces y las causas de la calidad deficiente.

PMBOK® (6.^a ed.)

Gráfico 10. El proceso de realizar el aseguramiento de la calidad



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Uno de los principios de la calidad es que es mejor prevenir la aparición de disconformidades y defectos que corregirlos. Por ello, es conveniente confirmar que los mecanismos establecidos para garantizar que el proyecto y el producto cumplirán los requisitos establecidos se aplican y funcionan. Más concretamente, algunas de las acciones que se realizan en este proceso son:

- Confirmar que se están aplicando los procedimientos, políticas y estándares de la organización, así como los establecidos específicamente para el proyecto.
- Confirmar que los procedimientos, políticas y estándares establecidos son útiles y eficaces para asegurar la calidad.
- Identificar mejoras en procedimientos, políticas y estándares que puedan contribuir a incrementar la calidad y eficiencia.
- Generar peticiones de cambio para implementar acciones preventivas, correctivas o reparación de defectos.

Las auditorías de calidad o el análisis de procesos son los mecanismos más habituales para el aseguramiento de la calidad de los proyectos, y aunque tanto las acciones como los costes asociados formen parte del proyecto, generalmente son llevadas a cabo por equipos diferentes de los equipos que desarrollan el trabajo del proyecto para garantizar la independencia.

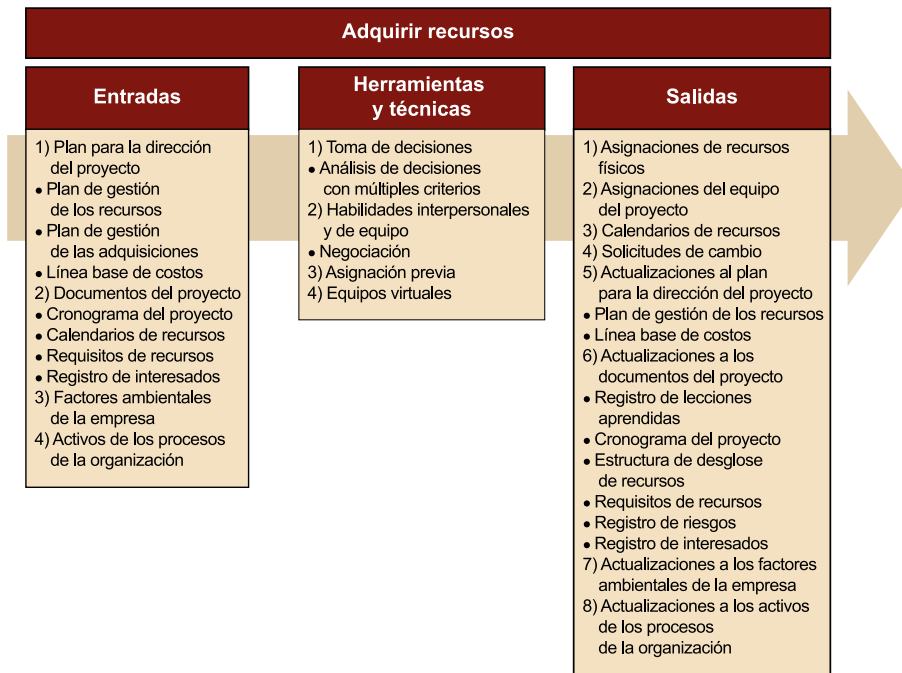
Se considera que todos los interesados en un proyecto deben estar implicados en mayor o menor medida en la gestión de la calidad. En proyectos ágiles todo el equipo se implica durante todo el proyecto en la gestión de la calidad, y en proyectos u organizaciones más tradicionales suele ser habitual que esta responsabilidad recaiga en miembros del equipo o departamentos específicos.

2.4. Adquirir recursos

Adquirir recursos es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos para completar el trabajo del proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 11. El proceso de adquirir el equipo



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

La gestión de los recursos es uno de los aspectos críticos de la ejecución. Entendemos como recursos tanto los recursos humanos necesarios para el proyecto como los recursos físicos (materiales, equipos, instalaciones, suministros, etc.). No obstante, el equipo sigue siendo el recurso clave en cualquier proyecto: los miembros del equipo son los que desarrollan el trabajo del proyecto y, en consecuencia, conseguir un equipo bien diseñado, correctamente dimensionado, equilibrado, competente y que funcione correctamente es clave para el éxito del proyecto.

Los recursos necesarios para el proyecto pueden ser internos o externos. Cuando los recursos son internos es habitual que entren en competencia con otros proyectos o usos para operaciones, por lo que el director de proyecto suele tener que negociar por ellos. Cuando los recursos son externos, se obtienen a través del grupo de procesos de gestión de las adquisiciones.

Tipos de equipos

Para el director de proyecto es muy relevante el tipo de equipo que se conforma para el proyecto, puesto que cada uno de ellos conlleva unas ventajas que deben ser aprovechadas, y unas problemáticas específicas que deben ser anticipadas, prevenidas y gestionadas. Veamos a continuación algunos tipos de equipos:

1) **Equipos dedicados.** En estos equipos los miembros del equipo están destinados a tiempo completo al proyecto. Son más comunes en las organizaciones «proyectizadas», en las que se constituyen equipos *ad hoc* para desarrollar un proyecto.

2) **Equipos a tiempo parcial.** En estos equipos los miembros dedican parte de su tiempo a trabajar para el proyecto y el resto a otras actividades o funciones. Generalmente, encontramos estos equipos en las organizaciones funcionales o matriciales.

3) **Partenariados.** En estos equipos los miembros pertenecen a diferentes organizaciones que colaboran para el desarrollo del proyecto. Una de las organizaciones lidera el proyecto y asume las funciones de dirección del mismo.

4) **Equipos virtuales.** En estos equipos los miembros se encuentran ubicados en diferentes sedes o países y se relacionan y coordinan principalmente de forma no presencial.

5) **Equipos autoorganizados.** Estos equipos son habituales en enfoques ágiles y se caracterizan por la ausencia de un control centralizado. En estos casos, los miembros del equipo suelen ser de perfiles expertos, que no necesitan supervisión, y con una motivación y un compromiso que permite el funcionamiento autónomo del mismo.

Tabla 7. Algunas ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de equipos

Tipo	Ventajas	Inconvenientes
Dedicados	<ul style="list-style-type: none"> • El PM no compite por los recursos. • Autoridad del PM sobre el recurso clara. • Equipo enfocado al proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertidumbre de continuidad al finalizar el proyecto.

Tipo	Ventajas	Inconvenientes
A tiempo parcial	<ul style="list-style-type: none"> • Garantía de continuidad al finalizar el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • El PM suele competir por la dedicación de los recursos con directores funcionales. Alta carga de negociación. • Riesgo de sobrecarga de trabajo de los miembros del equipo o de conflictos en la priorización de tareas.
Partenariados	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente, ahorro de costes del proyecto. • Configuración de equipos especializados o complementarios en diferentes ámbitos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias culturales y de procesos de las organizaciones. • Alta carga de trabajo de coordinación y de comunicación. • Autoridad del PM baja sobre los equipos de otras organizaciones.
Virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente, ahorro de costes del proyecto. • Facilita la incorporación de especialistas en los equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias culturales y horarias. • Dificultades de comunicación.
Autoorganizados	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad y facilidad de adaptación a cambios o problemas. • Maximiza el enfoque y la colaboración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para que funcione correctamente requiere perfiles expertos, motivados y comprometidos.

Preasignación y asignación de recursos

No todos los recursos previstos se incorporan al proyecto en su inicio, sino que pueden ir incorporándose y liberándose a lo largo del proyecto, asociados a la ejecución de actividades, paquetes de trabajo o fases concretos. Esto es especialmente evidente en los proyectos de larga duración.

El director de proyecto debe revisar y confirmar la disponibilidad de los recursos inicialmente preasignados al proyecto previamente a su incorporación, pues es posible que, a causa de diversos factores (cambios organizativos, bajas laborales, picos de trabajo, cambios en otros proyectos, etc.) no estén disponibles en el momento en el que se necesite incorporarlos al proyecto.

Por otro lado, el director de proyecto puede competir por la dedicación de los recursos con otros directores de proyecto o con directores funcionales. En este sentido, es crítico tanto su nivel de autoridad como su capacidad de influencia y negociación con los propietarios de los recursos para garantizar su asignación al proyecto.

En el caso de que algún recurso necesario no pueda ser incorporado al proyecto o no pueda hacerlo con la dedicación requerida, es necesario analizar este impacto en el cronograma, calidad, riesgos, presupuesto etc., y utilizar estas conclusiones para defender la necesidad de incorporación del recurso, evitando en lo posible las alternativas que puedan afectar al proyecto. Si el recurso finalmente no puede ser incorporado, el director puede valorar otras opciones, como por ejemplo sustituir el recurso por otro con un nivel de experiencia y competencia equivalentes, contratar nuevos recursos, replanificar el trabajo, externalizar el trabajo, etc.

Se considera una buena práctica que las personas del equipo que se incorporan al proyecto y, por tanto, deberán encargarse de ejecutar el trabajo, aporten su opinión sobre la planificación realizada del mismo. Esto, además de contribuir a motivar e implicar a la persona en el proyecto y el equipo, permite ajustar las estimaciones y actualizar otros ámbitos del proyecto relacionados, como por ejemplo riesgos o calidad.

El lanzamiento del proyecto

La reunión de lanzamiento del proyecto (*kick-off meeting*) es un momento clave del proyecto. Es la oportunidad para el director de proyectos de, como dicen los anglosajones, poner a todo el mundo en la misma página y conducirlos en la misma y en la buena dirección (alinearlos). Conviene incluir en estas reuniones a todas las personas que se verán afectadas por el proyecto (o que lo transmiten, con los contenidos, la forma y los canales adecuados, a sus colaboradores), para asegurarse de la comprensión de los objetivos y las limitaciones, la aportación que se espera de cada uno y, en la medida en que se pueda, conseguir su aceptación. Cuando acabe la reunión de lanzamiento, todos los participantes deben tener muy claro qué pasará en el proyecto, cuándo pasará y cuál es su papel. Es también una oportunidad para compartir con los representantes de las partes interesadas y los miembros principales del equipo de proyecto los detalles de los componentes esenciales del trabajo (alcance, tiempo, calidad y costes).

Para el lanzamiento del proyecto, suele ser conveniente un cierto ritual o escenificación. Vale la pena crear un comité de dirección de lanzamiento y hacer sesiones formales de presentación con las diferentes partes interesadas, en especial los departamentos que deben aportar recursos y validar o utilizar los productos acabados. A veces conviene utilizar los comités u órganos ordinarios de la empresa para hacer estas presentaciones, y no consumir tiempo extra o reuniones específicas.

1) En la reunión de lanzamiento **con el equipo de dirección**, las herramientas principales son la EDT, el calendario general, el plan de hitos y la matriz de responsabilidades. Es decir, qué productos se obtendrán y cuándo, y qué papel tiene cada uno para su consecución.

2) A veces, es conveniente hacer una reunión separada de lanzamiento con todos los **miembros del equipo de trabajo** y, si procede, reuniones individuales para asegurar que se comprende el proyecto (el qué, el porqué y el cómo) y que todo el mundo tiene claros su papel y sus responsabilidades, así como las tareas que le han sido adjudicadas; también para confirmar qué recursos necesitarán, y para concretar qué, cómo y cuándo deben hacer un reporte para el jefe de proyectos. En la reunión de lanzamiento con el equipo de trabajo, las herramientas principales son el plan de actividades y tareas y la matriz de responsabilidades.

«Cuando la gente entra en la reunión es parte de un grupo. Cuando sale de la misma, tiene que ser parte de un equipo. Esta es la mejor manera de empezar un proyecto».

Snyder y Parth (2007)

Antes de empezar cualquier proyecto, el director de proyecto se tiene que asegurar de que se han cumplido los hitos siguientes:

- 1) Las expectativas de los agentes involucrados coinciden y se alinean con las del equipo.
- 2) Se confirma la definición del proyecto y no hay cambios de última hora.
- 3) El plan de proyecto, con los principales hitos, responsables y actividades y el calendario con fechas de inicio y final, ya ha sido aprobado por los órganos de dirección del proyecto.
- 4) Los directores funcionales ya han aceptado y han comprometido su aportación de recursos al trabajo.

No se trata solo de un tema de herramientas. La reunión de lanzamiento debe tocar las cabezas y los corazones, tiene que motivar emocionalmente, crear un sentimiento de que el esfuerzo vale la pena y de lo que cada persona, grupo y empresa u organización obtendrá de positivo con el trabajo, así como de la dimensión del esfuerzo y las dificultades.

Según el estándar del *PMBOK*®, esta reunión cierra el proceso de planificación, aunque considerarlo el punto de partida de la ejecución no varía en absoluto el éxito de la gestión del proyecto.

2.5. Desarrollar el equipo

Desarrollar el equipo es el proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que produce como resultado una mejora del trabajo en equipo, mejoras de las habilidades y competencias personales, empleados motivados, reducción de las tasas de deserción y un desempeño general del proyecto mejorado.

PMBOK ® (6.ª ed.)

Gráfico 12. El proceso de desarrollar el equipo del proyecto



Fuente: PMBOK (6.ª ed.).

Una función importante del director de proyecto es facilitar el crecimiento y desarrollo de todas y cada una de las personas que forman su equipo, así como proporcionar disciplina y cohesión al grupo e interdependencia entre sus miembros, para de esta forma tratar de obtener los mejores resultados y el mayor desempeño posible. Por ello, el director de proyecto debe saber identificar los síntomas relacionados con la salud del equipo, diagnosticar su estado y emprender las acciones necesarias para su desarrollo y funcionamiento óptimo. Veamos algunos síntomas propios de los grupos que funcionan de forma eficaz o deficiente:

Tabla 8. Síntomas de equipos funcionales o disfuncionales

Equipo funcional	Equipo disfuncional
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo absentismo. • Alta implicación con el proyecto. • Comunicación fluida y clara. • Confianza. • Autonomía. • Alto compromiso con el cumplimiento de objetivos y con el éxito del proyecto. • Alto compromiso en cumplir plazos y calidad, para no afectar al resto del equipo. • Apoyo mutuo para resolver problemas. • Ante un conflicto, el equipo tiene capacidad para resolverlo de forma autónoma. Facilidad de llegar a soluciones por consenso. • Reuniones fluidas y eficaces. • Ambiente de trabajo positivo. • La información se comparte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto absentismo. • Alta rotación. • Poca comunicación. • Poca confianza. • Baja autonomía. Necesidad permanente de recibir indicaciones. • Bajo compromiso con el cumplimiento de objetivos y con el éxito del proyecto. • Bajo compromiso en cumplir plazos y calidad, al no importar el impacto en resto del equipo. • Ante un conflicto o problema, se recurre a la autoridad y no al resto del equipo. • Reuniones poco efectivas. • Ambiente de trabajo negativo. • La información no se comparte. Es poder y puede ser utilizado.

2.5.1. Etapas en el desarrollo y evolución de los equipos

Bruce Tuckman planteó en 1965 el modelo de desarrollo de equipos (que completó en 1977): formación-conflicto-normalización-desempeño-disolución (*forming-storming-norming-performing-adjourning*).

Tuckman consideraba que los equipos deben pasar por todas las fases durante su desarrollo, hasta ser capaces de hacer frente de forma eficaz a los desafíos y problemas con los que puedan encontrarse. No obstante, cada equipo evoluciona por las diferentes fases a diferente velocidad, e incluso algunos equipos pueden «encallarse» en algún estado o volver al estado anterior.

Veamos los diferentes estados en la evolución de los equipos:

1) **Forming o formación.** En esta primera etapa se crea el equipo. Los miembros aún no se conocen y tienden a comportarse de manera independiente y con prudencia. Los miembros del equipo tratan de ser aceptados y de conocer al resto de las personas que forman el grupo, tratando de evitar los conflictos. Esta etapa es importante, ya que es el momento en que los miembros del equipo se conocen y establecen relaciones interpersonales, y es también un buen momento para ver cómo responde cada miembro del equipo individualmente y cómo responde a la presión.

2) **Storming o turbulencia.** Los miembros del equipo empiezan a abordar el trabajo del proyecto y pueden aparecer las primeras discrepancias. En esta etapa existe ya suficiente confianza entre los miembros del grupo para expresar sus diferencias hacia las acciones y opiniones de otros, incluido el director de proyecto. Esta etapa puede ser difícil, pero es necesaria, puesto que es cuando el equipo se conoce con mayor profundidad y aprende a expresar puntos de vista discrepantes, y a gestionar los conflictos que puedan surgir. Un equipo que aspire a altas cotas de desempeño debe aprender a tratar la divergencia de opiniones, la diversidad, la crítica constructiva y la aparición de conflictos como una oportunidad de aprendizaje y mejora del proyecto.

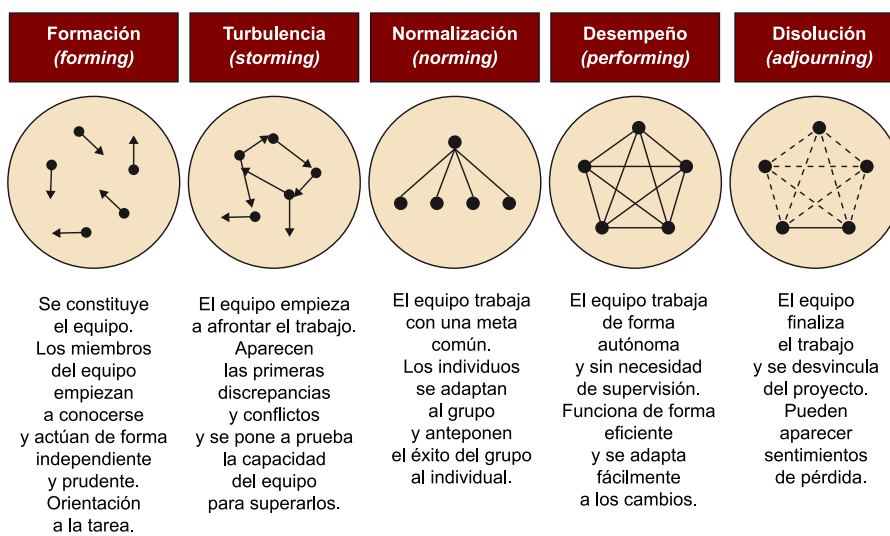
3) **Norming o normalización.** En esta fase los miembros del equipo trabajan conjuntamente y son capaces de entender el punto de vista de otros miembros, de apreciar sus habilidades y experiencias, de confiar unos en otros, e incluso ser conscientes de sus propios prejuicios y estar dispuestos a cambiar. Sienten que son parte de un equipo, que comparten una meta común, y suelen anteponer el éxito del proyecto y el grupo a sus intereses personales. No obstante, en equipos que se encuentran en esta fase existe el riesgo de que los cambios respecto a la composición y dinámica del grupo vigente sean poco aceptados.

4) **Performing o desempeño.** En esta etapa los miembros del equipo funcionan como una unidad autónoma y bien organizada, son capaces de gestionar el conflicto de forma adecuada, están bien motivados y preparados, y pueden trabajar sin supervisión. De hecho, gracias a las competencias adquiridas y a

las experiencias compartidas, los miembros del equipo trabajan en un entorno de confianza y son capaces de adaptarse a las circunstancias cambiantes. No todos los grupos alcanzan esta etapa, y los que lo hagan habrán sido capaces de superar conjuntamente dificultades que los habrá fortalecido.

5) **Adjourning o disolución.** En esta etapa el equipo ha completado el trabajo y se desvincula del proyecto. Si el equipo ha funcionado correctamente, suele aparecer la sensación de pérdida al dejar de formar parte del grupo. Aunque todos los miembros del equipo conozcan de antemano que el proyecto finalizará y que el equipo se disolverá, este proceso puede ser estresante y frustrante para algunas personas.

Gráfico 13. Estado de desarrollo de los equipos



2.5.2. Herramientas para el desarrollo de equipos

Una de las responsabilidades del director del proyecto es ayudar a su equipo a que progrese a través de las diferentes etapas. Para hacerlo, no solo debe crear un ambiente de confianza y buena comunicación, en el que se pueda ofrecer un *feedback* constructivo sobre el desempeño tanto individual como colectivo, sino también identificar e implementar aquellas herramientas que sean necesarias para apoyar al equipo y sus miembros en esta evolución.

El desarrollo y evolución de los equipos comporta:

- 1) **Desarrollar a los miembros del equipo de forma individual**, para que puedan aportar mayor valor al proyecto.
- 2) **Desarrollar el equipo como un todo**, para que el valor que aporta el grupo sea mayor que la suma de las partes.

En la siguiente tabla se muestran algunas herramientas para el desarrollo de los equipos, algunas de las cuales describiremos con mayor detalle a continuación.

Tabla 9. Algunas herramientas para el desarrollo de los equipos

Desarrollo del equipo	
Desarrollo del individuo	Desarrollo del grupo
<ul style="list-style-type: none"> • Formación y capacitación. • Evaluación individual del desempeño. • Reconocimientos y recompensas. • Mentorización y acompañamiento (<i>coaching</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y capacitación grupal. • Evaluación del desempeño del equipo. • Reconocimientos y recompensas. • Actividades de <i>teambuilding</i>. • Mentorización y acompañamiento. • Implicación del equipo en la toma de decisiones. • Establecimiento de reglas del juego (<i>groundrules</i>). • Creación de cultura de equipo (confianza, identidad...). • Coubicación.

Formación y capacitación

El disponer de un equipo experto, con conocimientos y habilidades claves para el desarrollo del trabajo, puede marcar una gran diferencia en el desarrollo del proyecto: mayor capacidad de identificar y prevenir riesgos asociados al trabajo, mayor eficiencia en la ejecución, menores costes de la no calidad (reparación de defectos, retrabajo, etc.), entre otros.

Por ello es importante identificar, al inicio del proyecto, la posibilidad de incorporar al equipo conocimiento experto o, en caso contrario, formar al equipo disponible en aquellos aspectos que se consideren clave. Los costes de la formación realizada específicamente para el proyecto pueden ser incluidos como costes del proyecto o asumidos por la organización al margen del proyecto.

Además de dotar de mayor competencia al individuo o al equipo, la formación puede actuar también como un elemento cohesionador y motivador, pues contribuye al desarrollo profesional y a mejorar la empleabilidad futura.

Reconocimientos y recompensas

Si la función del director del proyecto es «hacer hacer», es evidente la importancia de saber motivar a su equipo para generar las conductas adecuadas para el proyecto. El objetivo de los reconocimientos y las recompensas es reforzar las acciones y comportamientos que mejoran el desempeño y contribuyen al éxito del proyecto.

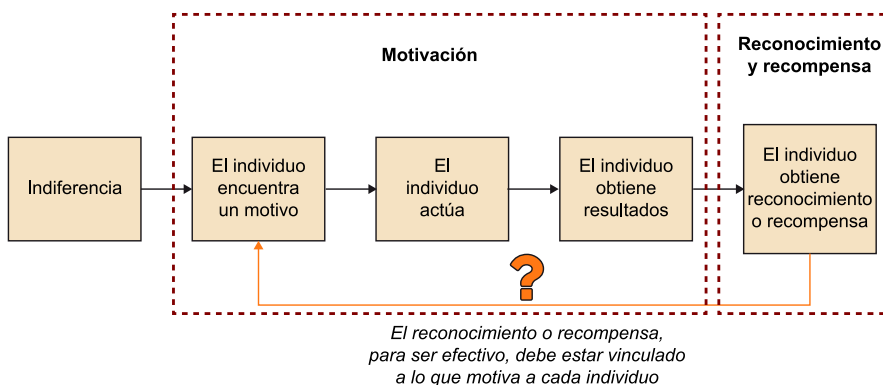
Siempre que sea posible, es interesante realizarlos durante el desarrollo del proyecto y no solo al final. De esta forma, los beneficios que generan los reconocimientos y recompensas en el ámbito de la motivación y el refuerzo del compromiso pueden revertir en el mismo proyecto.

Un aspecto clave de los reconocimientos y las recompensas es que, para ser eficaces, deben adaptarse a lo que motiva al individuo o al grupo que se quiere reconocer.

Los aspectos motivadores no son los mismos en todas las personas, y pueden variar con el tiempo y la situación de cada individuo. En consecuencia, un reconocimiento adecuado para un individuo o equipo puede no serlo para otro equipo o para otro momento. En este sentido, es importante incluir reconocimientos intangibles y no solo económicos, pues estos suelen ser tanto o más eficaces para motivar al equipo. La oportunidad de progresar asumiendo mayores responsabilidades, de hacer frente a nuevos desafíos, de capacitar a otros miembros del equipo, etc. pueden ser acciones de reconocimiento muy valoradas por los miembros del equipo. Nada crea un compromiso mayor que sentirse necesario.

En otras palabras, el director de proyecto eficaz es el que es capaz de alinear los objetivos del proyecto, los objetivos de cada uno de sus miembros, y facilitar los recursos y eliminar las barreras para que se consigan ambos.

Gráfico 14. Motivación y reconocimiento

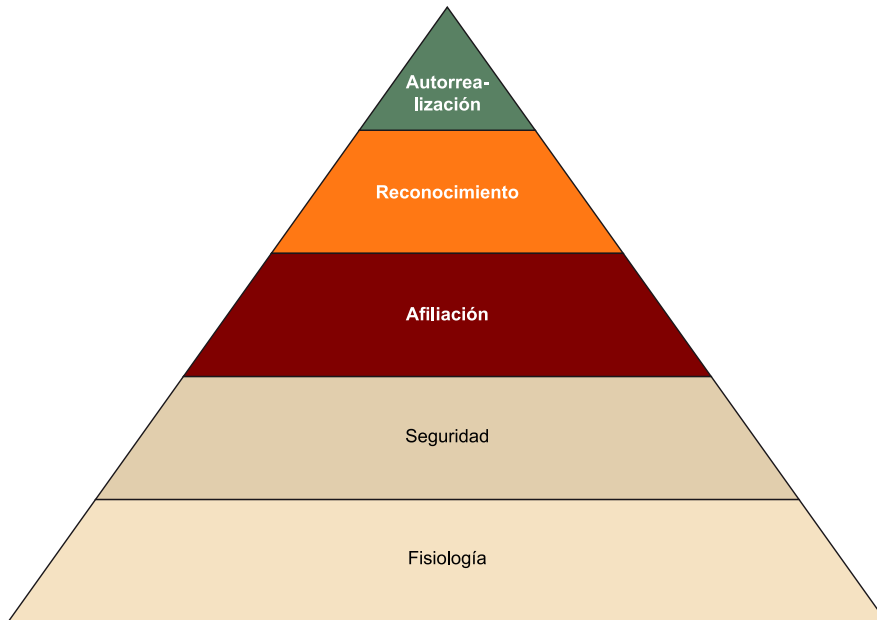


Veamos algunas de las teorías de la motivación:

1) **Teoría de la pirámide de las necesidades de Maslow.** Esta teoría, propuesta por Abraham H. Maslow, es la más conocida y se basa en que cada humano se esfuerza por satisfacer necesidades escalonadas. Según esta teoría, a medida que las personas logran controlar o satisfacer sus necesidades básicas, van surgiendo las de orden superior. Cada necesidad debe ser satisfecha, al menos parcialmente, antes que se desee pasar a otra del nivel superior. Las recompensas económicas pueden ser útiles para motivar a las personas que se encuentran en los niveles más bajos de la pirámide, pero no son tan eficaces a medida que se va ascendiendo en ella. En los niveles superiores, la satisfacción de

alcanzar objetivos, el superar grandes desafíos, el reconocimiento y el respeto de otros compañeros, el poder y la capacidad de influir, etc. son elementos motivadores más eficaces.

Gráfico 15. Pirámide de las necesidades de Maslow



2) **Teorías «X» y «Y» de McGregor.** McGregor realizó estudios del comportamiento gerencial, lo que le llevó a identificar los entornos en los cuales los empleados se sienten motivados por la dirección. Según él, las organizaciones funcionan según los supuestos que los directores tienen del comportamiento de sus empleados.

Según la teoría X el ser humano promedio es perezoso, no le gusta el trabajo, prefiere ser dirigido, evita las responsabilidades, no tiene ambiciones y ante todo desea seguridad. Como consecuencia, los empleados tienen que ser obligados, controlados y a veces amenazados con sanciones para que se esfuercen en cumplir los objetivos de la organización.

Según la teoría Y el esfuerzo necesario para la realización de los objetivos de la organización está en función de las recompensas asociadas con su logro y no necesariamente con el control externo y la amenaza de sanciones. Los empleados buscan responsabilidades y ejercerán autodirección y autocontrol en el cumplimiento de los objetivos con los que se está comprometido.

3) **Teoría de la motivación-higiene de Herzberg.** Esta teoría fue elaborada por el psicólogo Frederick Herzberg, que tenía el criterio de que el nivel de rendimiento en las personas varía en función del nivel de satisfacción, o sea, que las respuestas hacia el trabajo son diferentes cuando se sienten bien o cuando se sienten mal. Agrupa los factores que influyen en la motivación en

dos grandes grupos: los **factores motivacionales o intrínsecos**, cuya presencia es motivadora, y los **factores higiénicos o extrínsecos**, cuya presencia no es motivadora (aunque su ausencia desmotiva).

Tabla 10. Factores motivacionales e higiénicos de Herzberg

Factores motivacionales o intrínsecos Su presencia motiva	Factores higiénicos o extrínsecos Su presencia no motiva. Su ausencia desmotiva
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento. • Responsabilidad. • La realización personal o logro. • El trabajo en sí. • El progreso o ascenso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Política de la empresa. • Administración. • Relaciones interpersonales (con superiores, con iguales, con subordinados). • Condiciones de trabajo. • Supervisión. • Estatus. • El salario. • Seguridad en el puesto.
Estrategia: potenciar sistemáticamente los factores de motivación.	Estrategia: eliminar o reducir las influencias negativas de los factores higiénicos.

4) **Teoría de las necesidades de McClelland.** Esta teoría afirma que las personas se motivan por una de las tres necesidades siguientes y, en consecuencia, deben gestionarse de forma diferente: necesidades de realización, de poder o de afiliación.

Tabla 11. Necesidades de McClelland

Necesidad principal	Características
Necesidades de realización	Su interés es desarrollarse, destacarse aceptando responsabilidades personales; se distingue además por intentar hacer bien las cosas, tener éxito incluso por encima de los premios. Buscan el enfrentamiento con problemas, desean retroalimentarse para saber sus resultados y afrontan el triunfo o el fracaso.
Necesidades de poder	Su principal rasgo es el de tener influencia y control sobre los demás y se afanan por esto. Prefieren la lucha, la competencia, y se preocupan mucho por su prestigio y por influir sobre las otras personas incluso más que por sus resultados.
Necesidades de filiación	Su rasgo esencial es ser solicitados y aceptados por otros, persiguen la amistad y la cooperación en lugar de la lucha, buscan comprensión y buenas relaciones.

Establecer reglas del juego (*ground rules*)

Las reglas del juego, o reglas básicas, o *ground rules*, son una lista de comportamientos aceptables e inaceptables adoptados por el equipo de proyecto para mejorar la relación de trabajo, la efectividad y la comunicación.

La creación de las reglas del juego es una excelente herramienta para discutir y consensuar con el equipo la dinámica que queremos establecer para el funcionamiento del proyecto o las reuniones. Habitualmente, estas reglas del juego pretenden dar respuesta a tres aspectos distintos del funcionamiento del equipo:

- 1) Cómo vamos a trabajar juntos.
- 2) Cómo vamos a tomar decisiones.
- 3) Cómo vamos a resolver nuestros conflictos.

El hecho de establecer estas reglas con anticipación permite que afloren las prioridades, preocupaciones y «manías» de los miembros del equipo, que puedan discutirse en un entorno tranquilo, y consensuarse la forma en que el equipo quiere trabajar. En consecuencia, el equipo se rige por unas reglas que ha establecido él mismo con el fin de favorecer la dinámica y el rendimiento del grupo y que son conocidas y compartidas por todos. Hay tantas reglas del juego como equipos de proyecto; lo importante es que sea consensuado y aceptado por todos.

Actividades de *teambuilding*

Las actividades de *teambuilding* están orientadas a reforzar la cohesión del grupo y, en consecuencia, su rendimiento. Es importante destacar un par de conceptos:

1) **La confianza es el principio que cohesiona el equipo** y el director de proyecto debe enfocarse en generar y mantener la confianza respecto a él mismo y al resto de miembros del equipo. La trayectoria que hemos tenido hasta la fecha configura nuestra reputación y, en consecuencia, condiciona la confianza que generamos en nuestros compañeros.

2) Cuando se habla de *teambuilding* no nos referimos solamente a actividades lúdicas, sino a **cualquier actividad realizada por el equipo y que contribuya a cohesionar y mejorar el rendimiento del grupo**. Así, por ejemplo, aislar-se un día para desarrollar conjuntamente la WBS, celebrar conjuntamente la consecución de hitos del proyecto, organizar reuniones de todo el equipo para ayudar a uno de los miembros a identificar soluciones para resolver un problema del proyecto, etc. pueden ser consideradas actividades de *teambuilding*.

Coubicación

El espacio de trabajo puede influir en gran medida en la dinámica de los equipos. La coubicación consiste en ubicar a todos los miembros del equipo, de forma puntual o más permanente, en un mismo espacio de trabajo, de forma

que se facilita la comunicación y el sentido de equipo. Este espacio suele tener a la vista los elementos de trabajo y de identidad del equipo, como por ejemplo las reglas del juego del grupo, el calendario de hitos, etc.

Evaluación individual y del equipo

Evaluar el desempeño de los miembros del equipo y ofrecer *feedback* puede ser de gran utilidad para ayudarles a identificar sus puntos fuertes y áreas de mejora, para mejorar su rendimiento.

Existen diversas herramientas para realizar evaluaciones tanto de manera individual como de grupo, entre las que se encuentran por ejemplo las encuestas o las entrevistas de valoración. Estas herramientas son formas estructuradas de comentar y valorar conjuntamente los aspectos que pueden mejorar la eficiencia, productividad y desempeño del trabajo. En las evaluaciones de desempeño se pueden tomar decisiones sobre la conveniencia de una recompensa o reconocimiento a algún miembro del equipo o al grupo.

2.6. Dirigir al equipo del proyecto

Dirigir al equipo es el proceso de realizar el seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar los cambios en el equipo con el fin de optimizar el desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que influye en el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos, resuelve los problemas y evalúa el desempeño de los miembros del equipo.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 16. El proceso de dirigir el equipo del proyecto



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Competencias para la dirección de equipos

La literatura reciente de dirección de empresas insiste en el hecho de que el enfoque y las habilidades de ejecución son los temas más críticos para conseguir el éxito. Se puede disponer de una estrategia ganadora, una posición competitiva envidiable, productos sin rival, una organización y un equipo preparados, estados financieros sólidos y un acceso fácil al capital, etc. Nada de esto tiene utilidad si no se está preparado para la ejecución y esta no se lleva a cabo de una manera consistente y sostenida. Lo mismo se puede decir de los proyectos y del trabajo del jefe de proyectos.

Tabla 12. Los siete componentes del líder según la ejecución

Los siete comportamientos del líder según la ejecución
Conoce a su gente, el negocio del cliente y el proyecto.
Insiste en el realismo: pone objetivos que su equipo pueda cumplir.
Establece prioridades y objetivos claros y simples.
Sigue las cosas de cerca: asegura quién debería hacer qué, y cuál es el paso siguiente.
Recompensa a los que hacen, los que están enfocados a la ejecución y ejecutan.
Enriquece las capacidades de ejecución de su gente por medio del entrenamiento (<i>coaching</i>).
Se conoce a sí mismo, así como sus emociones, su estilo de dirección y la influencia que esto tiene sobre los demás.

Fuente: adaptado de L. Bossidy y R. Charan (2002). *Execution: the discipline of getting things done*.

Gestión de conflictos

Los conflictos resultan inevitables durante el desarrollo de un proyecto y deben ser considerados como oportunidades de mejora.

El esfuerzo de un director de proyecto no debe enfocarse en minimizar o evitar los conflictos, sino en prevenir las causas que los generan.

El director de proyecto debe permitir que los conflictos latentes afloren, para poder ser gestionados y resueltos, y debe dar la oportunidad a los implicados para que los resuelvan por sí mismos, interviniendo solamente cuando sea necesario. La gestión correcta de un conflicto puede contribuir al desarrollo del equipo, a la incorporación de conocimiento y nuevas perspectivas al proyecto y a la mejora de la toma de decisiones.

Según Ken Thomas y Ralph Kilmann, cada individuo es capaz de utilizar cinco técnicas distintas para manejar los conflictos, si bien a la hora de la verdad tendemos a utilizar solo una o dos, nuestros estilos favoritos:

1) **Retirarse/eludir (o estilo evasivo)**. Evitar una situación de conflicto real o potencial, posponer el problema cuando consideramos que no es el momento o el lugar para tratar un conflicto, o cuando nos sentimos en desventaja y queremos esperar a cuando se esté mejor preparado.

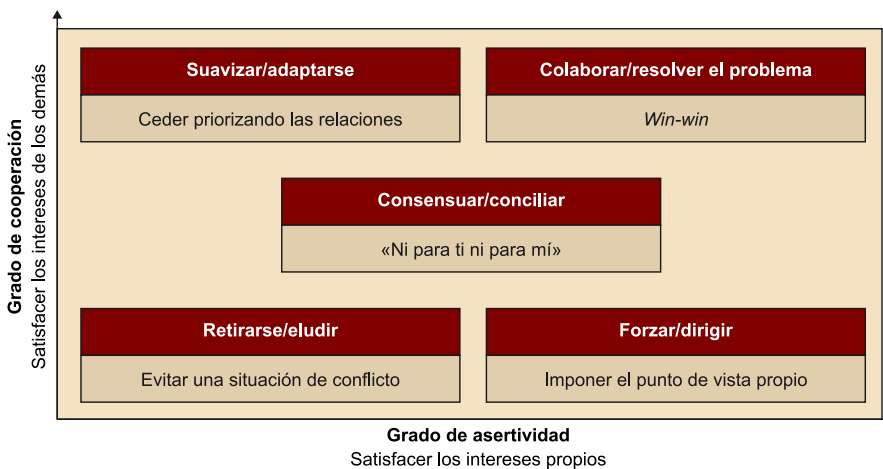
2) **Suavizar/adaptarse (o estilo complaciente)**. Adaptarse y ceder en la postura propia frente a las necesidades de otros para mantener la armonía y las relaciones.

3) **Consensuar/conciliar (o estilo comprometido)**. Buscar soluciones que aporten cierto grado de satisfacción a todas las partes, y en la que ambas partes ceden. La solución alcanzada no es la deseada, pero es aceptable.

4) **Forzar/dirigir (o estilo competitivo)**. Imponer el punto de vista propio a costa de los demás, ofreciendo únicamente soluciones de tipo ganar-perder, y generalmente hacerlas cumplir mediante el uso de una posición de poder. Es mejor utilizarlo con moderación o para resolver una emergencia.

5) **Colaborar/resolver el problema (o estilo colaborador)**. Trabajar conjuntamente con una actitud constructiva, incorporando múltiples puntos de vista para alcanzar una solución que resulte satisfactoria para todas las partes. Es el ganar-ganar. Requiere una actitud colaboradora y un diálogo abierto que normalmente conduce al consenso y al compromiso. Generalmente es la que lleva más tiempo, pero es aceptada por todo el mundo, y genera una solución más duradera.

Gráfico 17. Estilos de resolución de conflictos



La gestión de incidentes

Negociación

Como hemos comentado anteriormente, uno de los aspectos más importantes para el director de proyecto es su capacidad para influir en los propietarios de los recursos y negociar su dedicación al proyecto. La negociación también es importante para la gestión de los conflictos que puedan aparecer dentro del equipo u otros interesados, para gestionar proveedores, etc.

Es importante destacar que la capacidad de influir y negociar con éxito no depende solo de las cualidades y competencias del PM, sino también de otros factores que deben conocerse y tener en cuenta para plantear una negociación, como por ejemplo la importancia del proyecto para la organización o el nivel de autoridad que se ha asignado al PM. Por lo tanto, como director de proyecto se debe ser consciente del nivel de autoridad relativa que se tiene dentro de la organización y de la capacidad negociadora, para plantear la mejor estrategia en cada caso.

Las tácticas de negociación son acciones específicas que se llevan a cabo con el fin de lograr un acuerdo favorable en una negociación. En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de tácticas de negociación utilizadas habitualmente.

Tabla 14. Tácticas de negociación

Táctica	Descripción
Autoridad limitada	En cuanto la negociación llega a un determinado punto estipulado de antemano (alcanza un determinado precio, plazo, etc.), deja de avanzarse en las negociaciones, argumentándose que en esas condiciones es necesario consultar con un responsable superior o demorarse la aprobación por necesidad de determinados trámites. Si el adversario no contaba con esos obstáculos que suelen presentarse como inaccesibles a corto plazo, y, en definitiva, no puede esperar, podría decidir aceptar las condiciones. «No puedo aceptar un retraso de tres meses en el plazo de entrega, solo estoy autorizado a aceptar un mes».
El hombre ausente	Esta técnica también se basa en apelar a una autoridad limitada, esta vez porque la persona que debería haber acudido a la negociación no ha podido asistir. En suma, se crean las condiciones idóneas para evitar tomar decisiones apresuradas y, si se negocia, hacerlo hasta un umbral inferior. Lo más habitual es argumentar tanto que la persona con autoridad para decidir no está o, por ejemplo, que se debe decidir por consenso. «Esta decisión solo puede tomarla mi jefe/comité de dirección del proyecto».
Ultimátum	Consiste en presionar a la otra parte, empujarle a que tome una decisión sin darle tiempo para reflexionar. Normalmente esta urgencia es ficticia y tan solo busca intranquilizar al oponente. «O lo tomas o lo dejas», «tengo otras tres personas interesadas, así que o te decides ahora o dalo por perdido», «mi avión sale dentro de una hora, debemos resolver este tema ya».
Exigencias crecientes	Consiste en ir realizando nuevas peticiones a medida que la otra parte va cediendo, sin que lo concedido resulte nunca suficiente. Al final, la otra parte tratará de cerrar el trato lo antes posible para evitar este incesante goteo de nuevas exigencias. «El pago que sea en vez de treinta días a sesenta días...».
Desgaste	Aferrarse a la propia posición y no hacer ninguna concesión o hacer concesiones mínimas. Se busca agotar a la otra parte hasta que ceda. «Es lo máximo que puedo ceder...».
Ataque	Atacar, presionar, intimidar, rechazar cualquier intento de la otra parte de apaciguar los ánimos. Se busca crear una atmósfera tensa, incómoda, en la que uno sabe desenvolverse y que perjudica al oponente. «Por esas condiciones no te compro, y ya me encargaré de que mis compañeros de otros departamentos tampoco lo hagan...».

Táctica	Descripción
Lo justo y razonable	Es una táctica de negociación muy utilizada cuando las partes se encuentran en posición desigual, y a la que los novatos han de estar atentos. La parte dominante plantea la situación como desventajosa para ella, frente a la supuesta ventaja que obtiene el adversario. El trato final se intenta cerrar con una propuesta que le beneficia, presentada como «justa y razonable» a la luz del panorama dibujado.
Fait accompli	Planteamos un hecho que no puede ser modificado. «Estos términos y condiciones son los que deben incluirse en todos nuestros contratos sin excepción».

Inteligencia emocional

Dentro de las competencias para dirigir un equipo y un proyecto no podemos olvidar la inteligencia emocional, pues se estima que el 80% del éxito depende de este tipo de inteligencia y el 20% restante, del cociente intelectual.

Según Danien Goleman, quien desarrollo y popularizó este concepto, la inteligencia emocional es «la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los de los demás, de motivarnos y de manejar adecuadamente las relaciones». Esta inteligencia se articula a través de 5 dimensiones.

Tabla 15. Dimensiones de la inteligencia emocional

Ámbito	Dimensiones
Personal	Autoconocimiento. Saber qué sentimos en cada momento y utilizar este conocimiento para orientar nuestra toma de decisiones; tener una idea realista de nuestras habilidades, fortalezas, debilidades y una confianza en uno mismo fundamentada.
	Autorregulación o control de sí mismo. Dominar los impulsos y sentimientos de forma que podamos pensar con claridad en situaciones complicadas. Ser escrupulosos y demorar la gratificación en pos de los objetivos; recobrar bien de las tensiones emocionales.
	Motivación. Utilizar nuestras preferencias más profundas para orientarnos y avanzar hacia los objetivos, para tomar iniciativas y ser efectivos y para perseverar frente a los contratiempos y las frustraciones. Se manifiesta en las personas que muestran un gran entusiasmo por su trabajo y por el logro de las metas por encima de la simple recompensa económica, con un alto grado de iniciativa y compromiso, y con gran capacidad optimista en la consecución de los objetivos.
Social	Empatía. Percibir lo que sienten los demás, es decir, captar sentimientos, necesidades e intereses ajenos, ser capaces de ver las cosas desde su perspectiva y cultivar la afinidad con una amplia diversidad de personas.
	Habilidades sociales. Habilidad para inducir en los otros las respuestas deseables, es decir, manejar bien las emociones en una relación e interpretar adecuadamente las situaciones y las redes sociales; interactuar sin dificultad; utilizar estas habilidades para persuadir, dirigir y liderar, negociar y resolver disputas, para la cooperación y el trabajo en equipo.

Analizando con mayor profundidad estas dimensiones de la inteligencia emocional, podemos identificar muchos de los roles y responsabilidades del director de proyecto y del equipo en los que la inteligencia emocional se muestra como crítica, como por ejemplo:

- Generando y manteniendo abiertos canales de comunicación.
- Alineando intereses.
- Negociando la dedicación de recursos.
- Motivando, dando *feedback* y desarrollando al equipo.
- Desarrollando la autoconfianza para tomar decisiones.
- Generando un clima de confianza que permita reconocer y corregir errores, aprender, innovar y arriesgar
- Gestionar correctamente y de forma constructiva los conflictos que aparecen

2.7. Gestionar las comunicaciones

Gestionar las comunicaciones es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. El beneficio clave de este proceso es que permite un flujo de comunicación eficaz y eficiente entre los interesados del proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 18. El proceso de gestionar las comunicaciones



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

La gestión de las comunicaciones no se limita a generar informes y difundirlos, sino a seguir el plan de comunicación para garantizar que los diferentes interesados del proyecto reciben la información que es relevante y pertinente en cada caso, y confirmar que la información es recibida y comprendida.

Una parte relevante del trabajo de este proceso se centra en reportar el desempeño del proyecto, para apoyar la toma de decisiones. Veamos algunos tipos de informes de desempeño usados durante la ejecución:

Tabla 16. Tipos de informe de desempeño

Tipo de informe	Descripción
Informe de estado	Informa del estado del proyecto en un momento dado, comparado con las líneas base.
Informe de progreso	Informa de lo que se ha conseguido o avanzado desde el informe anterior.
Informe de pronóstico	Informa de lo que se espera que suceda en un proyecto. Este informe estima el desempeño futuro y el estado esperado del proyecto en varios parámetros.
Informe de tendencia	Informa del desempeño del proyecto en el tiempo para ver si está mejorando o degradando.
Informe de varianza	Muestra una comparación entre el progreso planeado y el progreso real realizado.
Informe del valor ganado	Este informe integra la evaluación del desempeño en el alcance, el cronograma y los costos usando técnicas de gestión del valor ganado.

2.8. Implementar la respuesta a los riesgos

Implementar la respuesta a los riesgos es el proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. El beneficio clave de este proceso es que asegura que las respuestas a los riesgos acordadas se ejecuten tal y como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, minimizar sus amenazas individuales y maximizar sus oportunidades individuales.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 19. El proceso implementar la respuesta a los riesgos



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.)

Un problema habitual en la gestión de proyectos es que se invierte mucho tiempo y esfuerzo en la planificación pero se desatiende la implementación de algunos aspectos.

Algunas de las respuestas asociadas a la gestión de riesgos pueden ser planificadas, estimadas e integradas en el cronograma del proyecto, el presupuesto o el plan de proyecto. Es el caso, por ejemplo, de la contratación de un seguro, la formación de un equipo, etc.

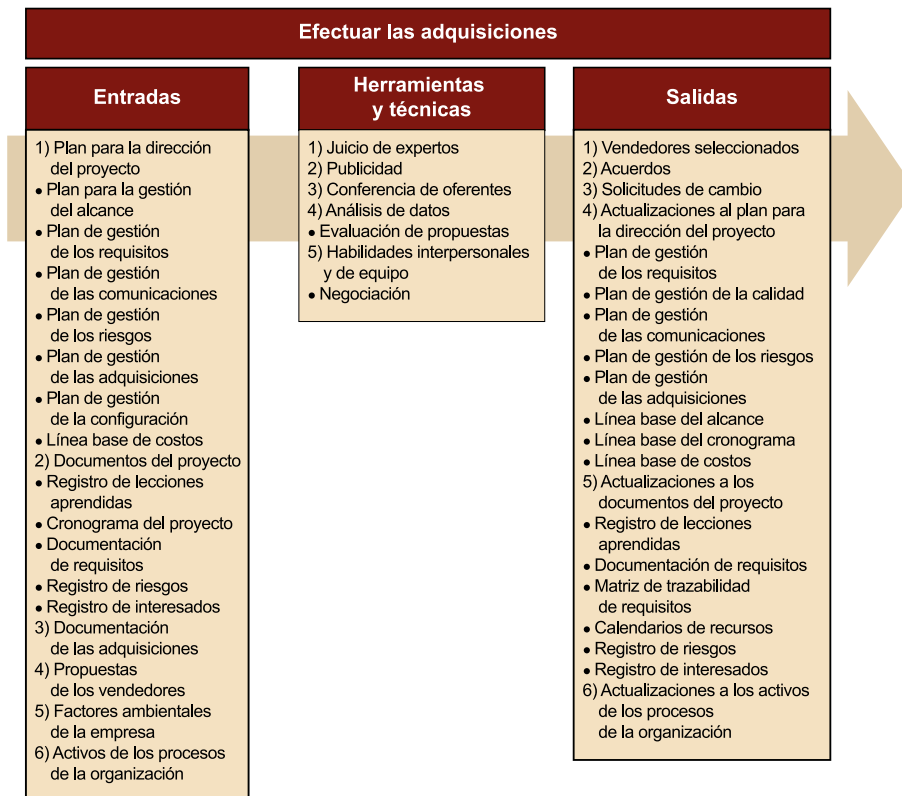
En otros casos, las estrategias de respuesta se definen para ser ejecutadas solamente en el caso que se produzcan determinados eventos, que marcan la puesta en marcha de la acción prevista, denominada plan de contingencia. En estos casos es de vital importancia tener una disciplina de seguimiento de estos eventos y, en el caso que se produzcan, garantizar que se ejecuta el plan previsto en cada caso.

2.9. Efectuar las adquisiciones

Efectuar las adquisiciones es el proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato. El beneficio clave de este proceso es seleccionar un proveedor calificado e implementar el acuerdo legal para la entrega.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 20. El proceso de efectuar las adquisiciones



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Durante el proceso de efectuar las adquisiciones el equipo de proyecto difunde los procesos de contratación abiertos y la información asociada, recibe las ofertas de los potenciales proveedores, atiende las consultas, ofrece respuestas y selecciona a los proveedores aplicando los criterios de selección establecidos.

Para la captación y selección de proveedores pueden utilizarse diferentes herramientas:

1) Publicidad. En algunos tipos de contratación (por ejemplo, contratación pública) se requiere publicitar la oferta para hacerla accesible a cualquier potencial proveedor interesado que cumpla los requisitos establecidos. Adicionalmente, los canales por los que debe publicitarse la oferta pueden estar establecidos y dependen del importe a contratar. Al margen de los imperativos legales, hay otros motivos para hacer publicidad de los procesos abiertos de contratación de proveedores, como por ejemplo, el acceder a nuevos proveedores, hacer los procesos más competitivos, etc.

2) Conferencias de oferentes (o de proveedores). Son reuniones entre el comprador y todos los potenciales proveedores que se celebran previamente a la presentación formal de las propuestas y que tienen como objetivo clarificar cualquier duda y facilitar información de forma transparente a todos los oferentes, evitando un trato preferente a cualquiera de ellos. Es especialmente

importante en estas conferencias garantizar que todos los potenciales proveedores conocen todas las preguntas planteadas por cualquiera de ellos, así como sus respuestas.

3) Evaluación de las ofertas. Los procesos y criterios para seleccionar a los proveedores deben estar definidos en el plan de gestión de las adquisiciones. En algunos casos, la evaluación se realiza mediante la valoración de criterios ponderados que permiten puntuar y priorizar las ofertas. La evaluación puede realizarse por expertos independientes.

Tabla 17. Ejemplo de evaluación de propuestas mediante criterios ponderados

		Puntuaciones de los proveedores (*)			
Criterios	Ponderación	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4
Aspectos técnicos	47%	1,46	0,91	1,76	1,91
Calidad del producto/servicio	25%	4	2	5	4
Capacidad técnica	2%	3	3	3	3
Calidad certificada (ISO o similar)	5%	0	0	1	3
Capacidad de adaptación	5%	2	1	2	4
Plazos de entrega	10%	3	3	3	5
Aspectos comerciales y económicos	34%	0,83	0,8	0,96	1,43
Precios	25%	2	2	3	5
Formas y plazos de pago	3%	5	4	3	2
Servicio postventa	2%	3	3	2	2
Garantías	4%	3	3	2	2
Aspectos empresariales	19%	0,56	0,7	0,52	0,53
Estabilidad del proveedor	2%	3	5	3	3
Proximidad	3%	2	3	3	4
Facilidad de entendimiento	3%	2	5	2	4
Importancia como cliente	3%	2	4	5	5
Referencias de terceros	8%	4	3	2	1
TOTAL	100%	2,85	2,41	3,24	3,87

(*) Se valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo) las ofertas y características de cada proveedor.

4) Negociación de adquisiciones. En muchos procesos de adquisición de productos o servicios, los términos y condiciones de la contratación son definidos por el cliente y no son negociados. No obstante, en otros procesos más complejos de contratación es posible que se deje margen de negociación para concretar algunos términos tanto de carácter técnico, económico o legal, como por ejemplo el alcance, el cronograma, los recursos que se asignan, el precio, el plan de pagos, los procesos de dirección del proyecto, la posibilidad de realizar auditorías e inspecciones de calidad, el proceso de realización de cambios al contrato, los criterios de aceptación del servicio o producto subcontratado, etc.

Todos los aspectos negociados formarán parte del contrato final acordado entre las partes.

En el apartado «Dirigir el equipo del proyecto» se detallan algunas de las tácticas de negociación más utilizadas.

Es importante que el director de proyecto esté implicado en las negociaciones de los contratos, aunque no necesariamente tiene que liderarlas.

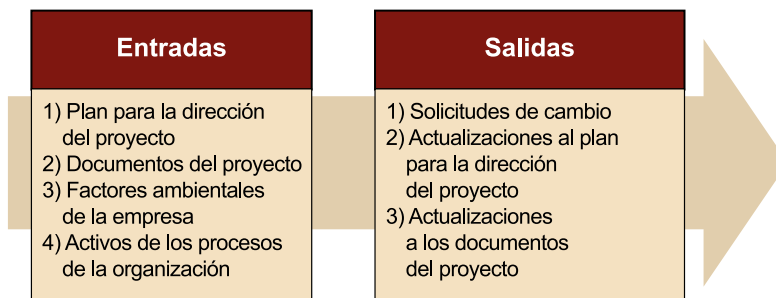
2.10. Gestionar la participación de los interesados

Gestionar la participación de los interesados² es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo. El beneficio clave de este proceso es que permite al director del proyecto incrementar el apoyo y minimizar la resistencia por parte de los interesados.

PMBOK® (6.ª ed.)

⁽²⁾En la edición en español del PMBOK se refieren a la participación de los interesados como involucramiento de los interesados.

Gráfico 21. El proceso de gestionar la participación de los interesados



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

La gestión de la participación de los interesados es un trabajo que se fundamenta en las habilidades interpersonales, de comunicación y de gestión del director de proyecto y que tienen como objetivo mantener su implicación y, en su caso, gestionar su evolución hacia las posiciones deseadas. Más concretamente, el director de proyecto debe:

- Mantenerlos implicados e informados sobre la evolución del proyecto.
- Conocer su perspectiva sobre la evolución del proyecto.
- Gestionar su evolución hacia las posiciones deseadas.
- Gestionar sus expectativas y necesidades.
- Gestionar incidentes que hayan surgido durante el desarrollo.
- Anticipar posibles problemas o causas de futuros cambios.
- Generar alianzas y apoyos que contribuyan al éxito del proyecto.

La gestión de la participación los interesados es especialmente importante al inicio del proyecto, pues es cuando se generan las relaciones de confianza y cuando los esfuerzos para dar a conocer el proyecto son mayores. Adicionalmente, la capacidad de los interesados para influir en el proyecto e introducir cambios es mayor al inicio y va disminuyendo progresivamente.

Si la participación de los interesados es clave en cualquier proyecto lo es mucho más en los proyectos con elevada incertidumbre y los que se desarrollan con enfoques ágiles. En estos casos los clientes y usuarios participan activamente en aspectos clave, como por ejemplo la definición continua de requerimientos, la identificación de riesgos, la validación de entregables y la toma de decisiones.

Para facilitar la transferencia de información y agilizar la toma de decisiones, esta interacción suele producirse directamente con el equipo de proyecto implicado, prescindiendo de las líneas jerárquicas. Adicionalmente, se promueve un entorno de confianza y transparencia que permita una comunicación fluida y eficaz con los interesados.

3. Seguimiento y control

El grupo de procesos de seguimiento³ y control está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

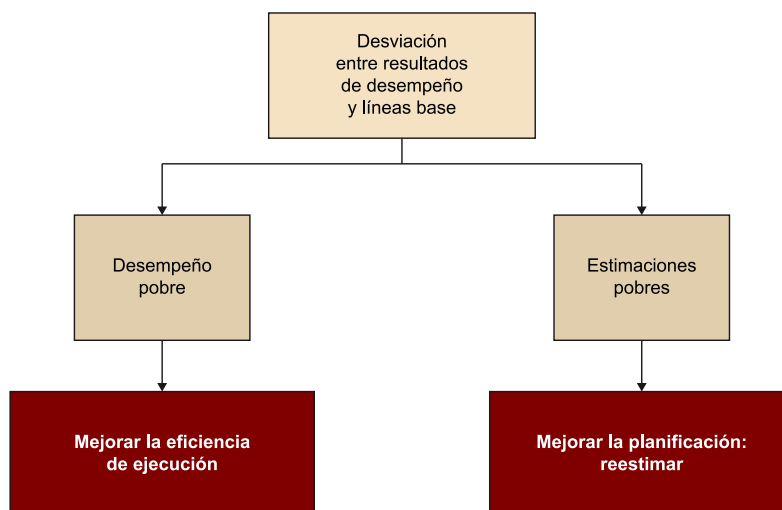
⁽³⁾El *PMBOK*® se refiere al seguimiento como monitoreo.

Este grupo de procesos es clave puesto que ofrece información sobre el estado del proyecto y las áreas que requieren más atención, y permite adaptar y ajustar de forma continua el plan en función de los resultados de medidas periódicas del desempeño del proyecto o de eventos de excepción que tengan lugar durante la ejecución del proyecto.

Controlar significa medir, comparar y ajustar. Medir el desempeño del proyecto, compararlo con las líneas base y los planes de dirección de proyecto, y emprender las acciones necesarias para ajustar de nuevo el desempeño al plan mediante peticiones de cambio. El control debe ser proactivo e incluye acciones preventivas para evitar posibles desviaciones futuras.

Cabe destacar que una desviación respecto al plan puede no ser debida a una ejecución insuficiente, sino también a una estimación errónea. Esto es especialmente relevante en los casos de proyectos de innovación, en los que la incertidumbre en el momento de realizar las estimaciones que definirán el plan de acción es muy alta y, en consecuencia, las estimaciones pueden ser poco realistas.

Gráfico 22. Desviaciones respecto al plan



En las iniciativas innovadoras no suele haber estándares reconocidos y aceptados, por lo que durante la ejecución estos estándares para las estimaciones se van generando. El objetivo es llevar las predicciones en línea con los resultados, y no al revés (Govindarajan, 2010). Los procesos de seguimiento y control permiten identificar las desviaciones y aportar información relevante de contexto, pero es el director del proyecto y el equipo los que deben interpretar los resultados y tomar las decisiones pertinentes.

Durante la ejecución se desarrollan las siguientes actividades, que se tratarán en este apartado:

- Empezar acciones para controlar el proyecto.
- Medir el desempeño del proyecto comparándolo con las líneas base u otras métricas del plan para la dirección del proyecto.
- Analizar y evaluar el desempeño del proyecto.
- Determinar si las variaciones requieren acciones correctivas u otras peticiones de cambio.
- Influir en los factores que causan cambios.
- Solicitar cambios.
- Realizar el control integrado de cambios.
- Aprobar o rechazar cambios.
- Actualizar el plan para la dirección del proyecto o los documentos del proyecto.
- Informar a los interesados del resultado de las peticiones de cambios.
- Monitorizar la implicación de los interesados.
- Gestionar la configuración.
- Crear previsiones.
- Obtener la aceptación del cliente de entregables intermedios.
- Realizar el control de calidad.
- Realizar auditorías y reevaluaciones de los riesgos.
- Gestionar las reservas.
- Controlar las adquisiciones.

Estas actividades se agrupan en los siguientes procesos:

- 1) Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- 2) Realizar el control integrado de cambios.
- 3) Validar el alcance.
- 4) Controlar el cronograma.
- 5) Controlar los costes.
- 6) Controlar la calidad.

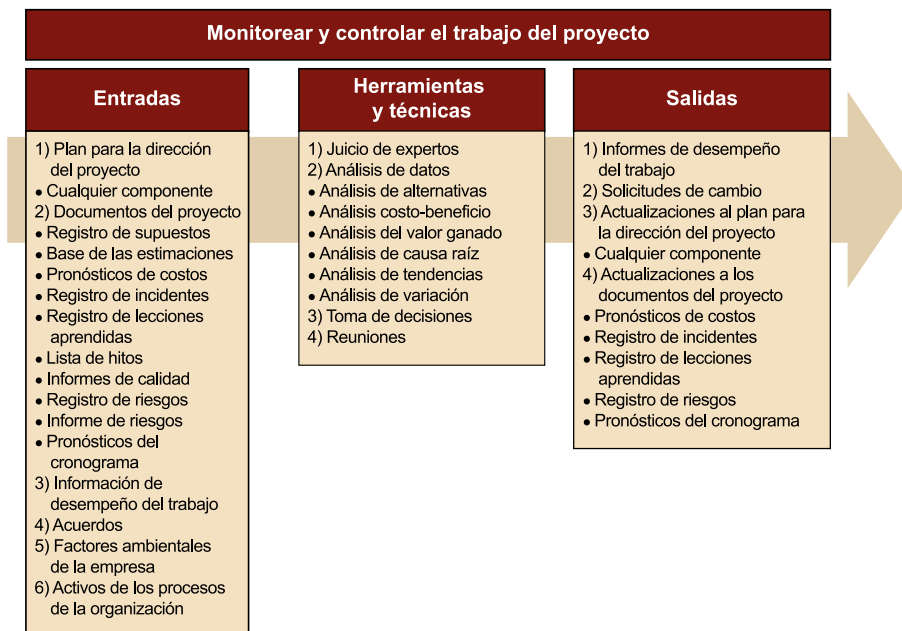
- 7) Controlar los recursos.
- 8) Monitorear las comunicaciones.
- 9) Monitorear los riesgos.
- 10) Controlar las adquisiciones.
- 11) Monitorear la participación de los interesados.

3.1. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto es el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar del avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Los beneficios clave de este proceso es que permite a los interesados el estado actual del proyecto, reconocer las medidas adoptadas para abordar los problemas de desempeño y tener visibilidad del estado futuro del proyecto con los pronósticos del cronograma y los costes.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 23. El proceso de monitorear y controlar el trabajo del proyecto



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

Como proceso de integración, se alimenta de las salidas (*outputs*) de los procesos de control de las diferentes áreas de conocimiento, así como de los procesos de ejecución, los analiza de forma conjunta y los compara con el plan

aprobado. Permite al director del proyecto y al equipo identificar el estado de salud del proyecto, e identificar aquellas áreas que pueden requerir una atención especial.

1) El **seguimiento** es una función de **integración y análisis**, que consiste en recopilar información del desempeño del proyecto, analizarlo de forma integrada, generar previsiones y distribuir información relativa al desempeño.

2) El **control**, por otro lado, es una función de **acción y propositiva** que consiste en la determinación de peticiones de cambio (acciones correctivas, preventivas o modificación de documentos) y el seguimiento de las mismas para determinar su eficacia.

El seguimiento y control integrado del proyecto es uno de los procesos más críticos para el éxito del proyecto y, para que sea efectivo, debe tenerse en cuenta que debe realizarse de forma recurrente y frecuente durante el proyecto. Debemos identificar las desviaciones u oportunidades cuando aún hay margen de maniobra para gestionar su impacto en el proyecto.

Como resultado del proceso de monitorear y controlar el trabajo del proyecto, se obtienen informes de desempeño del trabajo, o solicitudes de cambio y actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y a los documentos del proyecto, que son *inputs* a los procesos de comunicación y gestión integrada de cambios respectivamente.

Los informes de desempeño del trabajo integran la información sobre el estado de las diferentes áreas del proyecto para ofrecer una visión del estado del proyecto, tendencias y previsiones de futuro. En el apartado «Gestionar las comunicaciones» se describen los diferentes tipos de informes más comúnmente utilizados.

Solicitudes de cambios

Las solicitudes de cambio son propuestas formales para modificar cualquier documento del proyecto, entregable o pedir un cambio a la línea base, y pueden generarse tanto durante los procesos de ejecución como durante el control del proyecto. Asimismo, pueden ser generadas por cualquier miembro del equipo del proyecto, cliente, interesado o el mismo director del proyecto.

Podemos diferenciar los siguientes tipos de solicitudes de cambio:

Tabla 18. Tipos de solicitudes de cambios

Tipo	Descripción
Acciones correctivas	Ante una desviación que ya ha ocurrido, proponen acciones para ajustar el rendimiento futuro del proyecto al plan aprobado.

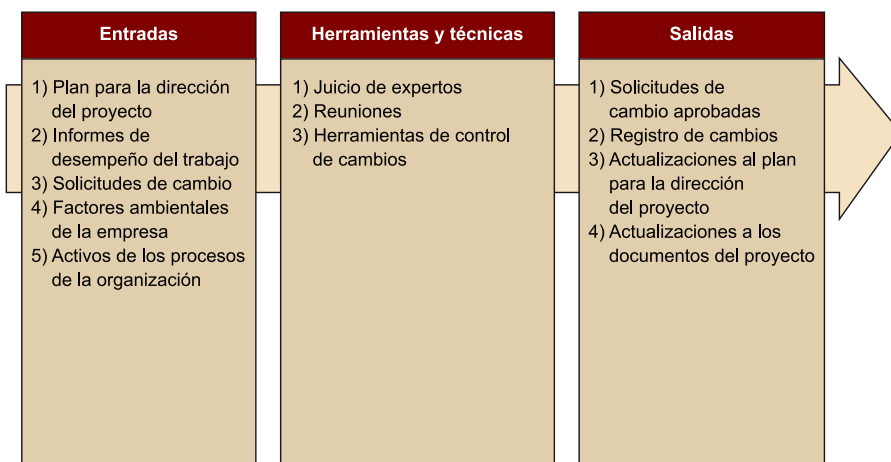
Tipo	Descripción
Acciones preventivas	Ante el riesgo de una posible desviación, proponen acciones para eliminar las causas que generan esta desviación.
Reparación de defectos	Ante el incumplimiento de uno o varios requisitos de un entregable del proyecto, proponen acciones para modificar un producto no conforme y que se ajuste a las especificaciones. Generalmente equivale a rehacer el trabajo.
Actualizaciones	Cambios en los documentos formales del proyecto, como documentos o planes, para reflejar ideas o contenidos que se han modificado, suprimido o añadido.

3.2. Realizar el control integrado de cambios

Realizar el control integrado de cambios es el proceso de revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar cambios de entregables, documentos del proyecto y del plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones. Este proceso revisa todas las solicitudes de cambio de documentos del proyecto, entregables o plan para la dirección del proyecto y determina la resolución para las solicitudes de cambio. El beneficio clave de este proceso es que permite que los cambios documentados dentro del proyecto sean considerados de manera integrada y, simultáneamente, aborda el riesgo general del proyecto, el cual a menudo surge de cambios realizados sin tener en cuenta los objetivos o planes generales.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 24. El proceso de realizar el control integrado de cambios



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

Los cambios son inevitables durante todo el proyecto, desde su iniciación hasta su cierre, y tienen una elevada influencia en la evolución y resultados del mismo. Solicitudes de modificaciones en el alcance por parte de los interesa-

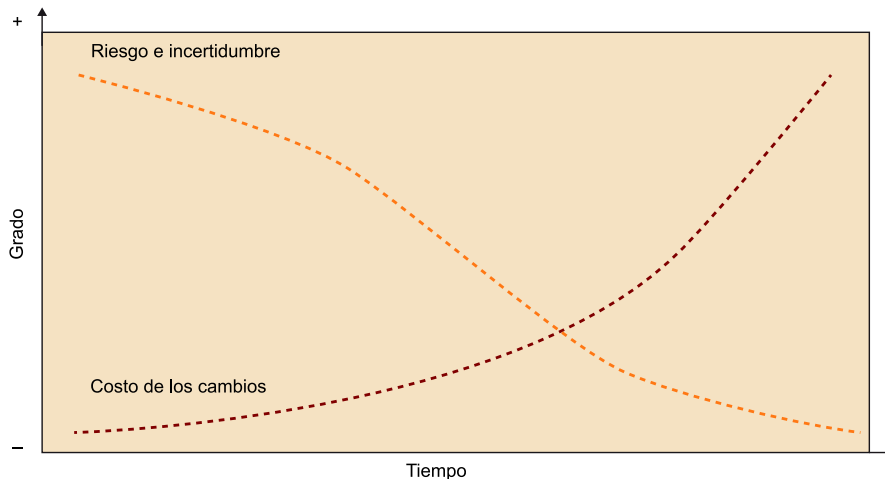
dos, resultados no esperados, cambios en los recursos disponibles, desviaciones en la ejecución que comprometen la consecución de los objetivos del proyecto, nuevas oportunidades, etc. son situaciones habituales en las que se encuentra un director de proyecto.

Los cambios no son, en principio, ni buenos ni malos para el proyecto, pero según como se gestionen pueden comprometer el éxito del proyecto o contribuir a él. El beneficio clave del proceso de gestión integrada de los cambios radica en que garantiza que los cambios se analizan y gestionan de una forma integrada, teniendo en cuenta el impacto que el cambio puede causar en las diferentes áreas del proyecto (alcance, tiempo, coste, calidad, riesgos, satisfacción del cliente, recursos, *stakeholders*, etc.), que todos los cambios aprobados son conocidos y comunicados a los interesados, y que son incorporados a los planes y documentos de referencia del proyecto si fuera necesario.

Disponer de un proceso de gestión integrada de los cambios tiene otros beneficios importantes, como garantizar que la forma de proceder ante una solicitud de cambio es independiente de quien solicite el cambio. En algunas organizaciones, especialmente las de carácter funcional en las que el director de proyecto tiene una posición negociadora débil, el nivel jerárquico y poder del que solicita un cambio pueden llegar a ser muy determinantes. ¿Qué autoridad tienes como director para dar respuesta a una petición de cambio de un alto directivo? ¿Qué ocurre si el director que ha solicitado el cambio no está de acuerdo en cómo se va a gestionar o no comparte tu punto de vista? Estas situaciones pueden ser difíciles de gestionar si el director de proyecto no dispone de un proceso establecido y aprobado para gestionar los cambios.

El momento en el que se produzcan los cambios es también un factor importante. Cuanto más tarde se produzcan, más afectan al coste y lo hacen de una manera más que proporcional, no solo por el coste directo del cambio, sino por los costes de valoración, control y gestión del impacto asociados al mismo. Esto no significa que no se puedan realizar cambios al final del proyecto, sino que su impacto en el proyecto será mucho mayor.

Gráfico 25. Evolución del coste de los cambios y la incertidumbre del proyecto en el tiempo



Algunas organizaciones disponen de procedimientos que establecen cómo deben gestionarse los cambios y pueden aplicarse a todos los proyectos. En otros casos, pueden establecerse procedimientos específicos para gestionar los cambios de un proyecto concreto.

Clasificación de cambios

El proceso de gestión integrada de cambios se ocupa de los cambios que alteran los referentes aprobados del proyecto, por lo que es importante diferenciarlos de otros tipos de «cambios» que pueden producirse.

1) **Cambios que alteran los referentes aprobados del proyecto.** Incluimos en este grupo los cambios que alteran el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, las líneas base, políticas o procedimientos formalmente establecidos, contratos o el enunciado del trabajo. Estos documentos se caracterizan por el hecho de que han sido formalmente aprobados y comunicados, de forma que su modificación debe ser también aprobada por las personas u órganos que la aprobaron inicialmente o, típicamente, por un órgano específico para la aprobación de cambios denominado comité de control de cambios (CCB), así como convenientemente comunicados a todos los afectados.

2) **Otras modificaciones que no alteran los referentes del proyecto.** En estos casos es probable que las políticas de gestión de cambios de la empresa autoricen al director del proyecto a aprobar o rechazar los cambios directamente o sean aspectos menores gestionados a través del registro de incidentes.

En este punto es importante recordar que algunos sucesos ya pueden estar previstos y tengan un plan de contingencia establecido, como por ejemplo en el plan de riesgos. Si este es el caso, no se gestiona como cambio, sino que directamente se sigue lo establecido en el plan para la dirección del proyecto.

Para agilizar el proceso de gestión de los cambios, es importante llevar a cabo una clasificación de los cambios según su importancia. De este modo, el proceso de la gestión de los cambios se adapta a la tipología del cambio y se involucra en el mismo al mínimo personal necesario. Cada empresa considera su propia clasificación de los cambios, normalmente en función del impacto en el alcance, el coste, el tiempo y los objetivos del proyecto.

Mostramos, a modo de ejemplo, una posible clasificación de cambios en la que se contempla también la responsabilidad de la aceptación y aprobación.

Tabla 19. Ejemplo de clasificación de cambios

	Descripción	Tipo	Aceptación	Aprobación
Cambio inferior	Modificaciones de grado inferior en el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el trabajo de una sola persona • Replanificaciones < 1 día 	C	Director sección solicitante	Director sección solicitante
Cambio medio	Modificaciones medias en el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de alcance dentro de un área • Replanificaciones < 5 días • Cambios en coste < 5% 	B	Jefe de proyecto	Jefe de proyecto/reunión de proyecto
Cambio superior	Grandes modificaciones en el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en los objetivos • Cambios en el alcance fuera de una sección • Cambios que afectan a más de un área • Cambios en la organización • Replanificaciones ≥ 5 días • Cambios en el coste ≥ 5 	A	Gerente	Gerente/reunión de dirección

El comité de gestión de cambios (CCB)

El comité de gestión de cambios es un órgano formalmente establecido que se encarga de aprobar, rechazar o posponer las solicitudes de cambios. Puede estar compuesto por el director del proyecto, patrocinador, expertos, el cliente, directores funcionales... y sus atribuciones pueden ser muy variadas. Habitualmente está establecido qué tipo de solicitudes de cambio deben ser aprobadas por el comité de gestión de cambios y cuáles pueden ser directamente autorizadas o rechazadas por el director de proyecto.

El rol del director de proyecto es facilitar la toma de decisiones del comité de gestión de cambios aportando información sobre la solicitud de cambio, sus impactos, alternativas, etc.

El proceso de gestión de cambios

A continuación se muestran algunas acciones que deben formar parte del proceso de gestión de los cambios en los proyectos y el orden en el que deben ejecutarse:

1) **Prevenir la causa raíz de los cambios.** Los cambios al proyecto deben ser minimizados, y el director de proyecto debe proactivamente identificar y prevenir la causa raíz de los cambios. Esto significa que ante cualquier solicitud de cambio debe analizarse el motivo que lo puede haber generado, valorar si puede generar más cambios y, en caso afirmativo, eliminar la causa de futuros cambios.

2) **Identificar el cambio.** Como hemos visto, el impacto de los cambios en el proyecto suele agravarse y su coste incrementarse a medida que el proyecto avanza. Por este motivo, es importante identificar lo más pronto posible los cambios que puedan aparecer. El director del proyecto no debe limitarse a gestionar los cambios que reciba, sino que debe proactivamente buscar e identificar posibles necesidades de cambios, especialmente al inicio del proyecto, y generar directamente las solicitudes de cambio que considere necesarias.

3) **Estudiar el impacto del cambio en su área de conocimiento.** Es importante, antes de generar una solicitud de cambio, conocer con detalle cuál es la magnitud y el impacto del cambio que se quiere proponer en su área de conocimiento.

4) **Crear la solicitud de cambio.** La solicitud de cambio es un documento formal que recoge el cambio propuesto y que se va completando a medida que avanza en el proceso de gestión de cambios con información derivada del análisis y propuestas. La solicitud de cambio puede ser generada por cualquiera de los interesados del proyecto, incluido el director de proyecto. Se muestra a continuación un ejemplo de solicitud de cambio.

5) Realizar el control integrado de cambios

a) Lo primero que debe hacerse al recibir una solicitud de cambio es **evaluar el cambio**, su necesidad, magnitud y su impacto en el resto de áreas del proyecto: ¿qué ocurre si no se hace el cambio?, ¿es realmente necesario?, ¿es el cambio de tal magnitud que podría considerarse un proyecto diferente?, ¿es un cambio nuevo o ya ha sido solicitado y gestionado con anterioridad?, ¿está ya previsto el riesgo y su respuesta en el plan de contingencia?, ¿cómo afecta este cambio a otras áreas de conocimiento, restricciones u objetivos del proyecto? Como resultado de esta evaluación, puede ser que se decida no continuar con la gestión de la solicitud.

b) **Buscar opciones.** La decisión de implementar o rechazar un cambio debe fundamentarse en un análisis detallado del cambio, las diferentes alternativas de actuación y su impacto. El resultado de este análisis se registra en la solicitud de cambio.

c) **Aprobar el cambio.** En función del procedimiento establecido y la magnitud del cambio, puede ser que la decisión de aprobación de un cambio recaiga en el director de proyecto, en el comité de gestión de cambios (CCB) o en otro responsable como el patrocinador.

d) **Actualizar el registro de cambios.** El registro de cambios permite disponer de un histórico de los cambios que se han solicitado y si han sido aprobados, rechazados o aplazados, así como los motivos de rechazo o aplazamiento si fuera el caso.

e) **Actualizar los planes y documentos del proyecto.** Los cambios aprobados que alteran el plan para la dirección del proyecto, las líneas base u otros documentos de referencia del proyecto deben incorporarse a estos documentos de forma que exista siempre una versión actualizada de los mismos.

f) **Comunicar los cambios y gestionar las expectativas de los interesados.** Los cambios deben ser comunicados a los interesados afectados por los mismos, junto con las versiones actualizadas de los planes, líneas base o documentos que sean relevantes para su trabajo. Asimismo, es importante gestionar las expectativas de los interesados ante el cambio o el impacto del mismo.

6) **Dirigir y gestionar el proyecto** de acuerdo a los nuevos planes, líneas base y documentos actualizados.

Gráfico 26. Proceso de gestión de cambios

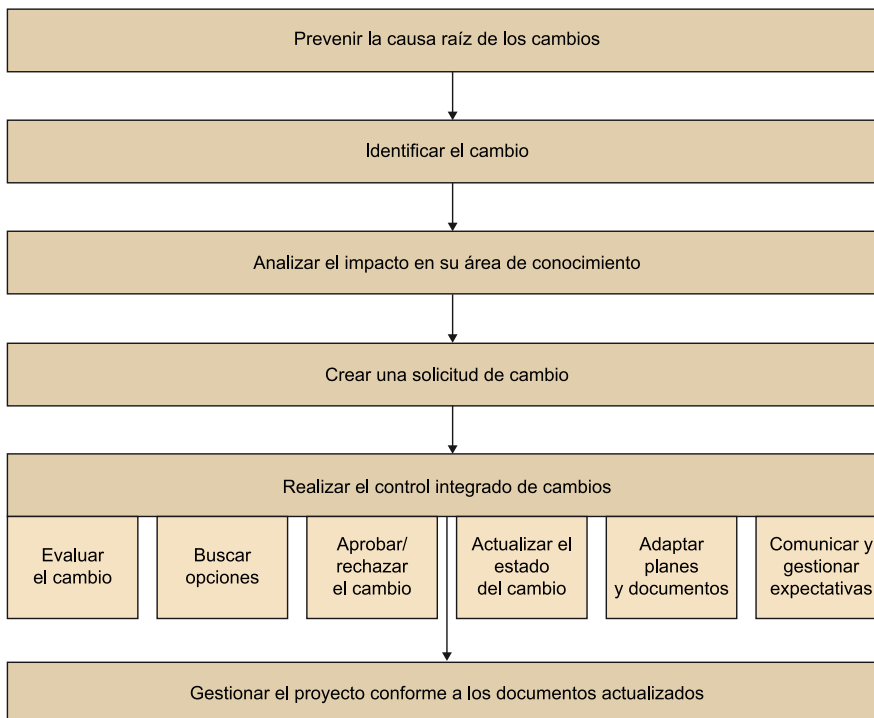


Gráfico 27. Ejemplo de formulario de solicitud de cambios

PETICIÓN DE CAMBIO

Nombre de proyecto	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Fecha preparación	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Solicitante del cambio	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Número de cambio	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Categoría de cambio	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Coste	<input type="checkbox"/> Calidad
<input type="checkbox"/> Cronograma	<input type="checkbox"/> Requerimientos	<input type="checkbox"/> Documentos

Descripción del cambio propuesto

Justificación de la necesidad del cambio

Impactos del cambio

Alcance	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Modifica
Descripción	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

Coste	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Modifica
Descripción	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

Calidad	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Modifica
Descripción	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

Cronograma	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Modifica
Descripción	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

Requerimientos	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Modifica
Descripción	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

Interesados	<input type="checkbox"/> Alto riesgo	<input type="checkbox"/> Bajo riesgo	<input type="checkbox"/> Riesgo medio
Descripción	<input style="width: 90%;" type="text"/>		

Documentos del proyecto

Comentarios

Resolución

Aprobada Rechazada Aplazada

Justificación

Firmas del comité de control de cambios

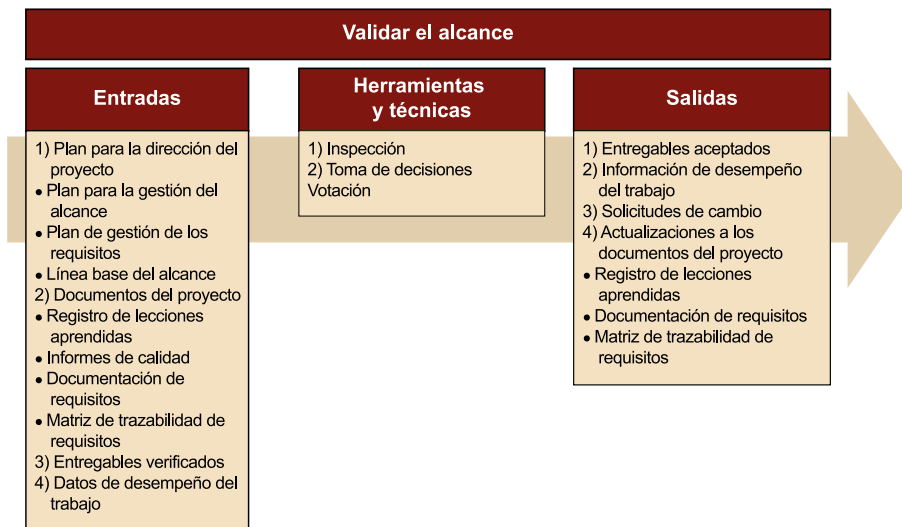
Firma	Firma	Firma
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Nombre -----	Nombre -----	Nombre -----
Rol -----	Rol -----	Rol -----

3.3. Validar el alcance

Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 28. Proceso de validar el alcance

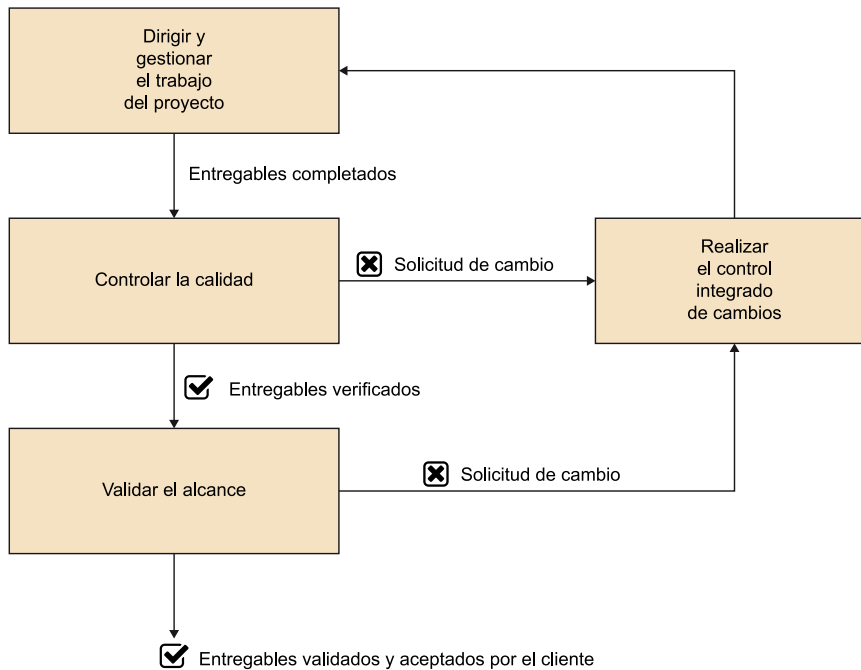


Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

Aportar objetividad a las acciones de aprobación y aceptación por parte del cliente de los entregables es, sin duda, una buena práctica que contribuye al éxito del proyecto.

La validación del alcance está íntimamente relacionada con el control de la calidad y la gestión integrada de cambios. En el siguiente gráfico se muestran las relaciones.

Gráfico 29. Relaciones entre la validación del alcance, el control de la calidad y la gestión integrada de los cambios



Para las reuniones de validación del alcance con los clientes o patrocinador del proyecto, es imprescindible disponer de:

- 1) **El entregable verificado.** En el proceso de control de calidad, que se realiza previamente a la validación, se ha de haber confirmado que el entregable cumple los requisitos que tenía establecidos.
- 2) **Los documentos de referencia para comparar** el entregable con lo solicitado. Estos documentos son el plan para la dirección del proyecto (que incluye la línea base del alcance) y los documentos de requisitos.

Como resultado de la validación, el director de proyecto va recopilando aprobaciones formales de los entregables de forma que, al finalizar el proyecto o fase, se facilita de forma significativa el cierre del proyecto o fase en su conjunto.

No obstante, es posible que el entregable no sea finalmente aceptado y que requiera una reparación de defectos o un cambio, que se gestionarán a través del proceso de gestión de cambios.

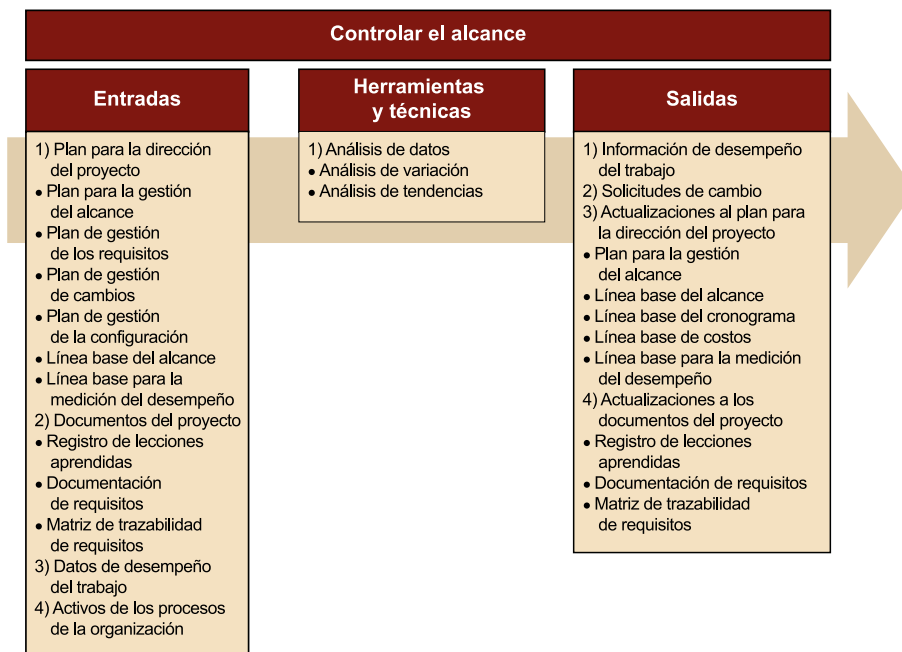
En el caso de proyectos desarrollados con enfoques ágiles o adaptativos el control y la validación de los entregables parciales se produce al final de cada interacción, de forma que el cliente está permanentemente guiando la evolución del proyecto y dando *feedback* que puede ser muy relevante para iteraciones posteriores.

3.4. Controlar el alcance

Controlar el alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios en la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 30. El proceso de controlar el alcance



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

El director del proyecto debe confirmar que los trabajos desarrollados en el proyecto se ajustan a lo definido en la línea base del alcance y, en su caso, determinar si es necesario un cambio, una acción preventiva o una acción correctiva. Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

- Medir el desempeño del alcance respecto a la línea base del mismo.
- Controlar los cambios en el alcance y su impacto para evitar la degradación del mismo.
- Analizar los datos de desempeño del trabajo y sus desviaciones.
- Influir en los factores que generan cambios.
- Solicitar cambios.
- Seguir el plan de gestión de cambios.
- Validar los cambios implementados para confirmar su eficacia.
- Actualizar la línea base del alcance, la documentación de requisitos o los planes de dirección a partir de los cambios aprobados.
- Documentar lecciones aprendidas.

Para controlar el alcance del proyecto se utiliza la línea base del alcance, formada por:

- 1) El enunciado del alcance del proyecto.
- 2) La estructura de descomposición del trabajo (EDT/WBS).
- 3) El diccionario de la WBS.

Para controlar el alcance del producto se utiliza:

- 1) El documento de requisitos del producto.
- 2) La matriz de trazabilidad de requisitos.

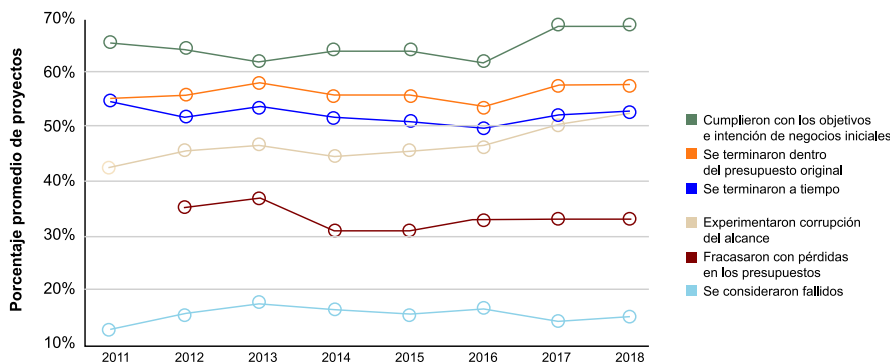
La degradación del alcance

Hay tres cosas que la mayoría de los gerentes de proyectos saben que ocurrirán con cierta certeza: la muerte, el pago de los impuestos y la corrupción del alcance del proyecto.

Harold Kerzner. *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards*.

Denominamos degradación del alcance o deformación del alcance a la expansión incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, coste o recursos. La tendencia a la degradación del alcance es uno de los aspectos más característicos de los proyectos y una causa importante de fracaso de los mismos. Según el informe *Pulse of the Profession® 2018* más de un 50% de los proyectos experimentaron corrupción del alcance.

Gráfico 31. Estado actual de los resultados de los proyectos



Fuente: *Pulse of the Profession 2018*.

Más concretamente, la corrupción del alcance se refiere a la continua modificación o ampliación de los requerimientos y características del proyecto a medida que los entregables son desarrollados. La corrupción del alcance es

vista como el aumento del alcance del proyecto producido por cambios no deseados que obran en detrimento del proyecto, debido a que incrementan los costos y alargan los tiempos.

Un tipo concreto de corrupción del alcance es el *gold-plating* o «chapar en oro», que ocurre cuando el equipo de proyecto agrega por su propia cuenta características y funcionalidades innecesarias con la voluntad de mejorar las funcionalidades del producto para satisfacer al cliente.

Es importante no confundir la corrupción del alcance con la posibilidad de incorporar cambios o modificaciones al mismo mediante los procesos definidos. La diferencia radica en que en el segundo caso, con los cambios controlados, se evalúa y confirma la aportación de valor a los objetivos del proyecto y se asignan los recursos necesarios, y en el primero, no.

Algunas acciones para minimizar o controlar la corrupción del alcance serían:

1) Alinear a equipo e interesados con los objetivos del proyecto. A menudo, la corrupción del alcance deriva del desconocimiento de los objetivos del proyecto. ¿Por qué lo hacemos? ¿A qué necesidad del cliente debemos dar respuesta? Garantizar que todos los implicados en el proyecto conocen los objetivos que se persiguen y la necesidad de negocio a la que el proyecto da respuesta puede minimizar la corrupción del alcance, al dotar al equipo de algunas herramientas para valorar de forma autónoma si determinados cambios o funcionalidades tienen sentido y pueden ser útiles.

2) Disponer de un sólido proceso de control de cambios. Un proceso de control de cambios sólido garantiza que las peticiones de cambio son correctamente identificadas y gestionadas. Se evalúa su relevancia para el proyecto y su impacto en los diferentes ámbitos (tiempo, coste, calidad, riesgos, etc.). Este proceso puede evitar que cambios no deseados sean aprobados e implementados sin pasar previamente los controles establecidos.

3) Realizar un buen análisis de requerimientos. La falta de entendimiento de las necesidades y expectativas del cliente puede derivar en requerimientos incorrectos o pobremente definidos. Es importante realizar un esfuerzo en la identificación de requerimientos, validar estos requerimientos con el cliente y confirmar que ambos entendéis lo mismo.

4) Eliminar la idea de que el cliente siempre tiene razón. Cuando el cliente solicita un cambio, probablemente no tiene en cuenta el impacto de este cambio en el resto de ámbitos. Todos los cambios requieren trabajo que a su vez representa costos. Es posible que en muchos casos, al ofrecer un *feedback* del análisis del impacto del cambio en el proyecto, el cliente cambie de opinión.

«No puedo darte la fórmula del éxito, pero sí puedo darte la del fracaso: trata de complacer a todos».

Herbert Swope, periodista estadounidense

3.5. Controlar el cronograma

Controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios en la línea base del cronograma. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del cronograma se mantiene a lo largo del proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 32. El proceso de controlar el cronograma



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

El control no se limita a identificar y gestionar desviaciones, sino que debe ser proactivo e incluye también acciones preventivas para evitar posibles desviaciones futuras en el cronograma.

Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

- Medir el desempeño del cronograma respecto a su línea base.
- Controlar los cambios en el cronograma y su impacto.
- Analizar los datos de desempeño del trabajo y sus desviaciones.
- Gestionar las reservas de contingencia del cronograma.
- Realizar análisis del valor ganado para evaluar el estado del proyecto y realizar previsiones.
- Influir en los factores que generan cambios.
- Solicitar cambios.
- Seguir el plan de gestión de cambios.
- Validar los cambios implementados para confirmar su eficacia.

- Actualizar la línea base del cronograma, la documentación asociada o los planes de dirección a partir de los cambios aprobados.

Como en todos los procesos de control, el director de proyecto mide y compara el desempeño del trabajo con la línea base y, en caso de desviaciones, emprende las acciones necesarias para ajustar de nuevo el desempeño al plan mediante peticiones de cambio.

El control del cronograma implica gestionar tres cronogramas:

- 1) **Plan:** cronograma del plan inicial, la línea de base, lo que tenemos que cumplir.
- 2) **Real:** las actividades que se han desarrollado hasta la fecha.
- 3) **Previsión:** el cronograma futuro, estimado a partir de la situación actual.

Cuando se detecta una desviación, se analizan opciones para ajustar el cronograma pendiente al plazo de finalización establecido, evitando en la medida de lo posible posponer la fecha de fin. Las técnicas para ajustar el cronograma son las mismas que se utilizan para su planificación.

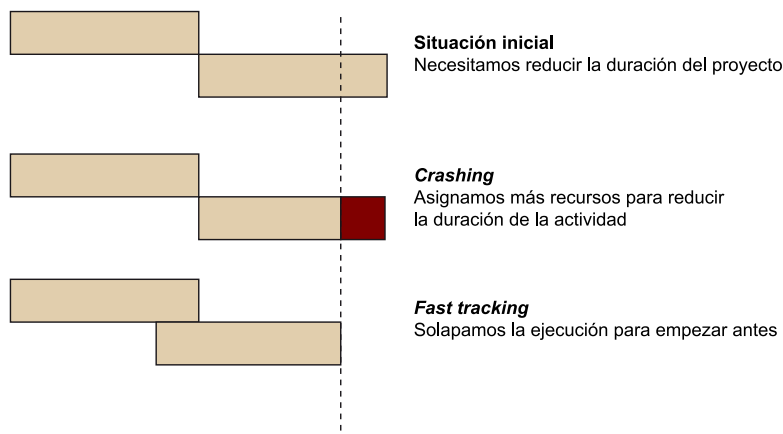
En este punto analizaremos algunas técnicas para controlar el cronograma. No obstante, el control del cronograma suele realizarse de forma conjunta al control del alcance y el coste mediante la técnica del valor ganado (*earned value*), que se tratará en el apartado de control de costes.

3.5.1. Técnicas de compresión del cronograma

Las técnicas de compresión del cronograma se utilizan para ajustar el calendario del proyecto a la fecha de finalización prevista y son las mismas que las utilizadas en los procesos de planificación para desarrollar el cronograma:

- 1) **Crashing** (intensificación). Consiste en reducir la duración de la actividad incrementando los recursos destinados a su ejecución. Generalmente lleva asociado un incremento de los costos.
- 2) **Fast tracking** (ejecución rápida). Consiste en planificar en paralelo actividades que inicialmente estaban planificadas de forma secuencial.

Gráfico 33. Técnicas de compresión del cronograma



Cuando nos encontremos ante una desviación y debamos tomar medidas para comprimir el cronograma, el director de proyecto debe concentrar sus esfuerzos en las actividades de la ruta crítica o de aquellas rutas próximas a la crítica, con menor holgura. Como recordaréis, la ruta crítica es la secuencia de actividades del proyecto que no tiene holgura y, en consecuencia, determina la duración mínima del proyecto. En el caso de tareas que no estén en la ruta crítica, sus retrasos o la reducción de su duración pueden no tener impacto alguno en la fecha de finalización del proyecto si el retraso puede ser absorbido por la holgura de la propia tarea o de otras tareas de su ruta.

Finalmente, es importante recordar que la ruta crítica puede modificarse a lo largo del proyecto, a causa de retrasos en algunas actividades del programa.

En el caso de que se requiera ajustar el cronograma para proteger la fecha de finalización, es importante actualizar el análisis de la ruta crítica e identificar las actividades que la componen, pues el esfuerzo del director de proyecto debe dirigirse a estas actividades.

3.5.2. Reestimación

La línea base del cronograma se estableció a partir de unas estimaciones que se realizaron durante la planificación inicial del proyecto.

En proyectos prolongados es habitual reestimar la duración de las actividades a mitad de proyecto para ajustar el cronograma pendiente y reducir el riesgo de desviaciones del cronograma.

Igualmente, en los proyectos en los que se producen desviaciones frecuentes, debemos valorar si estas desviaciones pueden ser consecuencia de estimaciones deficientes, y reestimar para establecer una nueva línea base.

3.6. Controlar los costos

Controlar los costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar sus costos y gestionar los cambios en la línea base del costo. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costes se mantiene a lo largo del proceso.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 34. El proceso de control de los costos



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

El control de los costos del proyecto comporta:

- Monitorear el desempeño del costo y del trabajo para identificar las variaciones con respecto a la línea base de costos.
- Asegurar que los costos reales del proyecto no exceden los presupuestados y autorizados para el proyecto, sus fases o cuentas de control.
- Influir sobre los factores que causan cambios en los proyectos.
- En el caso de desviaciones actuales o riesgo de desviaciones futuras, proponer y gestionar acciones preventivas, correctivas o cambios para reconducir la situación y ajustar el desempeño futuro a la línea base aprobada.
- Gestionar las reservas de contingencia y de gestión del presupuesto.
- Realizar análisis del valor ganado para evaluar el estado del proyecto y realizar pronósticos de la estimación a la conclusión.
- Obtener recursos adicionales si fuera necesario.

- Solicitar cambios.
- Seguir el plan de gestión de cambios.
- Validar los cambios implementados para confirmar su eficacia.
- Actualizar la línea base del costo, la documentación asociada o los planes de dirección a partir de los cambios aprobados.

La forma más habitual de controlar los costes es comparar los costes reales en los que se ha incurrido hasta la fecha respecto a los presupuestados. Esta comparación permite conocer si estás gastando más o menos de lo previsto, pero es insuficiente para el control del presupuesto de un proyecto. Pongamos, por ejemplo, que a una fecha dada tenías previsto haber finalizado unas tareas que tenían un coste total de 500€. Si a esa fecha has incurrido en unos costes de 400€, ¿los costes del proyecto están controlados? Obviamente, te falta información. Quizá ya han finalizado las tareas previstas por un coste inferior al presupuestado, o tal vez has gastado ya 400€ pero algunas tareas se están retrasando y costarán 300€ más.

Para el control de costos, el director de proyecto analiza la relación entre los fondos realmente consumidos, los presupuestados (línea base de costos) y el valor del trabajo realmente ejecutado. Obtener una información adecuada sobre los costes en los que se ha incurrido es fundamental para la evaluación y elaboración de pronósticos, por lo que se hace imprescindible conocer con fiabilidad cuál es el trabajo que se ha hecho realmente. Esto requiere un esfuerzo por parte del equipo de proyecto para acordar criterios que permitan identificar el trabajo hecho respecto al que falta por terminar. El director de proyectos debe asegurar que su equipo está comprometido con estos criterios, de modo que la información proporcionada sea lo más fiable posible.

Una vez recogida la información sobre los costes en los que se ha incurrido, el director del proyecto tiene que completar el control analizando las variaciones, identificando las causas y proponiendo acciones. Hay que tener presente que las desviaciones en costes suelen ser bastante difíciles de corregir – salvo que las absorban las reservas de gestión–, por lo que modificar las estimaciones de tareas futuras para recuperar estas desviaciones es una práctica poco realista. Aun así, hay que recordar que se podrían modificar perfiles de recursos, algunas tareas de calidad o control e incluso la estrategia del resto del proyecto (objetivos, alcance y productos que se tienen que entregar), de acuerdo con el cliente.

En este apartado dedicaremos una atención especial al **método del valor ganado (EVM)**, de elaboración de **pronósticos** a cierre, o análisis del **desempeño**, que veremos a continuación. El EVM es una propuesta específica del *PM-*

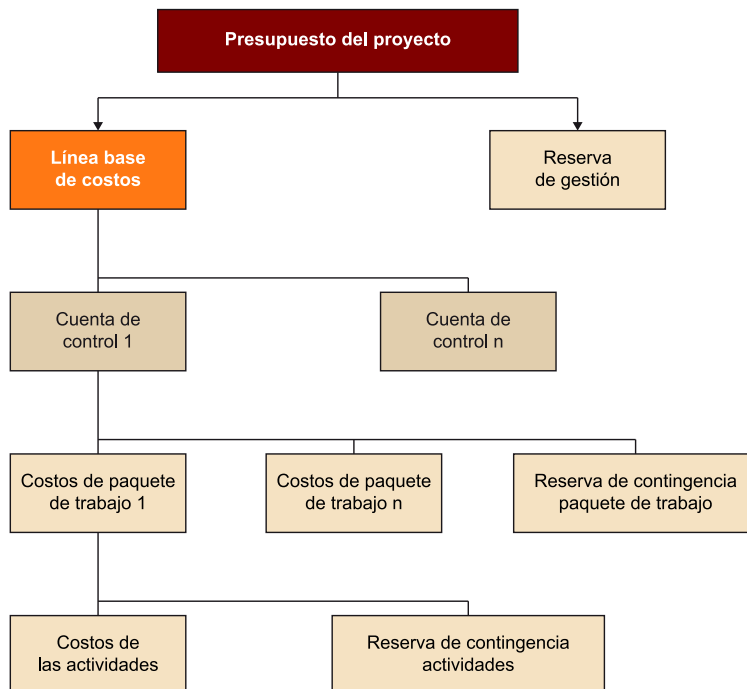
BOK® que combina las dimensiones de alcance, tiempo y de coste frente a los valores iniciales y que permite al jefe de proyectos tener una aproximación rápida, compleja y precisa de la situación del proyecto respecto a estas variables.

Pero antes revisaremos algunos conceptos generales relacionados con el control de los costos.

3.6.1. Línea base de costos y cuentas de control

Para controlar los costos, el director del proyecto los compara con la línea base de costos. Recordemos los elementos que integran la línea base de costos y su diferencia respecto al presupuesto el proyecto.

Gráfico 35. Estructura del presupuesto y la línea base de costos

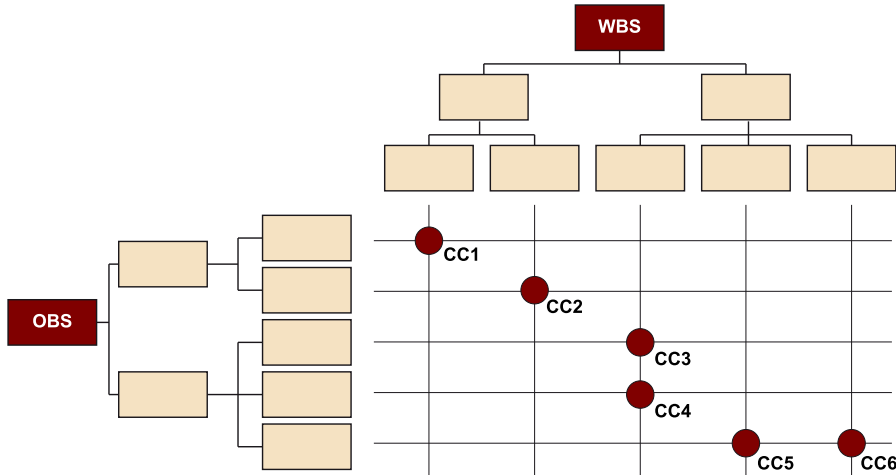


Las estimaciones de los costos de las actividades se integran en los paquetes de trabajo que conforman la estructura de descomposición del trabajo (WBS). Tanto las estimaciones de las actividades como de los paquetes de trabajo pueden tener **reservas de contingencia** para gestionar los riesgos asociados a las mismas.

Las estimaciones de los paquetes de trabajo se agrupan en **cuentas de control** que, como su nombre indica, son agrupaciones dentro del presupuesto del proyecto que comparten alguna característica y que tiene sentido controlar de forma integrada. Por ejemplo, una cuenta de control puede estar integrada por el conjunto de paquetes de trabajo que dependen de un mismo responsable o departamento dentro del equipo de proyecto, el responsable de la cuenta

de control (*control account manager* o CAM). Si el director tiene que gestionar desviaciones o cambios relativos a esta cuenta, el hecho de tener un único responsable facilita la interlocución y la toma de decisiones.

Gráfico 36. Cuentas de control (CC) como intersecciones entre paquetes de trabajo y responsables



Las **cuentas de control** se integran para conformar la **línea base de costos del proyecto**. Dado que las estimaciones de costos que dan lugar a la línea base de costos están directamente ligadas a las actividades del cronograma, esto permite disponer de una visión temporal de la línea base de costos que se representa típicamente como una curva en forma de S.

Finalmente, a la línea base de costos del proyecto se le suma la **reserva de gestión** para integrar el presupuesto del proyecto.

3.6.2. Gestión de las reservas

Las reservas de contingencia y de gestión se estiman al inicio del proyecto para gestionar los riesgos. No obstante, a medida que el proyecto se va ejecutando, la incertidumbre va variando y las estimaciones asociadas incluidas en los márgenes de contingencia y gestión deben revisarse y actualizarse.

1) Las **reservas de contingencia** son partidas destinadas a cubrir los costes asociados a los riesgos que han sido identificados y asumidos por la organización y que forman parte de la línea base de costos. Conforme se va ejecutando el proyecto, las reservas de contingencia previstas para actividades o paquetes de trabajo pueden ir consumiéndose tal y como estaban planificadas. El director de proyecto puede gestionar y autorizar su uso directamente, pues los márgenes de contingencia están incluidos en la línea base y esta no se modifica.

Es posible que se finalicen actividades o paquetes de trabajo y que las reservas de contingencia que se habían estimado para ellos finalmente no se hayan consumido. En estos casos, las reservas pueden liberarse y eliminarse del presupuesto para que estén disponibles para otros proyectos o actividades de la empresa.

2) Por otro lado, las **reservas de gestión** son partidas del presupuesto destinadas a cubrir aspectos no previstos inicialmente en el proyecto y cubrir los riesgos no conocidos. Las reservas de gestión no forman parte de la línea base de costos. Si se identifica un riesgo nuevo o aparece un evento imprevisto que requiera utilizar parte de la reserva de gestión y transferirla a la línea base de costos, el director de proyecto debe gestionar una petición de cambio a través del proceso de control integrado de cambios, pues modifica la línea base de costos.

Tabla 20. Características de las reservas de contingencia y de gestión

Tipo	Para	Forma parte de la línea base de costos	Uso
Reserva de contingencia	Gestión de riesgos conocidos	Sí	Directo por parte del PM
Reserva de gestión	Gestión de riesgos no conocidos	No	Aprobación mediante proceso de gestión de cambios

3.6.3. Método del valor ganado e indicadores asociados

La gestión del valor ganado es una metodología que integra medidas de alcance, tiempo y costo para medir el desempeño y avance del proyecto. Su principal virtud es que ofrece una visión integrada del estado de los tres principales ámbitos del proyecto. Para su cálculo, es imprescindible tener desglosado el trabajo en actividades con costes estimados y sobre un eje temporal.

Conceptos asociados a la gestión del valor ganado

1) **Valor planificado** (PV, *planned value*). Es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado. En otras palabras, es el valor o coste acumulado que hemos estimado para las actividades planificadas a una fecha. El valor planificado a fin de proyecto se denomina **presupuesto a la conclusión** (BAC, *budget at completion*).

2) **Valor ganado** (EV, *earned value*). Es la medida del trabajo realizado en términos de presupuesto autorizado para dicho trabajo. En otras palabras, es el valor o presupuesto estimado para el trabajo efectivamente completado a una fecha concreta.

3) Costo real (AC, *actual cost*). Es el costo incurrido por el trabajo efectivamente completado a una fecha concreta.

A partir de estos parámetros, se calculan otros indicadores que muestran la variación del proyecto respecto al cronograma o presupuesto previsto:

1) Variación del cronograma (SV, *schedule variance*). Determina en qué medida el proyecto está adelantado o retrasado respecto a la fecha de finalización, expresado como el valor ganado (EV) menos el valor planificado (PV).

$$SV = EV - PV$$

Si es NEGATIVO, significa que para una fecha concreta hemos ejecutado menos trabajo que el previsto y, por tanto, vamos retrasados respecto al calendario previsto. Si es POSITIVO, vamos adelantados.

2) Variación del costo (CV, *cost variance*). Determina en qué medida el proyecto se está desarrollando a unos costes superiores o inferiores a los aprobados, expresado como el valor ganado (EV) menos el coste actual (AC).

$$SV = EV - AC$$

Si es NEGATIVO, significa que por una cantidad de trabajo concreta, estamos incurriendo en unos costes superiores a los presupuestados y, por tanto, estamos por encima del presupuesto. Si es POSITIVO, estamos por debajo del presupuesto.

Estos indicadores se expresan como valores monetarios, y su dimensión puede variar considerablemente en función del presupuesto global del proyecto. Para poder comparar entre proyectos, a veces es útil utilizar los indicadores en forma de ratios en lugar de valores absolutos:

1) Índice de desempeño del cronograma (SPI, *schedule performance index*). Refleja en qué medida el equipo está utilizando el tiempo de forma eficiente y se expresa como la razón entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV).

$$SPI = EV / PV$$

Indica el porcentaje de avance de los trabajos respecto a lo previsto. Si es superior a 1, estamos ejecutando más rápido de lo previsto, y si es inferior a 1, estamos ejecutando más lento de lo previsto.

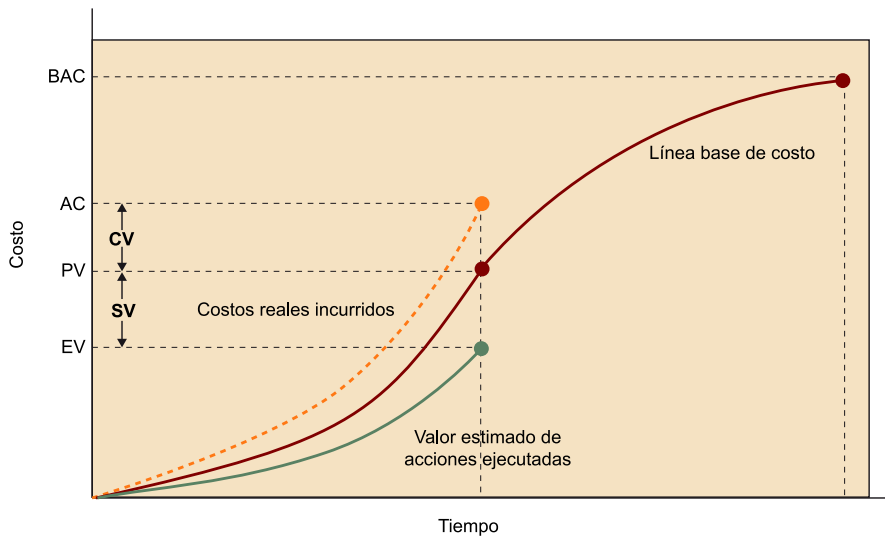
2) Índice de desempeño del costo (CPI, *cost performance index*). Se considera la métrica más crítica. Refleja en qué medida el equipo está consumiendo el presupuesto de forma eficiente y se expresa como la razón entre el valor ganado (EV) y el costo real (AC).

$$CPI = EV / AC$$

Se interpreta como el valor monetario que estamos obteniendo del trabajo realizado por cada unidad monetaria invertida. Si es superior a 1, estamos usando los recursos de forma eficiente, y si es inferior a 1, estamos usando los recursos de forma ineficiente.

En el siguiente gráfico se muestran los diferentes conceptos relativos al método del valor ganado.

Gráfico 37. Conceptos asociados al valor ganado

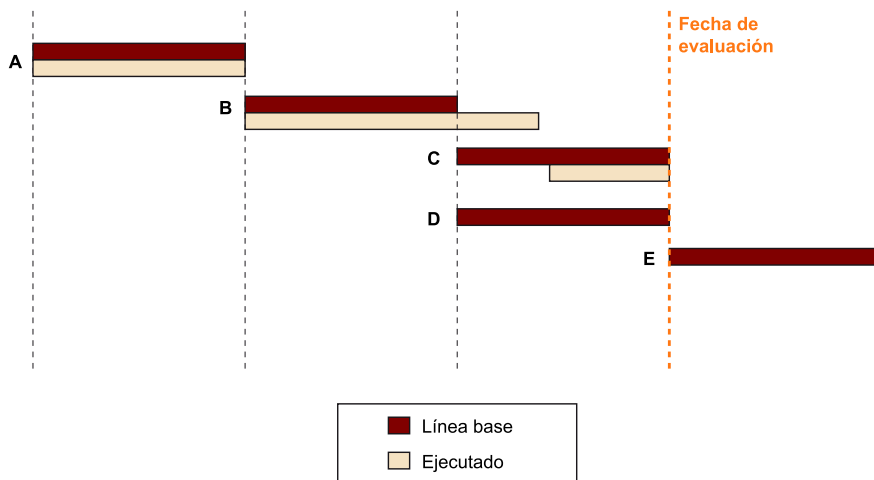


Veamos a continuación, a partir de un ejemplo, la aplicación de este método:

Supongamos un proyecto que consta de cinco actividades. Hasta la fecha, se ha ejecutado la primera actividad (A) conforme al plan, tanto a nivel de coste como de cronograma. La segunda actividad (B) se ha prolongado más tiempo del previsto, lo que ha comportado un incremento del coste debido al incremento de horas de trabajo dedicadas. La tercera actividad (C) se ha intensificado para poder finalizarla a tiempo, lo que ha comportado, también, un incremento del coste. La actividad D, que debería haberse realizado, a fecha de hoy aún no ha comenzado. El departamento de administración y finanzas está satisfecho, pues a fecha de hoy solo has gastado 375K€ de los 400K€ presupuestados.

A continuación se muestra el estado del proyecto respecto a las líneas base de coste y cronograma:

	A	B	C	D	E
Presupuesto	100K€	100K€	100K€	100K€	100K€
Ejecutado	100%	100%	100%	0%	0%
Costes reales	100K€	150K€	125K€	--	--



El presupuesto total del proyecto es de 500K€ (BAC). A fecha de hoy, deberíamos haber realizado un trabajo por valor de 400K€ (PV), pero solo hemos ejecutado trabajo por valor de 300K€ (EV); por ello hemos incurrido en unos costes de 375K€ (AC).

Esto significa que estamos 75K€ por encima del presupuesto ($CV = 300 - 375 = -75$) y que estamos ejecutando con baja eficiencia. Más concretamente, por cada euro que invertimos en el proyecto estamos obteniendo trabajo por valor de 0,8€ ($CPI = 300/375 = 0,80$).

Respecto al cronograma, hemos realizado menos trabajo del previsto por valor de 100€ ($SV = 300 - 400 = -100$). Concretamente, estamos progresando a un 75% del ratio inicialmente previsto ($SPI = 300/400 = 0,75$).

Tabla 21. Tabla resumen de los conceptos asociados al método del valor ganado y pronósticos

Abreviatura	Nombre	Fórmula	Descripción	Interpretación
PV	Valor planificado (<i>planned value</i>)		El valor ESTIMADO (aprobado) del trabajo PLANIFICADO a una fecha.	A una fecha dada, PLANIFICAMOS haber realizado trabajo por valor de ____ EUROS.
EV	Valor ganado (<i>earned value</i>)		El valor ESTIMADO (aprobado) del trabajo COMPLETADO a una fecha.	A una fecha dada, HEMOS EJECUTADO TRABAJO valorado en ____ EUROS (según presupuesto).
AC	Costo real (<i>actual cost</i>)		El COSTO REAL del trabajo COMPLETADO a una fecha.	A una fecha dada, el COSTE REAL INCURRIDO por el trabajo EJECUTADO ha sido de ____ EUROS.
BAC	Presupuesto a la conclusión (<i>budget at completion</i>)		El PRESUPUESTO total del proyecto completo (sin incluir reservas de gestión).	El valor total del trabajo PLANIFICADO (línea base de costos) es de ____ EUROS.
CV	Variación del costo (<i>cost variance</i>)	$CV = EV - AC$	La diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta la fecha y los costos reales incurridos en ese periodo.	Estamos ____ EUROS por encima/debajo del coste planificado. Si es POSITIVO, estamos por debajo del coste planificado Si es NEGATIVO, estamos por encima del coste planificado.

Abreviatura	Nombre	Fórmula	Descripción	Interpretación
SV	Variación del cronograma (<i>schedule variance</i>)	$SV = EV - PV$	La diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta una fecha y el valor del trabajo planificado que debería estar realizado para esa misma fecha.	Hemos realizado más/menos trabajo del planificado a la fecha, por valor de ____ EUROS. Si es POSITIVO, vamos adelantados respecto al cronograma Si es NEGATIVO, vamos retrasados respecto al cronograma.
CPI	Índice de desempeño del costo (<i>cost performance index</i>)	$CPI = EV / AC$	Para una fecha concreta, relación entre el valor del trabajo completado respecto al coste real de ese mismo trabajo.	Estamos obteniendo ____ EUROS de valor por cada EURO gastado en el proyecto. Si es superior a 1 es POSITIVO, estamos usando los recursos de forma eficiente, por debajo del costo planificado. Si es = 1, estamos ejecutando exactamente al costo planificado. Si es inferior a 1 es NEGATIVO, estamos usando los recursos de forma ineficiente, por encima del costo planificado.
SPI	Índice de desempeño del cronograma (<i>schedule performance index</i>)	$SPI = EV / PV$	Para una fecha concreta, relación entre el valor del trabajo completado respecto al planificado.	Estamos progresando a un ____% del ratio inicialmente previsto. Si es superior a 1, estamos ejecutando más rápido de lo previsto. Si es =1, estamos ejecutando de acuerdo al cronograma planificado. Si es inferior a 1, estamos ejecutando más lento de lo previsto.

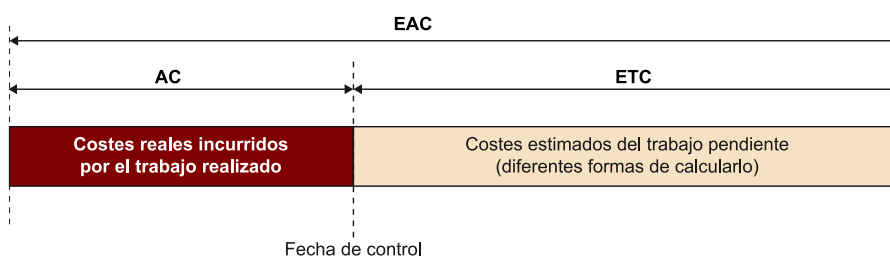
Pronósticos

A medida que el proyecto se va ejecutando y se van obteniendo datos del desempeño del proyecto, el director de proyecto puede realizar estimaciones sobre el desempeño futuro, tanto en lo presupuestario como en lo temporal.

La estimación del coste final del proyecto se denomina **estimación a la conclusión** (EAC, *estimate at completion*), y se calcula sumando a los costes ya incurridos en el proyecto (AC) la estimación de los costes futuros del trabajo restante hasta la finalización del proyecto, denominados **estimación hasta la conclusión** (ETC, *estimate to completion*).

$$EAC = AC + ETC$$

Gráfico 38. Representación de los conceptos EAC y ETC



La ETC puede calcularse mediante diferentes métodos o fórmulas, en función del desempeño futuro que se considera tendrá el proyecto. Para realizar estas estimaciones, es importante identificar cuáles han sido las causas que han generado las desviaciones, y valorar si estas causas van a mantenerse en el futuro.

1) Si consideramos que las desviaciones hasta la fecha se deben a que las estimaciones no se han realizado correctamente, es necesario reestimar los costes del trabajo pendiente del proyecto.

$$\text{EAC} = \text{AC} + \text{Reestimación costes del trabajo pendiente}$$

2) Si consideramos que las causas que han generado las desviaciones hasta la fecha son excepcionales y no se repetirán en el futuro, podemos estimar que el coste del trabajo restante es el planificado, y lo calcularíamos restando del presupuesto del proyecto (BAC) el coste estimado del trabajo ya ejecutado (EV).

$$\text{EAC} = \text{AC} + (\text{BAC} - \text{EV})$$

3) Si consideramos que las causas que han generado las desviaciones de coste hasta la fecha se mantendrán en el futuro, afectando al proyecto al mismo ratio que hasta ahora, ajustaremos la estimación del presupuesto a la conclusión con el índice de desempeño del costo acumulado hasta el momento.

$$\text{EAC} = \text{BAC} / \text{CPI}^c$$

4) Si consideramos que las causas que han generado las desviaciones de coste hasta la fecha se mantendrán en el futuro, y cuando consideramos que las restricciones del cronograma afectarán al trabajo restante (por ejemplo, porque tendremos que dedicar más recursos para cumplir con la fecha de finalización del proyecto), ajustaremos la estimación del presupuesto a la conclusión con ambos índices de desempeño acumulado hasta el momento.

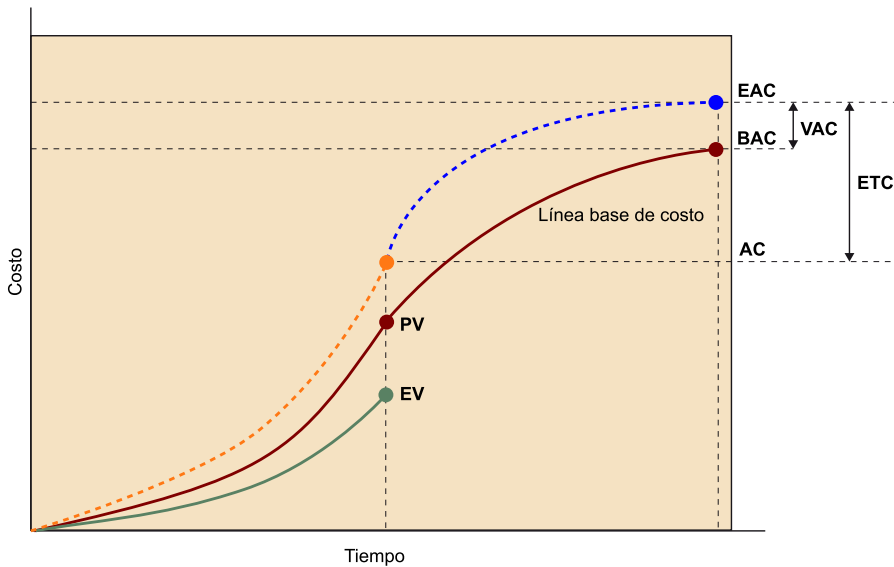
$$\text{EAC} = \text{AC} + [(\text{BAC} - \text{EV}) / (\text{CPI}^c \times \text{SPI}^c)]$$

La desviación entre el presupuesto planificado (BAC) y la estimación a la conclusión (EAC) se denomina **variación a la conclusión** (VAC).

$$\text{VAC} = \text{BAC} - \text{EAC}$$

Si la VAC es NEGATIVA, significa que el coste estimado a la conclusión será superior al planificado, es decir, superaremos el presupuesto previsto, y si es POSITIVA, prevemos finalizar por debajo del presupuesto previsto.

Gráfico 39. Conceptos asociados a la estimación a la conclusión



Siguiendo con el ejemplo anterior, estimaremos los valores de pronóstico para el proyecto. Recordemos antes los valores que hemos obtenido para los parámetros del valor ganado:

PV	400K€
EV	300K€
AC	375K€
CV	-75K€
SV	-100K€
CPI	0,80
SPI	0,75
BAC	500K€

Consideramos, a efectos de este ejercicio, que las causas que han producido las desviaciones hasta la fecha son atípicas y no se producirán en el futuro, por lo que estimamos que el coste de las acciones pendientes de ejecutar será el presupuestado, es decir, 200K€ ($ETC=BAC-EV=500-300=200$). Por lo tanto, el coste final estimado del proyecto será de 575K€ ($EAC=AC+ETC=375+200=575$), lo que implica 75K€ por encima del presupuesto previsto ($VAC=BAC-EAC=500-575=-75$).

Si consideráramos otros supuestos, debemos utilizar otra fórmula para el cálculo de los pronósticos. Si por ejemplo asumimos que el resto del proyecto se desarrollará con el mismo ratio de eficiencia en el gasto que hasta la fecha, la previsión de cierre del presupuesto es de 625K€ ($EAC=BAC/CPI=500/0,8=625$).

Tabla 22. Resumen de los conceptos asociados a la estimación a la conclusión

Abreviatura	Nombre	Fórmula/cálculo	Descripción	Interpretación
ETC	Estimación hasta la conclusión (<i>estimate to complete</i>)	$ETC = EAC - AC$ Reestimación	El coste ESTIMADO de las acciones PENDIENTES para completar el proyecto.	A una fecha dada, el COSTE PENDIENTE para finalizar el proyecto es de ____ EUROS.
EAC	Estimación a la conclusión (<i>estimate at completion</i>)		El coste TOTAL PREVISTO del proyecto.	A una fecha dada, ESTIMAMOS que el coste TOTAL del proyecto completo será de ____ EUROS.
		$EAC = AC + \text{reestimación}$	Si consideramos que la estimación de costes de la que disponemos no es fiable.	
		$EAC = BAC / CPI^C$	Utilizaremos esta fórmula si el proyecto se está ejecutando sin desviaciones significativas (con un CPI próximo a 1) o se prevé que el resto del proyecto se desarrollará con el mismo ratio de eficiencia en el gasto.	
		$EAC = AC + (EAC - EV)$	Si consideramos que las causas que han producido las desviaciones son atípicas y no se producirán en el futuro.	
		$EAC = AC + \frac{(BAC - EV)}{(CPI^C \times SPI^C)}$	Si consideramos que las causas que han generado las desviaciones de coste hasta la fecha se mantendrán en el futuro, y cuando consideramos que las restricciones del cronograma afectarán al trabajo restante.	
VAC	Variación a la conclusión (<i>variance at completion</i>)	$VAC = BAC - EAC$	Es el diferencial del coste presupuestado y la previsión a la finalización.	Al finalizar el proyecto, cerraremos ____ EUROS por encima/debajo del presupuesto estimado. Si es POSITIVO, cerraremos por debajo del presupuesto. Si es NEGATIVO, cerraremos por encima del presupuesto.

Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)

El índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI, *to-complete performance index*) es una medida del desempeño del costo que se debe conseguir para el trabajo restante para poder cumplir con el presupuesto establecido, calculado como el trabajo restante dividido por los recursos restantes.

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

El director del proyecto junto con el equipo deben valorar si este ratio de eficiencia requerido para cumplir el BAC es realista y asumible y, por tanto, si podemos mantener el presupuesto estimado o, por el contrario, el BAC deja de ser realizable y debemos modificar la línea base de costes para ajustarlas a la EA estimada mediante el proceso de gestión integrado de cambios.

Tabla 23. Resumen de los conceptos asociados al TCPI

Abreviatura	Nombre	Fórmula/cálculo	Descripción	Interpretación
TCPI	Índice de desempeño del trabajo por completar (<i>to-complete performance index</i>)	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	La eficiencia que es preciso mantener para cumplir con el BAC.	Si es MAYOR QUE 1 es más difícil de completar. Si es MENOR QUE 1 es más fácil de completar.

Los indicadores y mediciones del método del valor ganado, la elaboración de estimaciones a la conclusión y el cálculo de índices de desempeño del trabajo por completar nos permiten tener una visión del estado del proyecto a una fecha concreta, proyectar cómo vamos a finalizar, y analizar si vamos a ser capaces de cumplir con la línea base.

Es importante, para interpretar estos indicadores, tener en cuenta su evolución en el tiempo, así como otras características propias del proyecto. Por ejemplo:

- 1) ¿Estamos mejorando el desempeño a lo largo del tiempo y, por tanto, es realista prever que vamos a continuar mejorando?
- 2) ¿Estamos ejecutando en un entorno de incertidumbre o en un entorno estable, con pocos factores que puedan alterar el desempeño futuro?
- 3) ¿El equipo ha progresado en la curva de aprendizaje y ha adquirido conocimientos durante la ejecución que permitan estimar una mayor eficiencia y productividad en el futuro? ¿Está motivado?

Asimismo, fruto de este análisis vamos a tener que tomar decisiones sobre acciones a emprender, bien para cumplir con el presupuesto y fecha de finalización inicialmente estimadas, bien para modificar la línea base.

3.6.4. Reestimación

De la misma forma que en el proceso de control del cronograma, la línea base del costo se estableció a partir de unas estimaciones que se realizaron durante la planificación inicial del proyecto. En proyectos prolongados, o en casos de

desviaciones, es habitual reestimar la duración de las actividades a mitad de proyecto para ajustar los costos pendientes y reducir el riesgo de desviaciones del presupuesto.

3.7. Controlar la calidad

Controlar la calidad es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de la calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente. El beneficio clave de este proceso es verificar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados, clave para la aceptación final.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 40. El proceso de controlar la calidad



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

¿Os ha ocurrido alguna vez que el cliente ha detectado un defecto en un entregable del que no erais conscientes? Una vez se ha finalizado el desarrollo de un entregable del proyecto, y previamente a entregarlo al cliente para su aceptación (mediante el proceso validar el alcance), el equipo de proyecto debe confirmar que el entregable cumple con los requerimientos y especificaciones establecidos. En el caso de que se identifiquen no conformidades o defectos, estos deben registrarse y corregirse mediante peticiones de cambio. Cuando un producto o servicio responde completamente a los requerimientos del cliente, se alcanza la calidad.

Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

- Realizar inspecciones periódicas.

- Garantizar que los entregables responden a los estándares y requerimientos especificados.
- Tomar decisiones respecto a la aceptación o no aceptación de un entregable.
- Influir en los factores que generan cambios.
- Solicitar cambios o mejoras en los procesos de trabajo.
- Validar los cambios implementados para confirmar su eficacia.
- Evaluar la eficacia de los sistemas de control del proyecto.
- Analizar los datos de desempeño del trabajo y sus desviaciones.
- Actualizar el plan de gestión de la calidad y de mejora de procesos a partir de los cambios aprobados.
- Documentar las lecciones aprendidas.

Como resultado del control de la calidad, podemos obtener:

- 1) Entregables verificados, si el entregable cumple con los requisitos.
- 2) Solicitudes de cambio, para corregir defectos o no conformidades si el entregable NO cumple con los requisitos.

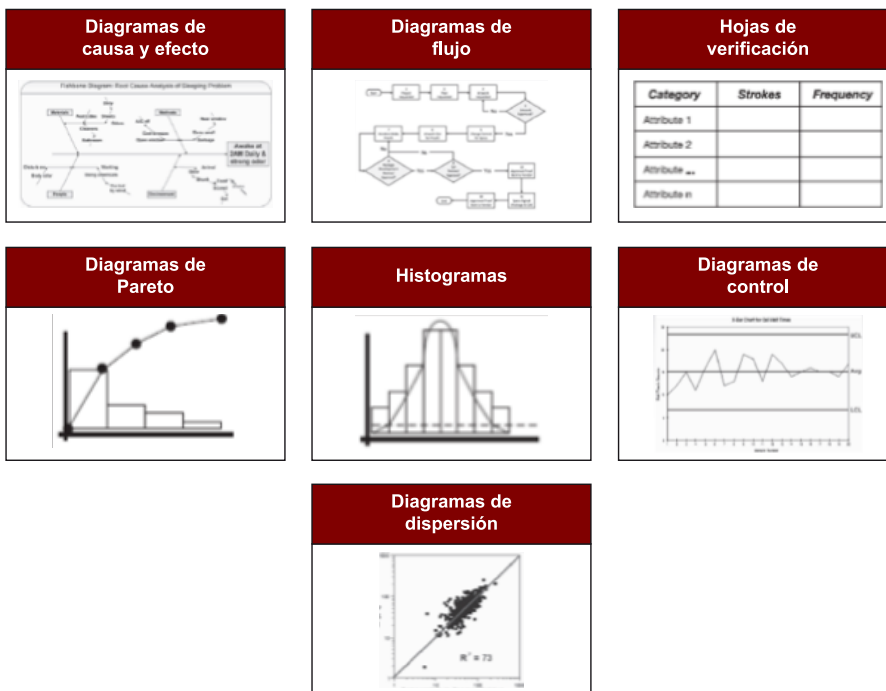
Ved también

En el apartado «Validar el alcance» de este documento se muestra la relación entre los procesos de controlar la calidad, validar el alcance y el control integrado de cambios.

Herramientas y técnicas para el control de la calidad

Para realizar el control de la calidad se utilizan las mismas herramientas y técnicas que para la planificación. Recordemos algunas de ellas:

Gráfico 41. Herramientas básicas de calidad



1) Diagramas causa-efecto (o diagramas de Ishikawa, o de espina de pez).

Se utilizan habitualmente para identificar las causas raíz de los problemas. El punto de partida es el enunciado del problema, que se coloca en «la cabeza» de la espina. A partir de ahí, se van identificando y desglosando las posibles causas respondiendo a la pregunta ¿por qué?

2) Diagramas de flujo (o mapas de procesos). Permiten mapear los detalles operativos e identificar las actividades, los puntos de decisión, las ramificaciones, las rutas paralelas y el orden general del proceso. Se utilizan habitualmente para identificar las causas raíz de los problemas. Pueden resultar útiles para entender y estimar el costo de la calidad de un proceso.

3) Hojas de verificación (u hojas de control). Se utilizan para recoger datos en inspecciones para identificar defectos, como por ejemplo el número de veces que aparece un determinado suceso.

4) Diagramas de Pareto. Es un histograma ordenado por frecuencia de ocurrencia que muestra cuántos resultados fueron generados por cada causa identificada. Se utilizan para identificar las pocas fuentes clave de la mayor parte de los problemas.

5) Histogramas. Son una forma especial de diagrama de barras que se utilizan para describir la tendencia central, la dispersión y forma de una distribución estadística. A diferencia del diagrama de control, el histograma no tiene en cuenta la influencia del tiempo en la variación de la distribución.

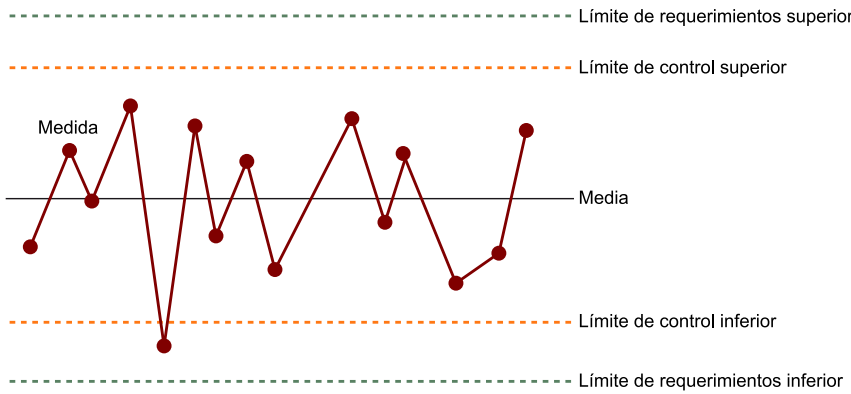
6) Diagramas de control. Son una representación gráfica de los datos de un proceso a lo largo del tiempo y comparados con límites de control establecidos, que cuentan con una línea central que ayuda a detectar una tendencia de valores trazados con respecto a cualquiera de los límites de control. Se utilizan para determinar si un proceso es estable o tiene un comportamiento predecible o, por el contrario, está fuera de control. Se considera que un proceso está fuera de control si:

a) Una medida está fuera de los límites de control.

b) Siete medidas consecutivas se encuentran en un mismo lado de la media, aunque estén dentro de los límites de control (la regla de 7).

Cuando un proceso está fuera de control, el director de proyecto y el equipo deben identificar y corregir la causa asignable.

Gráfico 42. Elementos de los diagramas de control



Concepto	Descripción
Límites de control superior e inferior	Determinan el rango aceptable de variación de los resultados de un proceso. Están relacionados con los estándares de la organización y pueden ser inferiores a los requerimientos del producto.
Media	Identifica la media del rango aceptable de variación de los resultados del proceso.
Límites de las especificaciones	Representan los límites asociados a los requerimientos del cliente o especificaciones del contrato.

7) **Diagramas de dispersión (o de correlación)**. Mediante una línea de regresión intentan explicar o predecir cómo el cambio de una variable independiente modificará una variable dependiente.

Los costes de la calidad

El director de proyecto debe también velar para que los costos asociados a la obtención de la calidad no sean excesivos o desproporcionados en relación con la calidad que se pretende obtener, así como prevenir los costos de la no calidad.

1) Entendemos por **costos de la calidad (o costos de conformidad)** los costos de las acciones para la prevención de la no calidad y la evaluación de la calidad.

2) Entendemos por **costos de la no calidad (o costos de no conformidad)** los costos por fallos.

Tabla 24. Costes de la calidad

Costos de la calidad	Costos de la no calidad
Capacitación	Reprocesamiento de productos / retrabajo
Estudios	Rechazos (<i>scrap</i>)

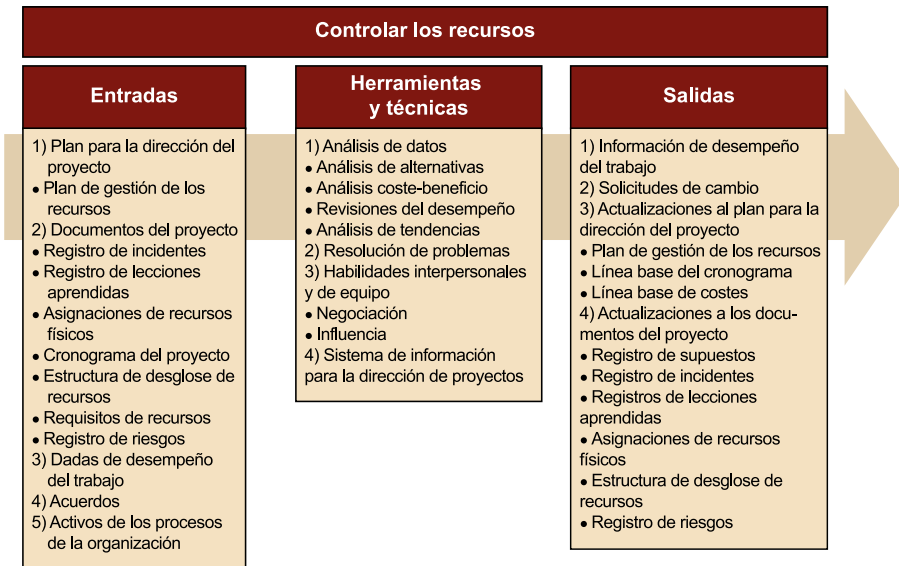
Costos de la calidad	Costos de la no calidad
Encuestas	Costes de inventario
Equipamiento	Costes de garantías
Pruebas e inspecciones	Pérdidas de negocios
Pérdidas por pruebas destructivas	Pérdida de reputación

3.8. Controlar los recursos

Controlar los recursos es el proceso de asegurar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal y como se planificó, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y tomar acciones correctivas según sea necesario. El beneficio clave de este proceso es asegurar que los recursos asignados están disponibles para el proyecto en el momento adecuado y en el lugar adecuado y son liberados cuando ya no se necesitan.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 43. Proceso controlar los recursos



Fuente: PMBOK (6.ª ed.)

Los recursos del proyecto incluyen tanto los recursos físicos (equipos, materiales, instalaciones e infraestructuras) como los recursos humanos asignados. El control de ambos presenta características claramente diferenciadas.

El control de los recursos materiales o materiales primarios generalmente se centra en garantizar la **calidad** de los materiales (para asegurar la calidad del producto final, minimizar los costes asociados a retrabajo o defectos, etc.), y optimizar el **inventario** (para evitar retrasos por falta de disponibilidad, minimizar los costes de materiales no utilizados, etc.)

En el caso de equipamientos y recursos humanos generalmente el control se centra en la **disponibilidad** de los mismos, pues es frecuente que los recursos asignados a los proyectos no lo sean en exclusividad. En estos casos, en los que los recursos son compartidos entre diferentes proyectos o entre proyectos y las operaciones habituales de la empresa, la insuficiente o no disponibilidad de un recurso previsto puede comportar importantes retrasos.

En el caso específicamente de los equipos, y muy especialmente aquellos que desarrollan proyectos bajo enfoques ágiles, es importante destacar que el control puede ejercerse de forma descentralizada, es decir, que no es el director del proyecto el encargado de controlar al equipo sino que éste se autoorganiza y **autocontrola**. Habitualmente se trata de equipos de expertos, con una motivación, compromiso y conocimientos que permiten este tipo de funcionamiento autónomo, y en los que el director de proyecto se encarga de generar el entorno y el apoyo necesarios para que el equipo desarrolle su actividad.

3.9. Monitorear las comunicaciones

Monitorear las comunicaciones es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados. El beneficio clave de este proceso es el flujo óptimo de información tal como se define en el plan de gestión de las comunicaciones y el plan de involucramiento de los interesados.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 44. Proceso de controlar las comunicaciones



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Como todos los procesos de control, se trata de confirmar que se sigue lo establecido en el plan de comunicaciones y si es efectivo. ¿Se recibe la información a tiempo? ¿Es suficiente? ¿Es excesiva? En caso contrario, hay que ajustar el plan para garantizar que se cubren las necesidades de comunicación de los diferentes interesados.

Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

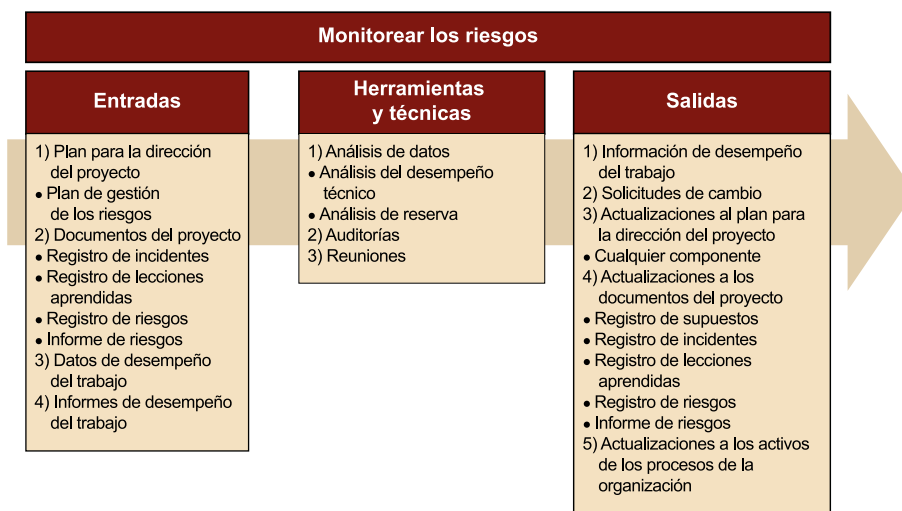
- Garantizar que la información se comunica a las personas adecuadas en tiempo y forma.
- Analizar los datos de desempeño del trabajo y sus desviaciones.
- Solicitar cambios.
- Actualizar la información relativa a previsiones, informes de desempeño y registro de incidentes.
- Analizar la información sobre las comunicaciones para garantizar que dan respuesta a las necesidades de los interesados.
- Validar los cambios implementados para confirmar su eficacia.
- Documentar las lecciones aprendidas.

3.10. Monitorear los riesgos

Monitorear los riesgos es el proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite que las decisiones del proyecto se basen en la información actual sobre la exposición al riesgo del proyecto en general y los riesgos individuales del proyecto.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 45. Proceso de controlar los riesgos



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

- Reevaluar los riesgos, las respuestas a riesgos planificadas, y las reservas de riesgos.
- Revisar los riesgos de la lista de observación.
- Identificar nuevos riesgos.
- Aplicar los procesos de gestión de riesgos.
- Definir e implementar soluciones alternativas a los riesgos no planificados.
- Evaluar la eficacia de los planes de respuesta implementados y de los procesos de gestión de riesgos.
- Analizar los datos e informes de desempeño del trabajo y sus desviaciones.
- Solicitar cambios.
- Realizar auditorías de riesgos.
- Actualizar el plan de dirección de proyecto y los documentos relacionados (registros de riesgos, planes de respuesta a riesgos...).
- Documentar las lecciones aprendidas.

Reevaluaciones y auditorías de riesgos

Los riesgos que se identificaron durante la planificación del proyecto pueden ir ocurriendo, desapareciendo o modificándose a medida que se va avanzando en la ejecución. También pueden aparecer riesgos nuevos que deben valorarse.

El equipo de proyecto debe revisar periódicamente el plan de gestión de riesgos y el registro de riesgos, y actualizarlo siempre que sea necesario. Como es lógico, la periodicidad y profundidad de estas revisiones depende del nivel de incertidumbre en el que se desarrolla el proyecto y del conocimiento y experiencia del equipo del proyecto.

Pueden realizarse reuniones específicas de reevaluación de riesgos, pero como mínimo el seguimiento de los riesgos debería ser un punto permanente en el orden del día de las reuniones de equipo para el seguimiento del proyecto. Así, por ejemplo, durante el control de riesgos el director del proyecto y el equipo deben formularse, entre otras, las siguientes preguntas:

- ¿Son aún vigentes los riesgos identificados en el registro de riesgos, su valoración cuantitativa o cualitativa, y los planes de respuesta previstos?
- ¿Podemos eliminar riesgos que no han ocurrido? ¿Podemos liberar las reservas de contingencia asociadas a los mismos?
- ¿Podemos identificar algún riesgo nuevo? ¿Hemos identificado nuevas oportunidades?
- ¿Los supuestos del proyecto son aún válidos?
- ¿Los riesgos incluidos en la lista de observación son aún vigentes? ¿Alguno debe ser evaluado y hay que planificar una respuesta?
- ¿Se ha detectado alguna señal de advertencia de ocurrencia de un riesgo?
- ¿Las reservas de contingencia asociadas a los riesgos identificados son adecuadas o deben reestimarse?
- ¿Los informes de desempeño del proyecto muestran desviaciones o tendencias que pueden indicar oportunidades de mejora o riesgos de incumplimiento del presupuesto o cronograma?

Como resultado de estas reevaluaciones, puede considerarse necesario generar una petición de cambio para actualizar el plan de gestión de riesgos o implementar acciones correctivas o preventivas. También puede ser necesario actualizar el registro de riesgos para incorporar riesgos nuevos, eliminar algunos

riesgos obsoletos, actualizar los planes de respuesta, etc. Las reservas de contingencia previstas para un riesgo planificado que no ha ocurrido deberían retornarse a la organización.

Finalmente, las auditorías de riesgos permiten evaluar el funcionamiento y la eficacia de los procesos de gestión de riesgos del proyecto, así como la eficacia de las respuestas a los riesgos que se han implementado.

Ocurrencia de riesgos previstos

Si ocurre un riesgo que estaba identificado en el registro de riesgos, el equipo de proyecto sencillamente tiene que implementar la respuesta prevista para el mismo. El impacto en el presupuesto y cronograma de la ocurrencia del riesgo ya estará previsto en las reservas de contingencia y debe absorberse con estas reservas.

Ocurrencia de riesgos no previstos (*workarounds*)

Si ocurre un riesgo que no estaba identificado en el registro de riesgos o que se ha aceptado (y por tanto no tenía un plan de respuesta definido), el equipo de proyecto debe implementar una **solución alternativa** (*workaround*) para reconducir la situación.

Las soluciones alternativas son soluciones no planificadas a incidentes o problemas que no han sido previstos.

Al no estar planificadas, no tienen una reserva asociada, por lo que los costes y retrasos asociados a la implementación de estas soluciones, si los hubiera, deben compensarse replanificando el proyecto mediante peticiones de cambio o, excepcionalmente, obtenerse de la reserva de gestión. Las reservas de contingencia previstas para un riesgo planificado solo pueden usarse para ese riesgo, y no pueden ser usadas para compensar el impacto de la ocurrencia de otros riesgos.

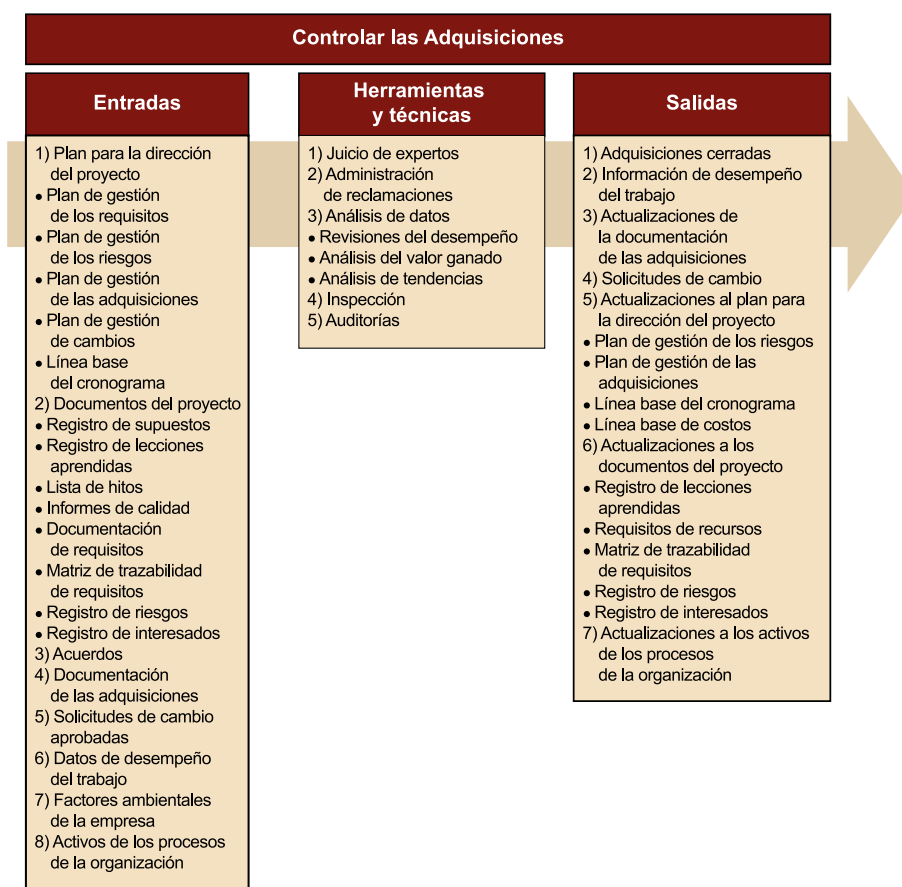
La existencia de un elevado volumen de este tipo de soluciones es indicativo de que se ha realizado una identificación y un análisis de riesgos insuficientes, y que los procesos de gestión de riesgos no funcionan correctamente.

3.11. Controlar las adquisiciones

Controlar las adquisiciones es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones: monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda; y cerrar los contratos. El beneficio clave de este proceso es que garantiza que el desempeño tanto del vendedor como del comprador, y satisface los requisitos del proyecto de conformidad con los términos del acuerdo legal.

PMBOK ® (6.ª ed.)

Gráfico 46. Proceso de controlar las adquisiciones



Fuente: *PMBOK* (6.ª ed.).

Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

- Realizar un seguimiento del desempeño para garantizar que ambas partes cumplen las obligaciones contractuales.
- Inspeccionar y verificar los entregables producidos por el proveedor.
- Proteger y defender tus derechos como cliente.

- Seguir los procesos definidos en el plan de gestión de las adquisiciones, incluido el sistema de control de cambios en los contratos.
- Analizar los datos de desempeño del trabajo, los informes de desempeño del proveedor y sus desviaciones.
- Solicitar y gestionar cambios.
- Validar los cambios en el contrato, evaluar su eficacia y controlar la actualización de versiones.
- Autorizar el trabajo del proveedor.
- Gestionar reclamaciones.
- Mantener un registro documental de la información relevante asociada a la relación con el proveedor.
- Reportar sobre el desempeño de los proveedores en relación con el contrato.
- Revisar las facturas y autorizar los pagos.
- Actualizar el plan de dirección de proyecto y los documentos relacionados con las adquisiciones.
- Documentar las lecciones aprendidas.

Durante este proceso se confirma que ambas partes cumplen con lo establecido en el acuerdo, se revisa el desempeño del proveedor respecto al trabajo establecido, se aprueban los pagos asociados a la ejecución del trabajo, y se identifican y gestionan modificaciones al contrato.

En el caso de que quiera finalizarse anticipadamente un contrato, en este proceso se recopilan y documentan las causas para gestionar la rescisión anticipada del contrato.

Es importante tener en cuenta que, a diferencia de otros procesos de control, el control de las adquisiciones se enmarca en una relación regulada por contrato, por lo que es importante que el equipo de proyecto conozca las implicaciones legales de algunas decisiones o bien se apoyen en equipos especializados.

Veamos ahora, con mayor detalle, algunos de los aspectos relacionados con el control de los proveedores.

1) **Revisiones de desempeño.** En las revisiones del desempeño se contrasta el resultado del trabajo del proveedor, tanto en el alcance, tiempo, coste o calidad, respecto a lo establecido en el contrato y las necesidades del proyecto, para identificar desviaciones o necesidades de cambios. En función del tipo de contrato establecido, se deberán prestar especial atención a algunos aspectos del trabajo del proveedor.

Tabla 25. Tipos de contratos y principales aspectos a controlar

Tipo de contrato	Principales aspectos a controlar
Contrato de precio fijo	<ul style="list-style-type: none"> • Que el proveedor no recorte alcance • Que el proveedor no reduzca calidad • Que el proveedor no sobrecargue el precio de ampliaciones o modificaciones al contrato
Contrato de tiempo y materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Que los trabajos no se prolonguen en el tiempo • Que el tiempo dedicado a la ejecución del trabajo sea razonable • Que se obtengan entregables concretos • Que el proveedor reciba indicaciones precisas y constantes
Contrato de costes reembolsables	<ul style="list-style-type: none"> • Que los costes imputados al contrato sean pertinentes y razonables • Que los costes imputados añadan valor • Que el trabajo del proveedor progrese adecuadamente • Que los recursos asignados al proyecto sean los inicialmente acordados

2) **Inspecciones y auditorías.** En algunos casos se acuerda con el proveedor la posibilidad de realizar inspecciones y auditorías para verificar la conformidad de los procesos y prácticas del mismo. La realización de estas inspecciones o auditorías suele estar recogida en el contrato.

3) **Sistema de control de cambios del contrato.** Durante la ejecución del proyecto es posible que se considere necesario modificar algún aspecto del contrato. Los cambios en los contratos deben ser negociados por ambas partes, de forma que se establece un nuevo acuerdo o adenda al mismo. El sistema de control de cambios del contrato define los procedimientos por los que se gestionan y aprueban los cambios al mismo. Es importante destacar que cualquier cambio debe realizarse mediante procesos formales y conforme a los procesos establecidos en el contrato, para evitar conflictos y reclamaciones posteriores.

4) **Reclamaciones.** Los cambios impugnados y los cambios constructivos son aquellos cambios solicitados respecto de los cuales el comprador y el vendedor no pueden ponerse de acuerdo sobre la compensación correspondiente o incluso sobre si un cambio ha tenido lugar. Estos cambios impugnados se denominan reclamaciones, conflictos o apelaciones. Las reclamaciones se documentan, procesan, monitorean y gestionan a lo largo del ciclo de vida del contrato, generalmente de conformidad con los términos del mismo. Si las partes no resuelven por sí mismas una reclamación, puede ser necesario gestionarla de acuerdo con los procedimientos de resolución establecidos en el contrato.

3.12. Monitorear la participación de los interesados

Monitorear la participación de los interesados⁴ es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento. El beneficio clave de este proceso es que se mantiene o incrementa la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia.

PMBOK® (6.ª ed.)

⁽⁴⁾En el PMBOK se refieren a este concepto como monitorear el involucramiento de los interesados.

Gráfico 47. El proceso de monitorear la participación de los interesados



Fuente: *PMBOK (6.ª ed.)*.

Más concretamente, las acciones que se desarrollan en el marco de este proceso son:

- Evaluar la implicación de los interesados y el estado de las relaciones, para identificar oportunidades de mejora.
- Confirmar si las expectativas de los interesados están alineadas con el proyecto.
- Resolver conflictos.
- Mantener un registro de incidentes.
- Solicitar cambios.
- Validar la eficacia de los cambios implementados para la gestión de los interesados.
- Actualizar el plan de gestión de los interesados y el registro de interesados.

- Documentar las lecciones aprendidas.

La implicación, el interés y la capacidad de influencia de los interesados pueden variar a lo largo del proyecto. Cambios organizativos, del entorno o incluso cambios en el posicionamiento de otros interesados respecto al proyecto son factores que pueden modificar o hacer obsoleto nuestro plan de gestión de interesados.

Es por ello que el director de proyecto debe confirmar constantemente si el plan de gestión de los interesados es vigente, si se ha modificado el posicionamiento de los interesados respecto al proyecto, si han aparecido interesados nuevos, etc.

Los datos de desempeño del trabajo son también elementos que permiten identificar posibles problemas en la implicación de los interesados con el proyecto. Así, por ejemplo, la baja asistencia a reuniones puede ser síntoma de desinterés por el proyecto; o un incremento en las peticiones de cambio puede significar que un interesado está empezando a revisar con mayor profundidad los documentos del proyecto.

4. Cierre

El grupo de procesos de cierre está compuesto por el/los proceso/s realizado/s para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase de este u otras obligaciones contractuales.

El cierre es una fase muy importante del proyecto, tanto para el cliente como para el proveedor, el director de proyecto y los equipos. Normalmente, se tiene que asegurar que los productos se han fabricado, instalado o implantado; que se han sometido a las pruebas necesarias; que se ha formado a las personas que necesitan usarlos y a los nuevos administradores del sistema; y que se han corregido los errores o, a veces de manera inevitable, las situaciones nuevas que solo se pueden ver con el sistema construido. Después, hay que proporcionar durante un tiempo cierto nivel de apoyo o mantenimiento al cliente y facilitar la transición. Para el proveedor (interno y externo) y para los equipos, el cierre es una oportunidad de aprendizaje mediante la evaluación del proyecto y de sus miembros y la documentación de los procesos, los resultados y las consecuencias de la evaluación, de modo que se puedan usar en el futuro.

Es importante establecer formalmente que un proyecto o fase está cerrado, bien por finalización de todos los trabajos, bien de forma prematura. En caso contrario, se corre el riesgo de que los proyectos se eternicen, con el consiguiente sobrecoste y degradación del alcance o desenfoque respecto a los objetivos.

En algunos casos particulares, cuando los proyectos no pueden cerrarse formalmente (por ejemplo, por reclamaciones, cláusulas de rescisión, etc.) o algunas actividades deben transferirse a otras unidades de la organización, es posible establecer procedimientos de transferencia específicos.

Durante el cierre se desarrollan las siguientes actividades, que se tratarán en este apartado:

- Entregar el producto final y obtener la aceptación de los entregables del proyecto por parte del cliente.
- Asegurar la transición del proyecto y los productos y/o servicios a la siguiente fase del proyecto o de la vida del producto y/o servicio.
- Completar el cierre financiero.

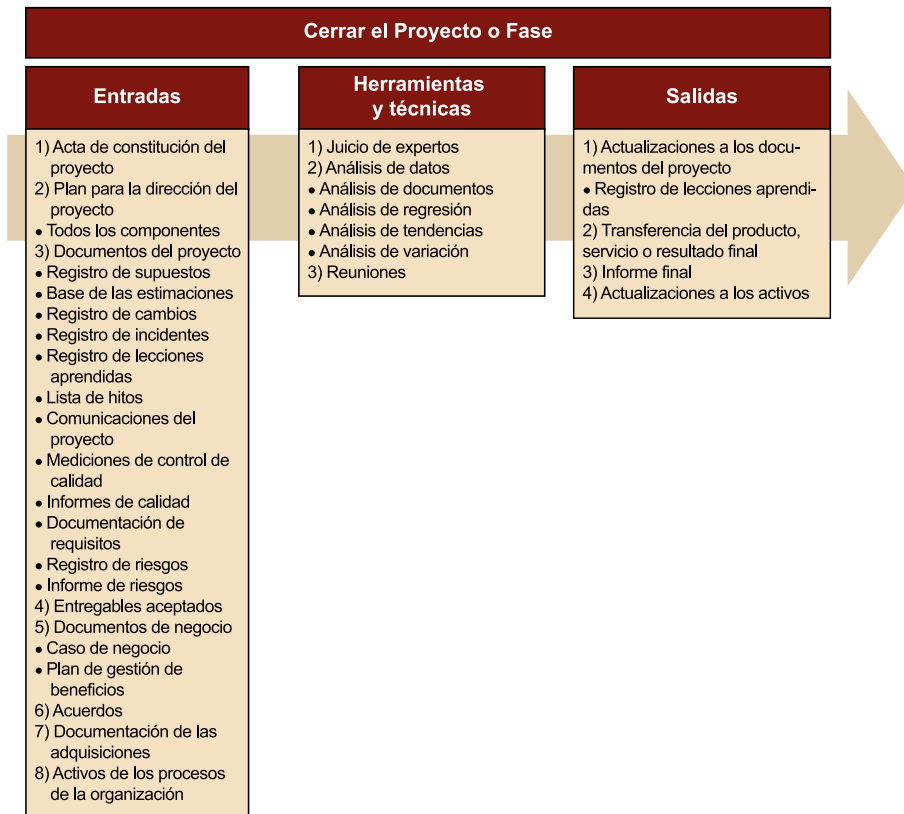
- Completar el cierre de las adquisiciones.
- Completar el informe final de desempeño.
- Solicitar *feedback* del cliente sobre el proyecto.
- Recopilar las lecciones aprendidas y actualizar la base de conocimiento de la empresa.
- Indexar y archivar los registros.

4.1. Cerrar el proyecto o fase

Cerrar el proyecto o fase es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades del proyecto, fase o contrato. Los beneficios clave de este proceso son que la información del proyecto o fase se archiva, el trabajo planificado se completa y los recursos de la organización se liberan para emprender nuevos esfuerzos.

PMBOK® (6.ª ed.)

Gráfico 48. El proceso de cerrar el proyecto o fase



Fuente: PMBOK (6.ª ed.).

La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un final definido. El final del proyecto puede alcanzarse por diversos motivos:

- 1) Cuando se han alcanzado los objetivos del proyecto.
- 2) Cuando se determina que los objetivos no pueden ser cumplidos.
- 3) Cuando ya no existe la necesidad que generó el proyecto.
- 4) Cuando el patrocinador o cliente deciden finalizarlo.

Durante el cierre del proyecto o fase, el director del proyecto revisa el plan de proyecto para confirmar que todo el trabajo ha sido completado y se han alcanzado los objetivos del proyecto.

El cierre del proyecto o fase comporta entregar el producto final y obtener la aceptación formal por parte del cliente de los resultados del proyecto o fase en su conjunto, liberar los recursos vinculados al proyecto o fase y transferir los resultados del proyecto o fase a la siguiente fase o a producción y/u operaciones.

En este proceso se recopila información y se extraen las lecciones que pueden enriquecer los activos de los procesos de la organización y ser utilizados en futuros proyectos.

Finalmente, se documenta el grado en que cada fase del proyecto ha sido correctamente cerrada, se ordenan y archivan todos los documentos y registros asociados al proyecto, y se actualizan los activos de los procesos de la organización.

4.1.1. Criterios de éxito

La valoración del éxito del proyecto es una de las actividades cruciales del cierre de un proyecto y se tiene que basar en el logro o no de los objetivos del mismo y en el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Tenemos que diferenciar claramente dos tipologías de criterios para medir el éxito de un proyecto.

1) **Criterios racionales.** Serán todos aquellos que hemos definido de una manera objetiva.

a) **Resultados del proyecto:** que el proyecto cumpla con todos los requisitos aprobados con el cliente.

b) Medida del impacto en el negocio: aunque seguramente estos objetivos vinculados a resultados finales de negocio y operativos del proyecto queden sujetos a una revisión posterior, cuando el nuevo sistema o aplicación ya haga un tiempo que funciona desde su puesta en producción.

c) Objetivos del proyecto: definidos a principios del proyecto, y que son la cuantificación del propósito del proyecto. Por definición, se trata de los que expresan más directamente el éxito del proyecto.

2) Criterios políticos: todos aquellos que tienen un cariz más subjetivo.

a) Usuario/cliente satisfecho con el producto/servicio: con demasiada frecuencia, se da el caso de que el producto cumple con los requisitos pero el cliente o usuario no está satisfecho.

b) El usuario/cliente realmente utiliza el producto/servicio: aunque cumpla o no con los requisitos definidos, si realmente el cliente o usuario lo utiliza.

c) Objetivos dentro de un programa más amplio: objetivos de negocio que no se han identificado en el proyecto.

4.1.2. Plan de transición

Una vez hecha la validación y aceptación de los productos, el cliente interno o externo se tendrá que hacer cargo de su gestión y de su mantenimiento.

Los usuarios deberán sustituir sus sistemas anteriores con un apoyo limitado. Del mismo modo que es costoso obtener la validación de los productos y evitar la frustración de los usuarios, también es complicado que el cliente se haga cargo del producto y se puedan retirar los equipos y dar por finalizado el proyecto. El apoyo a los usuarios nunca parece suficiente y la corrección de incidencias o reparación de errores parece que no se acabe nunca.

Es cierto que los planes y los presupuestos de proyectos tienden a infravalorar el esfuerzo que requiere la transición, y no se suele disponer de las herramientas y los recursos adecuados o no se está dispuesto a pagar por ellos. Hay la idea (entre clientes y proveedores) de que una vez construidos o instalados los sistemas, el trabajo está acabado. En realidad, el trabajo acaba cuando los usuarios (internos o externos a la organización) utilizan los nuevos sistemas de manera masiva y satisfactoria, y la organización usuaria ha asumido su mantenimiento ordinario, pero no antes.

A veces, este bloqueo que se produce para transferir la propiedad del proyecto a la organización está causado por el mismo proveedor, que ve una oportunidad comercial en mantener la dependencia del cliente con relación a sus servicios.

Gráfico 49. Proceso de transferencia



La mayoría de las soluciones para estos problemas se han de anticipar mucho antes del cierre, si es posible en el mismo documento de alcance y en el contrato, si procede. Se tiene que determinar cuánto tiempo se mantendrá el equipo de apoyo (funcional y técnico), qué nivel de incidencias se considera aceptable, qué formación y qué manuales deben recibir unos y otros, y cuál será el plan de mantenimiento futuro. Entre el conjunto de pruebas (cuya importancia no nos cansaremos de enfatizar), también merece la pena incluir una prueba de disponibilidad operativa a la que tiene que asistir el cliente o patrocinador, así como las condiciones para su ejecución.

Finalmente, hemos observado que bastantes veces lo que bloquea la transición (al igual que lo que dificultaba la validación de productos) ha sido una gestión insuficiente de las expectativas de interesados o, incluso, una gestión insuficiente del cambio. Dicho de otro modo, la separación entre el mundo del proyecto y el mundo del cliente es casi siempre artificial, como lo es la separación entre proyectos tecnológicos y proyectos organizativos. Para que un proyecto tecnológico tenga éxito, se requieren casi siempre cambios en la organización, en los procesos de trabajo, en los roles y las responsabilidades,

en las habilidades y las capacidades del personal del cliente y en sus sistemas de recompensa, y un proceso de gestión de todo esto que sea robusto, consistente y efectivo. Esto es la gestión del cambio.

4.1.3. Cierre abrupto de un proyecto

En general, los proyectos finalizan cuando han tenido éxito o cuando han fracasado. El éxito implica que se han cumplido los objetivos marcados en tiempos, resultados y coste. El fracaso se da cuando se han sobrepasado las expectativas de tiempos y coste, cuando los resultados no son tan satisfactorios como se esperaba o cuando los objetivos ya no tienen sentido empresarial en un contexto o una situación que ha cambiado.

Cerrar un proyecto antes de su fin es la decisión más dura y difícil de la gestión de proyectos. De cualquier manera, con frecuencia los proyectos acaban antes de cumplir todas las actividades y los hitos que se habían marcado. En la siguiente tabla se muestran algunas preguntas que pueden ayudar a tomar la decisión de continuar o cerrar un proyecto.

Tabla 26. 12 directrices para decidir cuándo persistir y cuándo abandonar

12 directrices para decidir cuándo persistir y cuándo abandonar

- 1) ¿Son las razones iniciales del esfuerzo todavía válidas, sin cambios en las consecuencias externas?

- 2) ¿Siguen estando las necesidades iniciales no cubiertas o hay soluciones en la competencia sin testear o inadecuadas?

- 3) ¿Si paramos la situación sería peor?

- 4) ¿Es más beneficioso, en términos de coste-beneficio, seguir adelante que pagar los costes de volver a empezar?

- 5) ¿La visión está atrayendo a más seguidores?

- 6) ¿Los líderes siguen comprometidos, entusiastas y centrados en el esfuerzo?

- 4) ¿Tenemos los recursos necesarios para continuar?

- 8) ¿Está disminuyendo el escepticismo y la resistencia al cambio?

- 9) ¿Está el equipo motivado para seguir adelante?

- 10) ¿Se han cumplido fechas e hitos críticos?

- 11) ¿Hay signos de progreso, en los que algunos problemas han sido solucionados, nuevas actividades se encuentran en marcha y la tendencia es positiva?

- 12) ¿Existe un logro específico, demostrable, medible, como prueba de resultados?

Muchas de estas razones tienen una lógica de negocio o de proyecto impecable que no debería admitir grandes réplicas. Aun así, muchas veces se produce una tendencia psicológica a continuar destinando tiempo y esfuerzos a proyectos que han dejado de tener sentido. Entre las razones principales de este fenómeno, se encuentran: la tendencia a ver las desviaciones de proyectos como una situación de normalidad; la de los gerentes a perseverar y a minimizar los obstáculos que se afrontan; la tendencia a no revisar y gestionar de manera flexible los objetivos del proyecto en función de las vicisitudes durante su ejecución; a no aceptar que probablemente los recursos destinados no tendrán ningún fruto; y el miedo a perder la posición y el reconocimiento de los que se ha dispuesto dentro de la organización.

Se producen diferentes estados psicológicos de entusiasmo colectivo, que llevan a minimizar los problemas y a exagerar los progresos y los beneficios potenciales. A veces también se entrelazan intereses comerciales, de poder o de influencia de alguna de las partes, o se produce el miedo a perderlos.

Por este motivo, siempre es importante: revisar durante todo el periodo de ejecución que el proyecto continúe todavía alineado con el plan de negocio; que los objetivos del proyecto sigan siendo realistas; que los resultados continúen dando los beneficios que se esperaba para la organización; que el proyecto continúe siendo prioritario y esté alineado con el futuro de la organización; y que los beneficios esperados continúen justificando los esfuerzos de tiempo y recursos dispuestos. Hay que tener la lucidez, voluntad y decisión para detener un proyecto si es necesario.

Tabla 27. Cómo evitar los peligros de la fe ciega

Cómo evitar los peligros de la fe ciega

¡Cuidado con los entusiastas! Un buen equipo tiene una sabia combinación de entusiastas, realistas y quizá también pesimistas o, al menos, escépticos. Identificar pronto la emergencia y el desarrollo de la cultura de fe ciega dentro del proyecto o de la empresa.

Establecer un sistema de alarma anticipada. El trabajo por subproyectos e hitos permite, si se realiza de manera correcta, identificar en cada fase del trabajo los signos de incumplimiento o las desviaciones muy significativas. Aspectos como que estas logren una proporción en tiempo, calidad o coste significativos, que constituyan una tendencia, que se sobrepasen los niveles de riesgo y contingencia autorizados o que no se activen los planes de contingencia son motivos de alarma.

Establecer un plan de salida. No basta con realizar preguntas o registrar los motivos de alarma: se trata de reunir evidencias y ponerlas de manera sensible pero clara ante los órganos de dirección del proyecto o, si no es suficiente, de la gerencia de la empresa, y a continuación elaborar y ejecutar un plan de salida.

Poner a un *champion*, o responsable del plan de salida, dotado de gran credibilidad interna, capaz de enfrentarse sin miedo al nivel de hostilidad que se producirá en la organización. El responsable de la salida no es un crítico o un intelectual, sino un ejecutivo que se pone manos a la obra para cerrar un proyecto fallido.

Los costes hundidos

Cuando nos encontramos frente a la decisión de finalizar un proyecto de forma abrupta es habitual tomar en consideración todo el esfuerzo, tiempo y dinero invertidos hasta el momento. Aunque sepamos que no lograremos los resultados u objetivos esperados para el proyecto, parece que el número de justificaciones para mantener el proyecto y «continuar intentándolo» es directamente proporcional a la inversión que hayamos realizado hasta el momento. Este fenómeno o sesgo cognitivo, conocido como la falacia de los costos hundidos, es un elemento de distorsión en el proceso de toma de decisiones eficientes y efectivas.

Se denomina costo hundido a aquellos costos retrospectivos que han sido incurridos en el pasado y que no pueden ser recuperados. Los costos hundidos no deberían ser tomados en consideración para tomar decisiones respecto a la continuidad de los proyectos.

Según Daniel Kahneman, el comportamiento humano está mucho más influenciado por tratar de evadir la pérdida que por la promesa de una ganancia futura. Por esta razón, a la hora de contemplar la decisión de cerrar un proyecto que no es exitoso, prestamos atención a lo que ya hemos gastado/hundido en vez de actuar de manera racional y calcular los flujos de efectivo futuros (ingresos y gastos).

El problema de la falacia de los costos hundidos es que nos lleva a asumir un gran costo de oportunidad, al no aprovechar los recursos que tenemos y son escasos en otros proyectos que podrían generar beneficios y malgastarlos en aquellos que sabemos no tendrán éxito. El dinero, el tiempo, la mano de obra y otros recursos con que contamos son limitados y debemos utilizarlos de manera eficiente. Lo grave de esta situación es que, a medida que pasa el tiempo, los costos que tendremos que asumir serán mayores.

Para evitar que la falacia de los costos hundidos afecte a los equipos de proyecto, las organizaciones deben ser más flexibles y no juzgar negativamente el cierre de proyectos fallidos. Es mucho más fácil salir de este tipo de iniciativas cuando no existen consecuencias para la carrera de los profesionales involucrados y las políticas y criterios de cierre son claros y públicos.

4.1.4. El cierre de las adquisiciones

Las adquisiciones de un proyecto pueden cerrarse de diversas formas:

1) **Por finalización de los trabajos**, si el proveedor completa el trabajo requerido en el enunciado del trabajo.

2) **De forma anticipada**, por acuerdo mutuo, incumplimiento de algunas de las partes o conveniencia del comprador siempre que el contrato lo prevea. En la cláusula de rescisión del contrato se regulan las situaciones en las que puede finalizarse un contrato, los derechos y obligaciones de las partes, o prever compensaciones.

En cualquiera de los casos, el proceso de cerrar las adquisiciones implica cerrar las reclamaciones abiertas, verificar los trabajos realizados, actualizar los registros y archivar la documentación.

Como resultado de este proceso se genera un archivo de la adquisición, que incluye toda la documentación relativa al contrato, cambios, informes de desempeño, resultados de auditorías e inspecciones, información financiera y administrativa, y documentos de aceptación formal del trabajo y cierre del contrato.

La información del desempeño del proveedor, las lecciones aprendidas y las recomendaciones relativas al proveedor pueden registrarse en el sistema de gestión de proveedores de la organización, para todo ser tenido en cuenta de cara a futuras adquisiciones.

Resumen

El grupo de procesos de ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo del proyecto a fin de cumplir con sus especificaciones. La ejecución implica dirigir y coordinar personas y otros recursos y gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto. Los grupos de procesos de ejecución son los siguientes:

- 1) Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- 2) Gestionar el conocimiento del proyecto
- 3) Gestionar la calidad.
- 4) Adquirir recursos.
- 5) Desarrollar el equipo.
- 6) Dirigir el equipo.
- 7) Gestionar las comunicaciones.
- 8) Implementar la respuesta a riesgos.
- 9) Efectuar las adquisiciones.
- 10) Gestionar la participación de los interesados.

El grupo de procesos de seguimiento y control está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. Este grupo de procesos es clave, puesto que ofrece información sobre el estado del proyecto y las áreas que requieren más atención, y permite adaptar y ajustar de forma continua el plan en función de los resultados de medidas periódicas del desempeño del proyecto o de eventos de excepción que tengan lugar durante la ejecución del proyecto. Los grupos de procesos de seguimiento y control son los siguientes:

- 1) Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- 2) Realizar el control integrado de cambios.

- 3) Validar el alcance.
- 4) Controlar el alcance.
- 5) Controlar el cronograma.
- 6) Controlar los costes.
- 7) Controlar la calidad.
- 8) Controlar los recursos
- 9) Monitorear las comunicaciones.
- 10) Monitorear los riesgos.
- 11) Controlar las adquisiciones.
- 12) Monitorear la participación de los interesados.

El grupo de procesos de cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades mediante todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase u otras obligaciones contractuales. Este grupo está integrado por un solo proceso.

- 1) Cerrar fase o proyecto.

Todos estos grupos de procesos están íntimamente relacionados entre ellos y con los procesos de planificación e iniciación, y se alimentan unos a otros. Además de conocer el detalle de estos procesos y las herramientas y técnicas más utilizadas, hemos visto cómo la gestión de proyectos es un proceso iterativo en el que los diferentes grupos de procesos se retroalimentan entre ellos. Así, el plan para la dirección del proyecto, resultado de los procesos de la planificación, sirve de referente para los procesos de ejecución, seguimiento y control. Los resultados de la ejecución (en forma de datos de desempeño o entregables) alimentan a los procesos de seguimiento y control, lo que permite contrastar los resultados obtenidos con los previstos. El director de proyecto debe conocer en todo momento el estado del proyecto, así como si existe riesgo de incumplimiento de los objetivos, hitos o presupuesto. Esto solo se consigue con un seguimiento permanente de los avances, reestimando y actualizando el plan. En el caso de que los resultados, aspectos no previstos o cambios en el entorno requieran adaptar el plan para la dirección del proyecto y las líneas base, estos deben modificarse y aprobarse de nuevo mediante el proceso formal de gestión integrada de cambios, pasando a ser los nuevos referentes para los procesos de ejecución, así como los de seguimiento y control.

Bibliografía

Bonnie, E. (2015). *Complete Collection of Project Management Statistics 2015*. <<https://www.wrike.com/blog/complete-collection-project-management-statistics-2015/>>

Goleman, Daniel (2001). *Inteligencia Emocional*. Editorial Kairós.

Bossidy, L.; Charan, R. (2002). *Execution: the discipline of getting things done*. Three Rivers Press (Crown).

Govindarajan, V. (2010). «The other side of Innovation: Solving the execution Challenge». *Harvard Business Review*.

Grobely, M. *Warning Signs of Project Failure and Resolution Methods*. <<http://michaelskenny.com/index.php/our-company-menu/points-of-view/9-points-of-view-category/41-warning-signs-of-project-failure-and-resolution-methods>>

Keen, J. (2003). *Intangible Benefits Can Play Key Role in Business Case*. <<http://www.cio.com/article/2442083/it-organization/intangible-benefits-can-play-key-role-inbusiness-case.html>>

Moss, R. (2012). «12 Guidelines for deciding when to persist, when to quit». *Harvard Business Review*. <<https://hbr.org/2012/10/12-guidelines-for-deciding-whe>>

Mulcahy, R. (2013). *PMP Exam Prep*. RMC Publications.

Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*.

Rodríguez, J. R.; García Mínguez, J.; Lamarca Orozco, I. (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona: Editorial UOC.

Royer, I. (2003). «Why Bad Projects are So Hard to Kill». *Harvard Business Review*.

Project Management Institute (2017). *Agile Practice Guide* (Guía del PMBOK® 6.ª ed.). Project Management Institute.

Project Management Institute (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Guía del PMBOK® 6.ª ed.). Project Management Institute.

Project Management Institute (2017, 2018). *Pulse of the Profession®*. Project Management Institute.

Project Management Institute (2016). *Entrega de valor. Enfoque en los beneficios durante la ejecución de proyectos*. Project Management Institute.

Tuckman, B. W. (1965). «Developmental sequence in small groups». *Psychological Bulletin* (vol. 63).

Tuckman, B. W.; Jensen, M. A. (1997). «Stages of small-group development revisited». *Group Org. Studies* (vol. 2, págs. 419-427).

Wyssocki, R. K. (2011). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme* (6.ª ed.)

