



CURSO DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN

Libro de texto

CONTENIDO

1	MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	INTRODUCCIÓN AL CURSO	5
1.2	MOTIVACIÓN DEL CURSO	5
1.3	DESCRIPCIÓN DEL CURSO	5
1.4	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	6
1.5	CONCEPTO Y PROCESO DE INNOVACIÓN: BASES TEÓRICAS	6
1.6	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN: BASES TEÓRICAS	8
2	MÓDULO 2: CONCEPTO DEL CURSO INNOPRO.....	113
2.1	MODELO AIDIC - CONCEPTO, BASE Y ESTRUCTURA	113
2.2	OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MODELO AIDIC	1;Error! Marcador no definido.
2.3	MODELO AIDIC: BASES TEÓRICAS	18
3	ETAPA 1: EVALUACIÓN.....	25
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA.....	25
3.2	OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	27
3.3	EVALUACIÓN DE PROBLEMAS, NECESIDADES Y OPORTUNIDADES PARA INICIAR UN PROYECTO	30
3.4	FORMALIZACIÓN DE PROBLEMAS Y NECESIDADES.....	30
3.5	OPORTUNIDADES PARA INICIAR UN PROYECTO	31
3.6	ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES DE INNOVACIÓN	32
3.7	PROSPECTIVA DE INNOVACIÓN.....	32
4	ETAPA 2: INICIO	36
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA.....	36
4.2	OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	36
4.3	IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	36
4.4	INICIO DEL PROYECTO	38
4.5	OBJETIVO DEL PROYECTO	38
4.6	OBJETIVOS Y PREGUNTAS DEL PROYECTO	39
4.7	ALCANCE DEL PROYECTO	43
4.8	RESULTADOS DEL PROYECTO (PRODUCTOS Y RESULTADOS).....	44
4.9	PARTES INTERESADAS EN EL PROYECTO.....	46
4.10	RECAUDACIÓN DE FONDOS PARA PROYECTOS.....	48
4.11	ANÁLISIS DE LOS RECURSOS VÍA SUBVENCIONES	48
5	ETAPA 3: DISEÑO.....	53
5.1	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA.....	53
5.2	OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	53
5.3	FLUJO DE TRABAJO DEL PROYECTO	54
5.4	ESTIMACIÓN DEL TIEMPO Y EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	56
5.5	HITOS DEL PROYECTO.....	57
5.6	PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS	57
5.7	PRESUPUESTACIÓN DE PROYECTOS	58
5.8	OBTENCIÓN DE RECURSOS	59
5.9	EVALUACIÓN DE RIESGOS	60
5.10	COMUNICACIÓN DEL PROYECTO.....	62
5.11	SEGUIMIENTO Y CONTROL	70
6	ETAPA 4: IMPLEMENTACIÓN.....	79

6.1	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA.....	79
6.2	OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	79
6.3	ESTRUCTURA DE LA ETAPA	79
6.4	INFORMACIÓN A LOS MIEMBROS DEL EQUIPO	80
6.5	REUNIÓN INICIAL	80
6.6	GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO.....	81
6.7	GESTIÓN DEL CONSORCIO DEL PROYECTO	82
6.8	CONTROL DE LA CALIDAD DEL TRABAJO	83
6.9	VALIDEZ Y ACTUALIZACIÓN DE LAS INNOVACIONES	85
6.10	GESTIÓN DEL PRESUPUESTO Y DEL VALOR AÑADIDO.....	87
6.11	ANÁLISIS DEL VALOR AÑADIDO.....	88
6.12	RESULTADOS DEL PROYECTO/ENTREGAS	89
6.13	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL FLUJO DE TRABAJO DEL PROYECTO	90
6.14	SEGUIMIENTO DE LOS RESULTADOS Y EL PROGRESO DEL PROYECTO	91
6.15	CÓMO AFRONTAR LOS RIESGOS	92
7	ETAPA 5: CIERRE.....	96
7.1	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA.....	96
7.2	OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	97
7.3	CIERRE FORMAL DEL PROYECTO	99
7.4	CIERRE DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	100
8	GLOSARIO DE TÉRMINOS	105

1 MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN

Descripción del módulo

Este módulo tiene como objetivo proporcionar la introducción al **curso InnoPro**. El enfoque del curso se basa en una metodología de ciclo de proyecto aplicada a la preparación y gestión de proyectos de innovación. También incluye una introducción a la esencia de la gestión de la innovación.

Objetivos del módulo y resultados del aprendizaje

Los estudiantes se familiarizan con la estructura del curso InnoPro y con la esencia de los conceptos de innovación y sistemas de gestión de la innovación. Los estudiantes adquieren conocimientos teóricos, así como habilidades prácticas para tratar cuestiones y decisiones clave asociadas a las innovaciones y que proporcionan competencias asociadas al proceso de gestión de la innovación.

Resultados del aprendizaje

1. *Los estudiantes se familiarizan con los conceptos de innovación, proceso de innovación y sistemas de gestión de la innovación.*
2. *Los estudiantes reciben una orientación adaptable para gestionar los procesos de innovación.*
3. *Los estudiantes son capaces de utilizar activamente términos comunes relacionados con los conceptos de innovación y gestión de proyectos.*
4. *Los estudiantes adquieren competencias y habilidades relacionadas con las actividades clave de los procesos de innovación y su aplicación en el marco de la gestión de proyectos.*
5. *Los estudiantes aumentan su nivel de comprensión de los fundamentos conceptuales de la innovación.*
6. *Los estudiantes mejoran su comprensión de la innovación como un proceso que implica diferentes actividades en el marco de la gestión de proyectos.*
7. *Los estudiantes reciben una orientación adaptable para implantar un sistema de gestión de la innovación en una organización.*

Palabras clave

Innovación, Gestión de Proyectos, Proceso de Innovación, Sistema de Gestión de la Innovación, Ventajas Competitivas, Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), Gestión de la Innovación.

Estructura del módulo

El módulo presenta la motivación del curso, así como su descripción y estructura generales. Además, se describen los temas clave de la gestión de la innovación en aras de una implementación exitosa de los proyectos de innovación. Se establece la base teórica y se definen las prácticas actuales de gestión de la innovación sobre la base de proyectos reales.

Al establecer orientaciones y herramientas prácticas para la innovación y la gestión de proyectos, el curso puede aumentar la eficacia y la calidad de la preparación y la gestión de los proyectos de innovación.

1.1 INTRODUCCIÓN AL CURSO

El curso titulado Gestión de Proyectos de Innovación (InnoPro) hace hincapié en la vinculación de los métodos de gestión de proyectos con los aspectos técnico-económicos y de gestión de los proyectos de innovación. El curso se basa en la formación (incluyendo el intercambio de buenas prácticas y talleres) y se desarrolla junto con el apoyo del aprendizaje electrónico (documentación en línea y sesiones de aprendizaje electrónico). El curso InnoPro se centra en los aspectos prácticos de la gestión de proyectos y los problemas de innovación a los que se enfrentan a menudo las empresas e instituciones del sector de la I+D. El objetivo principal del curso es desarrollar una competencia relevante y de alta calidad relacionada con la preparación y gestión de proyectos de innovación con el uso de métodos de enseñanza innovadores, herramientas y contenidos actualizados.

Este objetivo principal estará respaldado por los siguientes subobjetivos:

- Incorporación de los últimos métodos y herramientas en el curso.
- Desarrollo de las competencias prácticas de los estudiantes para satisfacer la demanda del mercado laboral y del sector de la I+D.
- Apoyo a la competencia de los maestros y profesores en la formación interactiva.
- Permitir que todo el mundo auto estudie y se forme.
- Fomento del aprendizaje permanente para aumentar la empleabilidad.
- Facilitar la modernización y la mejora de la calidad de la educación y la formación mediante la cooperación internacional y el intercambio de buenas prácticas entre universidades y empresas.

1.2 MOTIVACIÓN DEL CURSO

Las necesidades de habilidades y competencias en materia de gestión de proyectos no han dejado de aumentar en la mayoría de los sectores económicos, y se prevé que la demanda de gestores de proyectos se acelere más que la de cualquier otra profesión, según el *Project Management Institute* (PMI). Sin embargo, la formación de los futuros gestores de proyectos no satisface plenamente los requisitos actuales del mercado laboral y del entorno de la investigación científica. La principal motivación del curso titulado Gestión de proyectos de innovación (InnoPro) es mejorar la competencia profesional de los grupos destinatarios que participan en el curso en el ámbito de la gestión de proyectos e innovación. El curso hace hincapié en la interconexión de los conocimientos en los campos de estudio de la innovación y la gestión de proyectos, definiendo un conjunto de herramientas, plantillas y conceptos para apoyar el trabajo de gestión de proyectos. Los estudiantes también mejorarán una serie de habilidades de gestión (especialmente el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la planificación y la comunicación oral y escrita), así como su preparación para una futura carrera profesional tanto en universidades/centros de investigación como en la industria/empresas. Esto aumentará su empleabilidad en el mercado laboral, al mismo tiempo que atraerá a los jóvenes a la innovación y apoyará la utilización de los resultados de la I+D en las economías.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso recoge los elementos clave de la innovación, los procesos de innovación y los sistemas de gestión de la innovación desarrollados mediante el **modelo AIDIC** (Evaluación-Inicio-Diseño- Implementación-Cierre), que representa un enfoque único en la metodología general del ciclo del proyecto, descrito en el Módulo 2 y desarrollado en detalle en las etapas 1 (Evaluación) a 5 (Cierre). El curso InnoPro proporciona una comprensión global de la gestión de proyectos de innovación desde una perspectiva amplia.

1.4 INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Durante el último siglo o más, los nuevos productos y servicios han transformado nuestras vidas por completo. La razón por la que el mundo ha cambiado tanto puede explicarse en gran medida por la innovación. Hoy en día las economías están dominadas por el sector de los servicios y la propiedad o el acceso al conocimiento es un activo intangible más valioso que los activos físicos. Como resultado, el foco de la innovación está cambiando y la innovación se está internacionalizando, con nuevas e importantes fuentes fuera de las potencias industriales, es decir, Estados Unidos, Europa o Japón.

La razón por la que la innovación es tan importante debe verse en el contexto de las organizaciones contemporáneas que se enfrentan al reto de lidiar con mercados y tecnologías en constante cambio. En este mundo complejo y turbulento, la innovación puede ayudar a las empresas a conseguir ventajas competitivas sostenibles y, a su vez, una mayor competitividad. Esta introducción explica qué es la innovación y ofrece un análisis del proceso de innovación describiendo su aparición y sus resultados.

1.5 CONCEPTO Y PROCESO DE INNOVACIÓN: BASES TEÓRICAS

Los fundamentos conceptuales de la innovación proceden principalmente de disciplinas relacionadas con la gestión y la economía (Smith, 2006). Uno de los primeros y más influyentes pensadores sobre la innovación, Joseph Schumpeter, situó la innovación en un lugar central en su teoría de la Economía Evolutiva. La innovación en el sentido schumpeteriano se define en términos de los procesos disruptivos de "destrucción creativa" que surgen cuando las empresas capitalistas llevan a cabo los siguientes cinco tipos de "nuevas combinaciones" (Schumpeter 1942: 66):

1. La introducción de un nuevo bien o de una nueva calidad de un bien.
2. La introducción de un nuevo método de producción que no tiene por qué basarse en un descubrimiento científicamente nuevo y que también puede consistir en una nueva forma de manipular comercialmente una mercancía.
3. La apertura de un nuevo mercado, independientemente de que éste haya existido o no anteriormente.
4. La conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento de materias primas o de bienes semielaborados -de nuevo, independientemente de si esta fuente ya existe o hay que crearla primero-.
5. La puesta en marcha de una nueva organización de cualquier industria, como la creación de una posición de monopolio o la ruptura de una posición de monopolio.

Desde este punto de partida, la evolución del concepto ha puesto de manifiesto que la innovación consiste en crear o preservar el valor del conocimiento, que puede obtenerse a través de procesos formales, como la investigación y el desarrollo (I+D), o de fuentes informales, por ejemplo, buenas o malas prácticas obtenidas sobre el terreno.

En respuesta a la fuerte demanda política de evidencias empíricas sobre la innovación, en 1992 se publicó la primera edición del Manual de *Oslo* (OCDE, 1992). Publicado conjuntamente por la OCDE y Eurostat, el Manual de *Oslo* es un componente clave de una familia de manuales bajo el título *La medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación*, junto con el *Manual de Frascati* sobre los recursos dedicados a la I+D y el *Manual de estadísticas de patentes* sobre el número y las características de las invenciones patentadas. El Manual de *Oslo* constituye el estándar internacional de referencia para conceptualizar y medir la innovación empresarial y, desde entonces, ha sido revisado en tres ocasiones para reflejar la continua evolución del consenso de los expertos sobre lo que debe medirse. Mientras que la primera y la segunda edición del Manual de Oslo limitaban la

innovación a los productos y procesos "tecnológicos" nuevos o significativamente mejorados, la tercera edición amplió esta visión definiendo la innovación como *"la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o significativamente mejorado, un nuevo método de comercialización o un nuevo método organizativo en las prácticas empresariales, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas"* (OCDE/Eurostat, 2005, p. 46).

La cuarta y, hasta ahora, última edición del *Manual de Oslo* distingue entre la innovación como resultado (innovación) y las actividades por las que se produce la innovación (actividades de innovación). Esta cuarta edición define la **innovación (resultado)** como *"un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)"* (OCDE/Eurostat, 2018, p. 60). El término genérico "unidad" se refiere a cualquier actor responsable de las innovaciones en cualquier sector, incluidos los hogares y sus miembros individuales. Por lo tanto, las definiciones básicas de la innovación de productos y procesos empresariales son las siguientes (OCDE/Eurostat, 2018, p. 21):

*Una **innovación de producto** es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se han introducido en el mercado.*

*Una **innovación en el proceso de negocio** es un proceso de negocio nuevo o mejorado para una o más funciones de negocio que difiere significativamente de los procesos de negocio anteriores de la empresa y que ha sido puesto en uso por la empresa.*

Junto a esta definición de la innovación como resultado, el Manual de Oslo también define el **proceso de innovación** como *"todas las actividades de desarrollo, financieras y comerciales emprendidas por una empresa que tienen por objeto dar lugar a una innovación para la empresa"* (OCDE/Eurostat, 2018, p. 33). Estas actividades que las empresas pueden emprender en pos de la innovación incluyen, según el Manual de Oslo:

1. **Actividades de investigación y desarrollo experimental (I+D):** La investigación aplicada se dirige a un fin u objetivo práctico específico, mientras que el desarrollo experimental busca producir productos o procesos nuevos o mejorados.
2. **Ingeniería, diseño y otras actividades de trabajo creativo.** La ingeniería implica procedimientos, métodos y normas de producción y control de calidad. El diseño incluye una amplia gama de actividades para desarrollar una función, forma o apariencia nueva o modificada para bienes, servicios o procesos, incluidos los procesos empresariales que utilizará la propia empresa. Otras actividades de trabajo creativo incluyen el proceso creativo de generación de nuevas ideas, el desarrollo de conceptos para innovaciones y las actividades relacionadas con el cambio organizativo como parte de las actividades de innovación de productos o procesos empresariales.
3. **Actividades de marketing y valor de marca.** Investigación y pruebas de mercado, métodos de fijación de precios, colocación de productos y promoción de productos; publicidad de productos, promoción de productos en ferias o exposiciones y desarrollo de estrategias de marketing.
4. **Actividades relacionadas con la propiedad intelectual.** Todo el trabajo administrativo y legal para solicitar, registrar, documentar, gestionar, comerciar, conceder licencias, comercializar y hacer cumplir los propios derechos de propiedad intelectual (DPI) de una empresa, todas las actividades para adquirir DPI de otras organizaciones, como la concesión de licencias o la compra directa de propiedad industrial (PI), y las actividades para vender PI a terceros.
5. **Actividades de formación de los empleados.** Todas las actividades pagadas o subvencionadas por una empresa para desarrollar los conocimientos y las

competencias necesarias para un oficio, una ocupación o unas tareas específicas de los empleados de la empresa.

6. **Actividades de desarrollo de software y bases de datos.** El desarrollo de software como actividad de innovación implica juegos de ordenador, sistemas logísticos o software para integrar procesos empresariales. Las actividades de bases de datos implican análisis de datos sobre las propiedades de los materiales o las preferencias de los clientes.
7. **Actividades relacionadas con la adquisición o el arrendamiento de activos materiales.** Compra, arrendamiento o adquisición mediante compra de edificios, maquinaria, equipos o producción propia de dichos bienes para uso propio.
8. **Actividades de gestión de la innovación.** Incluyen actividades para establecer políticas, estrategias, objetivos, procesos, estructuras, funciones y responsabilidades para tratar la innovación en la empresa, así como mecanismos para evaluarlas y revisarlas.

La organización de estas actividades varía mucho entre las empresas, ya que algunas gestionan proyectos de innovación bien definidos, para los que una innovación representa un hito, mientras que otras empresas integran sus actividades de innovación en las operaciones comerciales habituales u otras empresas siguen dedicándose principalmente a actividades de innovación de forma ad hoc.

1.6 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN: BASES TEÓRICAS

El *Manual de Oslo* (OCDE, 2018) define **la gestión de la innovación** como *todas las actividades sistemáticas para planificar, gobernar y controlar los recursos internos y externos para la innovación. Esto incluye cómo se asignan los recursos para la innovación, la organización de las responsabilidades y la toma de decisiones entre los empleados, la gestión de la colaboración con socios externos, la integración de los insumos externos en las actividades de innovación de una empresa y las actividades para supervisar los resultados de la innovación y apoyar el aprendizaje a partir de la experiencia* (OCDE/Eurostat, 2018, p. 91). Paralelamente a los trabajos de elaboración de la cuarta edición del Manual de Oslo, la OCDE estableció una relación con el Comité Técnico (TC) de la Organización Internacional de Normalización (ISO) sobre la gestión de la innovación, responsable de la elaboración de las normas de la serie ISO 56000 sobre gestión de la innovación, cuya secretaría está a cargo de AFNOR, miembro de ISO por Francia. La familia de normas ISO 56000 está integrada por los siguientes documentos publicados:

- ISO 56000: 2020, Gestión de la innovación - Fundamentos y vocabulario.
- ISO 56002: 2019, Gestión de la innovación - Sistema de gestión de la innovación - Guía.
- ISO TR 50004: 2019, Evaluación de la gestión de la innovación - Guía.
- ISO 50003: 2019, Gestión de la innovación - Herramientas y métodos para la asociación para la innovación - Guía.

También tiene varias normas en desarrollo, entre ellas:

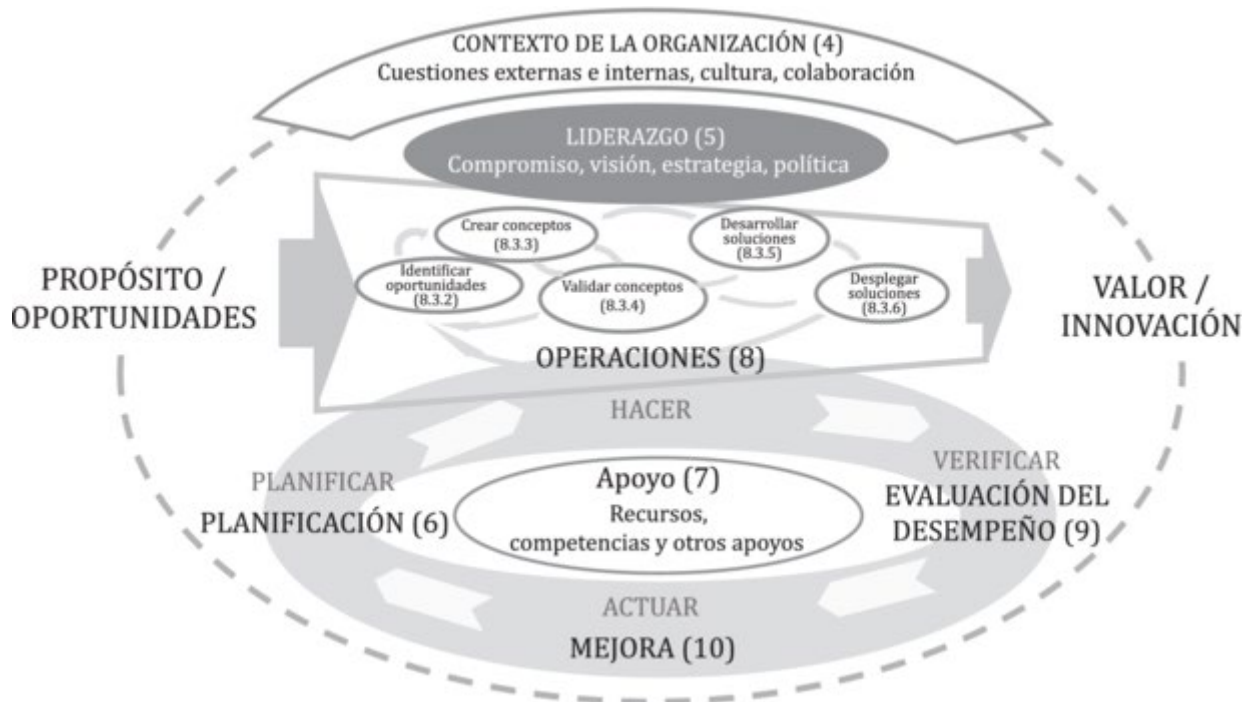
- ISO 56005, Gestión de la innovación - Herramientas y métodos para la gestión de la propiedad intelectual - Guía.
- ISO 56006, Gestión de la innovación - Gestión de la inteligencia estratégica - Guía.
- ISO 56007, Gestión de la innovación - Gestión de ideas.
- ISO 56008, Gestión de la innovación - Herramientas y métodos para la medición de las operaciones de innovación - Guía.

Un **sistema de gestión de la innovación** es un conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes, cuyo objetivo es la obtención de valor. Proporciona un marco común para desarrollar y desplegar las capacidades de innovación, evaluar el rendimiento y lograr los resultados previstos. Los elementos pueden adoptarse gradualmente para aplicar el sistema según el contexto y las circunstancias particulares de la organización. Se pueden obtener todos los beneficios cuando la organización adopta todos los elementos del sistema de gestión de la innovación (ISO, 2019). En última instancia, la aplicación efectiva del sistema de gestión de la innovación depende del compromiso de la alta dirección y de la capacidad de los líderes para promover las capacidades de innovación y una cultura que apoye las actividades de innovación. Estas actividades suelen organizarse y gestionarse a través de proyectos bien definidos. Siguiendo la norma ISO 21500: 2012, **un proyecto** puede definirse como un *conjunto único de procesos consistentes en actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, realizadas para alcanzar los objetivos del proyecto* (ISO, 2012, p. 3), mientras que **la gestión de proyectos** -que constituye el objetivo principal de este curso- es *la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias a un proyecto* (ISO, 2012, p. 4).

La estructura de la norma guía para la gestión de la innovación ISO 56002: 2019 abarca siete elementos clave:

- **Contexto:** La organización debe hacer un seguimiento de los problemas y las tendencias externas e internas, por ejemplo, las preferencias de los usuarios, los desarrollos tecnológicos y las capacidades internas, con el fin de identificar las oportunidades y los desafíos que pueden desencadenar las actividades de innovación.
- **Liderazgo:** Basándose en la comprensión del contexto, la alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso estableciendo una visión, una estrategia y una política de innovación, incluyendo las funciones y responsabilidades necesarias.
- **Planificación:** Los objetivos de innovación, las estructuras organizativas y las carteras de innovación, es decir, el conjunto de proyectos de innovación que se agrupan para facilitar su gestión eficaz con el fin de cumplir los objetivos estratégicos debe establecerse sobre la base de la dirección establecida por la alta dirección y las oportunidades y riesgos identificados.
- **Apoyo:** Hay que poner en marcha el apoyo necesario para las actividades de innovación, por ejemplo, personas con las competencias adecuadas, recursos financieros y de otro tipo, herramientas y métodos, actividades de comunicación y sensibilización, así como enfoques para la gestión de la propiedad intelectual (PI).
- **Operaciones:** Las iniciativas de innovación deben establecerse de acuerdo con las estrategias y los objetivos. Los procesos de innovación deben configurarse en función de los tipos de innovaciones que deben lograrse, es decir, las oportunidades identificadas, los conceptos creados y validados, y las soluciones desarrolladas y desplegadas.
- **Evaluación:** El rendimiento del Sistema de Gestión de la Innovación en su conjunto debe ser evaluado periódicamente para identificar los puntos fuertes y las deficiencias.
- **Mejora:** Sobre la base de la evaluación, el sistema debe mejorarse abordando las lagunas más críticas con respecto a la comprensión del contexto, el liderazgo, la planificación, el apoyo y las operaciones.

Figura 1: Marco del sistema de gestión de la innovación con referencias a las cláusulas de la norma ISO 56002:2019



Fuente: ISO (2019)

Preguntas de revisión

1. ¿Cómo se define la innovación como resultado?
2. ¿Qué se entiende por innovación de productos e innovación de procesos empresariales?
3. ¿Cuáles son, según el Manual de Oslo, las actividades que las empresas pueden emprender para innovar?
4. Describir el proceso de innovación según los modelos de innovación de última generación.
5. ¿Qué es un sistema de gestión de la innovación?
6. Describir el marco de un Sistema de Gestión de la Innovación según la Norma ISO 56002:2019.

Referencias

La innovación. Concepto y proceso: Bases teóricas

- [1] Cordon-Pérez, A, Solana-González, P. Pérez-González, D. and Trigueros-Preciado, S. (2018). Innovation management in research and development projects: Key performance factors oriented to industrialization of results and market. In: *Handbook of Research on Strategic Innovation Management for Improved Competitive Advantage*. USA: IGI Global.
- [2] Greenhalgh, C. and Rogers, M. (2010). The nature and importance of innovation. In: *Innovation, Intellectual Property and Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press. DOI: 10.2307/j.ctt1zgwwjb.
- [3] Imai, K., Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1985). Managing the new product development. In Clark, K. and Hayes, F. (Eds.): *The Uneasy Alliance*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- [4] Kline, S. and Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In: *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*. In Landau, R. and Rosenberg, N. (Eds). Washington D. C.: National Academy Press.
- [5] Mowery, D. C. and Rosenberg, N. (1979). The influence of market demand upon innovation: A critical review of recent empirical studies. *Research Policy*, 8(2), pp. 102-153.
- [6] OECD (1992). *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*, OECD Publishing, Paris.
- [7] OECD (2004). *Innovation Management and the Knowledge-driven economy*. OECD Publishing, Luxembourg. ISBN 92-894-7408-4.
- [8] OECD/Eurostat (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. The Measurement of Scientific and Technological Activities*, OECD Publishing, Paris.
- [9] OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th Edition, the measurement of scientific, technological and innovation activities*, OECD publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg
- [10] Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, vol. 11 (1), pp. 7-31.
- [11] Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Row. ISBN 0061330086.
- [12] Smith, K. (2006). Measuring innovation. In: *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Sistemas de Gestión de la Innovación: Bases teóricas

- [1] OECD (2009). *OECD Patent Statistics Manual*, OECD Publishing, Paris.
- [2] OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th Edition, the measurement of scientific, technological and innovation activities*, OECD publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
- [3] ISO (2012). *ISO 21500: 2012, Guidance on project management*.
- [4] ISO (2019). *ISO 56002:2019, Innovation management — Innovation management system — Guidance*.
- [5] Takeuchi, H. and Nonaka, I. (1986). The new product development game. Stop running the relay race and take up rugby. *Harvard Business Review*. January-February, pp. 137-146.

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
AFNOR	<i>Association Française de Normalisation</i> , Asociación Francesa de Normalización
AIDIC	Modelo de evaluación-inicio-diseño-aplicación-cierre
UE	Unión Europea
Eurostat	Oficina Estadística de las Comunidades Europeas
IMS	Sistema de gestión de la innovación
IP	Propiedad Intelectual
DPI	Derechos de propiedad intelectual
ISO	Organización Internacional de Normalización
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PMI	Instituto de Gestión de Proyectos
I+D+I	Investigación y desarrollo experimental
TC	Comité técnico

2 MÓDULO 2: CONCEPTO DEL CURSO INNOPRO

Descripción del módulo

Este módulo pretende ofrecer una introducción al **modelo AIDIC** (Evaluación-Inicio-Diseño- Implementación-Cierre) que representa un enfoque único en una metodología general del ciclo del proyecto. Se ha mantenido lo más reducido posible, pero proporcionando suficiente información para permitir una comprensión eficaz del modelo AIDIC cuando los profesionales empiecen a utilizarlo.

Objetivos del módulo y resultados del aprendizaje

Los estudiantes se familiarizan con la esencia y la estructura del concepto del modelo AIDIC y aumentan su comprensión de la gestión del ciclo del proyecto.

Resultados del aprendizaje y competencias de los estudiantes

1. *Los estudiantes pueden convertir sus ideas generales sobre la gestión de proyectos en una metodología única.*
2. *Los estudiantes desarrollan la comprensión de la gestión del ciclo del proyecto y reciben una orientación adaptable para gestionar sus proyectos.*
3. *Los estudiantes utilizan términos comunes, lo que facilita la comunicación en los equipos de proyectos, y aplican conceptos de gestión de proyectos.*
4. *Los estudiantes comparten las mejores prácticas eligiendo el enfoque del modelo AIDIC que más valor aportará a sus proyectos.*

Palabras clave

Modelo AIDIC, Ciclo de Vida del Proyecto IPEC, Gestión del Ciclo del Proyecto, Etapa del Proyecto, Paso de proyecto.

Estructura del módulo

En este módulo se presenta la estructura del modelo AIDIC. Se identificarán los temas relacionados con la gestión del ciclo del proyecto en aras de una implementación exitosa de la coordinación y del apoyo de los proyectos en el ámbito de la frontera interior y exterior de la UE para los investigadores académicos, los responsables políticos, las PYMEs, los organismos públicos gubernamentales y otros trabajadores de proyectos. En primer lugar, se establecerá el contexto y la teoría de fondo, a lo que seguirá la definición de las prácticas actuales de ejecución de proyectos basadas en los ejemplos de proyectos reales.

Tanto el análisis teórico como el práctico apoyan la consecución de los objetivos fijados y han dado lugar a este manual práctico para la gestión de proyectos.

2.1 MODELO AIDIC - CONCEPTO, BASE Y ESTRUCTURA

El concepto del modelo AIDIC tiene como objetivo proporcionar una comprensión global de la gestión y la ejecución de proyectos con éxito. Este módulo recoge los elementos clave de la gestión de proyectos, la ejecución de proyectos, los sistemas de información de gestión de proyectos, la seguridad, la protección y las cuestiones éticas. Trata la gestión de proyectos desde una perspectiva amplia y define un conjunto de enfoques y conceptos para apoyar futuros proyectos y la realización del trabajo diario de gestión de proyectos.

El modelo AIDIC puede leerse de principio a fin para conocer la metodología, o puede utilizarse como referencia en el proceso de familiarización con el ciclo del proyecto. Representa una metodología sencilla y fácil de aplicar que los equipos de proyecto pueden adaptar a sus necesidades específicas. El modelo AIDIC cuenta con el apoyo de un

completo programa de formación (que incluye talleres y sesiones de aprendizaje electrónico) y la documentación de todos los resultados, materiales y actividades del modelo en un curso en línea en la plataforma LMS Moodle.

El concepto del modelo AIDIC incorpora elementos de una amplia gama de buenas prácticas de gestión de proyectos aceptadas a nivel mundial, recogidas en normas y metodologías. Su desarrollo también se ha visto influido por la experiencia operativa en diversos proyectos, tanto en las instituciones de la Unión Europea (UE) como en organismos externos.

2.1.1 Descripción del modelo AIDIC

Al comienzo de un proyecto, la cantidad de planificación y trabajo necesario puede parecer abrumadora. Puede haber docenas o incluso cientos de tareas que deben realizarse en el momento justo y en la secuencia correcta.

Los gestores de proyectos experimentados saben que a menudo es más fácil manejar los detalles de un proyecto y dar los pasos en el orden correcto cuando el proyecto se divide en fases. Dividir los esfuerzos de gestión de proyectos en estas cinco fases puede ayudar a estructurar los esfuerzos y simplificarlos en una serie de pasos lógicos y manejables.

Hay muchos modelos diferentes para las fases por las que pasa un proyecto durante su ciclo de vida. En el nivel más sencillo, un proyecto tiene un principio, un desarrollo y un final. Durante el curso se adopta un enfoque más complejo, utilizando el modelo y la terminología del ciclo de vida que se muestra en **la Tabla 1** aunque otras versiones pueden ser igualmente válidas. El modelo AIDIC presentado en nuestro curso de Gestión de Proyectos de Innovación se basa en el concepto básico del ciclo del proyecto dentro del conocido **modelo IPEC** (Iniciar-Planear-Ejecutar-Cerrar) basado principalmente en la metodología del *Instituto de Gestión de Proyectos* (PMI), pero se ha adaptado orgánicamente a las necesidades de este curso.

Basado en la metodología del PMI, un grupo de procesos de gestión de proyectos es una agrupación lógica de procesos de gestión de proyectos para lograr objetivos específicos del proyecto. Los grupos de procesos son independientes de las fases y pasos del proyecto. Los procesos de gestión de proyectos del modelo IPEC suelen agruparse en los siguientes cinco grupos de procesos de gestión de proyectos (PMI, 2017):

- **Grupo de procesos de iniciación:** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente obteniendo la autorización para iniciar el proyecto o la fase.
- **Inicio del proyecto:** La iniciación es la primera fase del ciclo de vida del proyecto. En ella se miden el valor y la viabilidad del proyecto. Los gestores de proyectos suelen utilizar dos herramientas de evaluación para decidir si se lleva a cabo un proyecto o no:
 - *Documento de análisis de negocio:* este documento justifica la necesidad del proyecto e incluye una estimación de los posibles beneficios financieros.
 - *Estudio de prefactibilidad o estudio de viabilidad:* se trata de una evaluación de los objetivos, el calendario y los costes del proyecto para determinar si debe ejecutarse. En él se sopesan los requisitos del proyecto con los recursos disponibles para ver si es sensato llevar a cabo el proyecto.

Los equipos abandonan los proyectos propuestos que son calificados como no rentables y/o inviables. Sin embargo, los proyectos que superan estas dos

pruebas pueden ser asignados a un equipo de proyecto o a una oficina de proyectos designada.

- **Grupo de procesos de planificación:** Procesos necesarios para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos que el proyecto debe lograr.

- **Planificación del proyecto:** Una vez que el proyecto recibe luz verde, necesita un plan sólido para guiar al equipo, así como para mantenerlo en el tiempo y el presupuesto. Un plan o diseño del proyecto bien redactado orienta la obtención de recursos, la adquisición de financiación y la adquisición de los materiales necesarios. El plan del proyecto orienta al equipo en la obtención de resultados de calidad, la gestión de riesgos, la creación de aceptación, la comunicación de los beneficios a las partes interesadas y la gestión de los proveedores.

El plan del proyecto también prepara a los equipos para los obstáculos que pueden encontrar a lo largo del proyecto y les ayuda a comprender el coste, el alcance y el calendario del proyecto.

- **Grupo de procesos de ejecución:** Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

- **Ejecución/implementación del proyecto:** Esta fase del proyecto es la más comúnmente asociada a la gestión de proyectos. La ejecución consiste en la elaboración de productos que satisfagan al cliente. Los jefes de equipo se encargan de ello asignando recursos y manteniendo a los miembros del equipo centrados en las tareas asignadas.
- La ejecución se basa en gran medida en la fase de planificación. El trabajo y los esfuerzos del equipo durante la fase de ejecución se derivan del plan del proyecto.

- **Grupo de procesos de seguimiento y control:** Aquellos procesos necesarios para seguir, revisar y regular el progreso y el rendimiento del proyecto; identificar cualquier área en la que se requieran cambios en el plan, e iniciar los cambios correspondientes.

- **Seguimiento y control del proyecto:** El seguimiento y el control se combinan a veces con la ejecución porque suelen coincidir. A medida que los equipos ejecutan su plan de proyecto, deben supervisar constantemente su progreso.
- Para garantizar la entrega de lo prometido, los equipos deben supervisar las tareas para evitar que se desplacen, calcular los indicadores clave de rendimiento y hacer un seguimiento de las variaciones del coste y el tiempo asignados. Esta vigilancia constante ayuda a que el proyecto siga avanzando sin problemas.

- **Grupo de procesos de cierre:** Procesos realizados para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

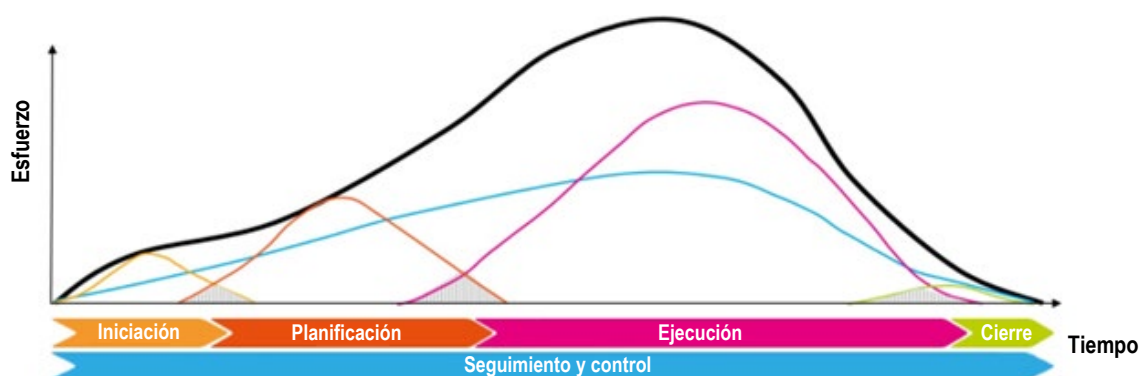
- **Cierre del proyecto:** Los equipos cierran un proyecto cuando entregan el proyecto terminado al cliente, comunicando la finalización a las partes interesadas y liberando recursos para otros proyectos. Este paso vital en el ciclo de vida del proyecto permite al equipo evaluar y documentar el proyecto y pasar al siguiente, aprovechando los tropiezos y éxitos de proyectos anteriores para construir procesos más sólidos y equipos más exitosos.

Los procesos de gestión de proyectos están vinculados por entradas y salidas específicas en las que el resultado o la consecuencia de un proceso puede convertirse en la entrada de otro proceso que no está necesariamente en el mismo grupo de procesos.

Aunque la gestión de proyectos puede parecer a veces abrumadora, dividirla en estos cinco ciclos distintos puede ayudar al equipo a gestionar incluso los proyectos más complejos y a utilizar el tiempo y los recursos de forma más inteligente.

Basado en la metodología común de la *Comisión Europea - Centro de Excelencia en Gestión de Proyectos*, el ciclo de vida del proyecto IPEC tiene cuatro fases con un tipo diferente de actividad predominante en cada fase (es decir, las actividades de iniciación son predominantes en la fase de Iniciación, etc.), como se muestra en la Figura 2. Sin embargo, aunque las actividades relacionadas con las fases alcanzan su punto álgido en términos de esfuerzo durante una fase específica, las actividades de este tipo también pueden ejecutarse durante la(s) fase(s) vecina(s) (por ejemplo, las actividades de planificación también se repiten en la fase de Ejecución). Un proyecto pasa a la siguiente fase cuando los objetivos de la fase actual se consideran alcanzados como resultado de una revisión formal (o menos formal) de la salida de la fase.

Figura 2: El ciclo de vida del proyecto IPEC basado en la metodología de gestión de proyectos PM²



Fuente: Comisión Europea. Centro de Excelencia en Gestión de Proyectos (2018)

El enfoque de un proyecto pasa de las actividades de inicio y planificación al principio a las actividades de ejecución, seguimiento y control en la mitad, y a las actividades de aceptación, transición y cierre al final. En la **Tabla 1** se describen las distintas fases.

Tabla 1: Descripción de las fases del ciclo de vida del proyecto según la metodología de gestión de proyectos PM²

Fase	Descripción
Iniciación	Definir los resultados deseados. Crear un caso de negocio. Definir el alcance del proyecto. Empezar el proyecto con buen pie.
Planificación	Asignar el equipo central del proyecto. Elaborar el alcance del proyecto. Planificar el trabajo.
Ejecución	Coordinar la ejecución de los planes del proyecto. Elaborar los resultados.
Cierre	Coordinar la aceptación formal del proyecto. Informar sobre el rendimiento del proyecto. Recoger las lecciones aprendidas y las recomendaciones posteriores al proyecto. Cerrar el proyecto administrativamente.

Seguimiento y control	Supervisar todas las actividades de trabajo y gestión del proyecto a lo largo del mismo: supervisar el rendimiento del proyecto, medir el progreso, gestionar los cambios, abordar los riesgos y problemas, identificar las acciones correctivas, etc.
------------------------------	--

Fuente: Comisión Europea. Centro de Excelencia en Gestión de Proyectos (2018)

Los equipos de proyecto inexpertos a veces subestiman la importancia del trabajo realizado en las fases iniciales del proyecto y empiezan a trabajar en productos que no están bien definidos o planificados. El resultado es la entrega de productos de baja calidad y poco valor para los usuarios finales. Se trata de un error común y costoso, que suele ser la causa principal del fracaso general del proyecto y de que no se obtengan los beneficios previstos.

En el caso del modelo AIDIC, presentado en el curso InnoPro, se observa que todo proyecto comienza como un concepto, que siempre es "difuso" y que el equipo del proyecto debe formalizar la definición del trabajo antes de realizarlo.

El modelo AIDIC incluye las siguientes etapas del ciclo del proyecto:

1. Evaluación.
2. Iniciación.
3. Diseño.
4. Implementación.
5. Cierre.

El modelo AIDIC se crea a partir de las siguientes metodologías y enfoques de gestión de proyectos:

- *El Instituto de Gestión de Proyectos (PMI)* - El cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos (Guía PMBOK®).
- *La Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA)* - Línea de base de la competencia individual (ICB4).
- *Centro de Excelencia en Gestión de Proyectos de la Comisión Europea (CoEPM²)* - Metodología de Gestión de Proyectos PM².
- *La Oficina de Cooperación EuropeAid de la Comisión Europea (EuropeAID)* - Directrices para la gestión del ciclo del proyecto (PCM).

2.2 OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MODELO AIDIC

Los estudiantes se están familiarizando con las etapas y los pasos del modelo AIDIC en la gestión de un proyecto sencillo.

Los alumnos conocen la descripción detallada del modelo AIDIC (etapas, subetapas y pasos). Dividir un proyecto en etapas simplifica el proceso y permite a los alumnos dirigirlo en la mejor dirección posible.

Los estudiantes pueden compartir una descripción de los conceptos del modelo AIDIC involucrados:

1. Evaluación = Definir el problema.
2. Iniciación = Desarrollar opciones de solución.
3. Diseño = Planificar el proyecto.
4. Implementación = Ejecutar el plan.
5. Cierre = Supervisar, controlar el progreso y cerrar el proyecto.

2.3 MODELO AIDIC: BASES TEÓRICAS

Al principio de un proyecto, la idea básica debe estar bien explorada y elaborada. Además, esta fase inicial incluye los objetivos del proyecto, las decisiones relativas a los socios y las partes que llevarán a cabo la ejecución del proyecto, y la redacción del plan y/o la propuesta por parte del líder del proyecto. Aunque el ciclo de gestión de proyectos y otros métodos de gestión de proyectos crean un marco estricto, el liderazgo debe ser visionario y motivador. "En lugar de considerar el proyecto como una entidad cerrada, esta perspectiva ve el proyecto como una organización abierta en estrecho contacto y cooperación con la organización base y su entorno".

Para poder analizar y evaluar la gestión o el éxito del proyecto, es necesario definir las medidas o indicadores clave. En un proyecto innovador, el éxito del proyecto puede considerarse un impacto a largo plazo: "El éxito del proyecto en los consorcios es una cuestión secundaria e intermedia en comparación con el impacto esperado a largo plazo en la industria y los beneficios para las organizaciones miembros. Como medidas primarias del éxito, los consorcios suelen buscar, por ejemplo, el éxito a nivel de la industria en comparación con la industria de otro país en términos de cuotas de mercado o beneficios.

Etapas 1: Evaluación

Definir el problema: Hay que identificar el problema que debe resolver el proyecto. Ayuda a visualizar el resultado deseado. ¿Qué será diferente? ¿Qué se verá, oírás, probarás, tocarás u olerás? ¿Qué necesidad del cliente va a satisfacer el proyecto?

Etapas 2: Iniciación

Desarrollar opciones de solución: ¿Cuántas formas diferentes de resolver el problema se pueden aplicar? Haz una lluvia de ideas sobre las alternativas de solución (puedes hacerlo solo o en grupo). De las alternativas disponibles, ¿cuál crees que resolverá mejor el problema? ¿Es más o menos costosa que otras opciones adecuadas? ¿Resultará una solución completa o sólo parcial?

Fase 3: Diseño

Planificar el proyecto: Planificar es responder a preguntas: ¿qué hay que hacer, ¿quién, por cuánto, cómo, cuándo, ...? Naturalmente, para responder a estas preguntas a veces se necesita una bola de cristal.

Etapas 4: Implementación

Ejecutar el plan: Una vez redactado el plan, hay que ejecutarlo. Curiosamente, a veces nos encontramos con personas que se esfuerzan mucho por elaborar un plan y luego no lo siguen. Si un plan no se sigue, no tiene mucho sentido planificar, ¿verdad?

Etapas 5: Cierre

Seguimiento, control del progreso y cierre del proyecto: Los planes se elaboran para poder alcanzar el resultado con éxito. Si no se controla el progreso, no se puede estar seguro de que se vaya a tener éxito. Sería como tener un mapa de carreteras para llegar a un destino, pero no controlar las señales de la autopista a lo largo del camino.

Por supuesto, si se descubre una desviación del plan, hay que preguntarse qué hay que hacer para retomar el camino o -si parece imposible- cómo hay que modificar el plan para reflejar la nueva realidad.

Una vez alcanzado el destino, el proyecto está terminado, pero hay que dar un último paso. Algunos lo llaman auditoría, otros *post-mortem* (suena un poco morboso, ¿no?). Lo llames como lo llames, lo importante es aprender algo de lo que acabas de hacer. Fíjate en la forma en que se formulan las preguntas: "¿Qué se ha hecho bien? ¿Qué hay que mejorar? ¿Qué más hemos aprendido?". Siempre podemos mejorar lo que hemos hecho. Sin embargo, preguntar "¿Qué hemos hecho mal?" puede poner a la gente a la defensiva, por lo que hay que centrarse en mejorar, no en culpar.

2.1.1 Modelo AIDIC: Desglose y estructura

Tabla 2a: Desglose y estructura del modelo AIDIC

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN GENERAL	SUBFASE	PASOS	RESULTADOS DEL PROYECTO	HERRAMIENTAS y PLANTILLAS
EVALUACIÓN	La organización define las necesidades y encarga el proyecto para satisfacerlas	- Evaluación del problema, la necesidad o la oportunidad de iniciar un proyecto - Análisis de las oportunidades de innovación	- Formalización del problema, la necesidad o la oportunidad de iniciar un proyecto - Prospectiva de innovación	- Solicitud de inicio de proyecto (PIR) - Informe del proyecto de innovación	<i>Herramientas:</i> - Formulario PIR <i>Plantillas:</i> - Mindtools.com
INICIACIÓN	Las tareas necesarias para autorizar, financiar y definir el proyecto, generalmente a nivel organizativo (por encima del proyecto)	- Identificación y definición del proyecto - Asignación presupuestaria inicial del proyecto - Identificación de las principales partes interesadas en el proyecto - Recaudación de fondos	- Objetivo del proyecto - Objetivos/preguntas del proyecto - Alcance del proyecto - Resultados del proyecto - Interesados en el proyecto - Recursos procedentes de subvenciones - Instrumentos de financiación de las innovaciones - Contratación pública	- Plan de iniciación del proyecto - Acta de constitución del proyecto - Declaración del alcance del proyecto - Análisis de las partes interesadas - Análisis de los recursos de las subvenciones	<i>Herramientas:</i> - Mapa mental - Matriz del marco lógico ((Logical Framework Matrix, LFM) - Plantilla del acta de constitución - Análisis de los recursos de las subvenciones <i>Plantillas:</i> - Coggle.it - Carleton.ca - Easyproject.com - Smarthseet.com - Vertex42.com - Logframer.eu
DISEÑO	- El equipo de gestión del proyecto define cómo se llevará a cabo el trabajo, quién hará el trabajo, cuánto tiempo llevará, etc. - La fase de planificación define el proyecto con el suficiente detalle como para que se entiendan las expectativas de todas las partes interesadas	- Creación del flujo de trabajo del proyecto - Estimar el tiempo y el presupuesto del proyecto - Recogida de recursos - Evaluación de riesgos - Comunicación del proyecto - Seguimiento y control	- Alcance del trabajo - Hitos del proyecto - Programación del proyecto - Presupuestos del proyecto - Plan de recursos - Identificación y gestión de los riesgos del proyecto - Requisitos y normas de comunicación - Seguimiento de los resultados y el progreso del proyecto, gestión de los cambios, tratamiento de los riesgos	- Declaración de trabajo - Diagrama de Gantt - Plan del proyecto (factores de éxito, resultados, calendario, presupuesto, recursos humanos, gestión de la calidad) - Plan de gestión de riesgos - Plan de gestión de las adquisiciones - Informe del estado del proyecto y documentación de los cambios del proyecto	<i>Herramientas:</i> - Estructura de desglose del trabajo - Estructura de desglose de la organización - Matriz de asignación de responsabilidades - Diagrama de Gantt - Estructura de desglose de costes - Estructura de desglose de recursos - Herramienta de evaluación de riesgos - Matriz de comunicación <i>Plantillas:</i> - Easyproject.com - Smarthseet.com - Vertex42.com - MS2014+ (para la República Checa)

Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla 2b: Desglose y estructura del modelo AIDIC

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN GENERAL	SUBFASE	PASOS	RESULTADOS DEL PROYECTO	HERRAMIENTAS y PLANTILLAS
IMPLEMENTACIÓN	- El trabajo del proyecto se completa y el producto o servicio final se logra mientras se satisfacen los requisitos de las partes interesadas secundarias - Paralelamente al trabajo del proyecto, el equipo de gestión de proyectos supervisa y controla todos los aspectos del mismo: calendario, coste, requisitos de las partes interesadas, etc. - Si se encuentran problemas, se realizan cambios en el plan del proyecto	- Informar a los miembros del equipo - Control de la calidad del trabajo - Validez e innovaciones actualizadas - Gestión del presupuesto y del valor ganado - Seguimiento y control	- Reunión de lanzamiento - Estado del proyecto - Solicitud de cambio - Prospectiva y vigilancia tecnológica - Entrega de los resultados del proyecto - Aceptación de la ejecución del proyecto - Supervisión del rendimiento y el progreso del proyecto, gestión de los cambios, tratamiento de los riesgos	- Acta de la reunión inicial (orden del día) - Informe sobre el estado del proyecto - Actualizaciones de estado y documentación de cambios en el proyecto - Comunicación con las partes interesadas - Análisis del valor ganado (EVA) - Lista de control del proyecto - Informe de vigilancia tecnológica y plan de negocio	<i>Herramientas:</i> - Plantilla de reunión inicial - Plantilla Earned Value Analysis, EVA - Plantilla de la lista de control del proyecto - Plantilla de documento de gestión de cambios - Plantilla de informe de progreso del proyecto - Modelo de caso de negocio <i>Plantillas:</i> - Easyproject.com - Smarthseet.com - Vertex42.com - MS2014+ (para la República Checa)
CIERRE	- El proyecto ha completado su producto o servicio, y hay que realizar la documentación y el trabajo administrativo necesarios para cerrar el proyecto - Explotación de los resultados	- Informes del proyecto - Analizar los resultados del proyecto y del equipo - Cierre de la documentación del proyecto - Evaluación del proyecto - Aspectos de la propiedad intelectual e industrial - Seguimiento y control	- Evaluación de los procedimientos de contratación pública - Instrumentos de protección de la propiedad industrial e intelectual - Aceptación final del beneficiario y del proveedor de la subvención - Archivo de proyectos - Lecciones aprendidas - Seguimiento de la sostenibilidad de los resultados del proyecto, gestión de los cambios, tratamiento de los riesgos	- Lista de control del proyecto - Patentes, modelos de utilidad y/o diseños industriales - Informe final del proyecto - Informe contable - Informe de sostenibilidad del proyecto	<i>Herramientas:</i> - Plantilla del informe final del proyecto <i>Plantillas:</i> - Easyproject.com - Smarthseet.com - Vertex42.com - MS2014+ (para la República Checa)

Fuente: Elaboración propia (2020)

Preguntas de revisión

1. ¿En qué modelo de ciclo de proyecto se basa el curso de Gestión de Proyectos de Innovación?
2. Enumere al menos dos enfoques metodológicos que caracterizan el ciclo del proyecto.
3. Descifrar lo que se esconde bajo las siglas IPEC.
4. ¿Qué opina del Grupo de Procesos de Gestión de Proyectos?
5. ¿Cuáles son las fases básicas del modelo de ciclo de proyectos AIDIC?

Referencias

Directrices y Manuales de gestión de proyectos: Metodología

- [1] Dinsmore, Paul C. and Cabanis-Brewin, J. (2010). *The AMA Handbook of Project Management*. New York: American Management Association. ISBN 978-0-8144-1542-9.
- [2] European Commission (2004). *Project Cycle Management Guidelines* [online]. [cit.2020-05-30]. Available at: <https://europa.eu/capacity4dev/iesf/documents/aid-delivery-methods-project-cycle-management-guidelines-europeaid-2004>
- [3] European Commission. Centre of Excellence in Project Management (2018). *PM² Project Management Methodology Guide 3.0* [online]. [cit. 28. 5. 2020]. Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0e3b4e84-b6cc-11e6-9e3c-01aa75ed71a1>
- [4] Gido, J., Clements, J. and Rose, B. (2017). *Successful Project Management*. 7th edition. Boston (MA): CENGAGE Learning. ISBN 978-1-337-11608-4.
- [5] Heldman, K. (2002). *PMP: Project Management Professional Study Guide*. 2nd edition. London: SYBEX. ISBN 0-7821-4323-7.
- [6] Project Management Institute (PMI) (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6th Edition. PA: PMI. 978-1-628253-82-5.
- [7] Westland, J. (2007). *The Project Management Life Cycle: A Complete Step-by-step Methodology for Initiating Planning Executing and Closing the Project*. London: Kogan Page. ISBN 978-0-7494-4937-7.

Gestión de proyectos: otras referencias utilizadas

- [8] Gido, J., Clements, J. and Rose, B. (2017). *Successful Project Management*. 7th edition. Boston (MA): CENGAGE Learning. ISBN 978-1-337-11608-4.
- [9] Heldman, K. (2002). *PMP: Project Management Professional Study Guide*. 2nd edition. London: SYBEX. ISBN 0-7821-4323-7.
- [10] European Parliamentary Research Service (2017). *Guide to EU Funding 2014–2020*. Second revised edition [online]. [cit.2020-05-30]. Available at: https://www.europarl.europa.eu/EPRS/Funding_Guide_EN.pdf
- [11] International Project Management Association (IPMA) (2020). *International Project Management Association* [online]. [cit.31. 5. 2021]. Available at: <https://www.ipma.world>
- [12] Kerzner, H. (2017). *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12th edition. New York: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-16535-4.
- [13] Köster, K. (2010). *International Project Management*. London: SAGE Publication. ISBN 978-1-4129-4620-9.
- [14] Project Management Institute (PMI) (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6th Edition. PA: PMI. 978-1-628253-82-5.
- [15] Project Management Institute (PMI) (2020). *Project Management Institute* [online]. [cit.2020-05-31]. Available at: <https://www.pmi.org>
- [16] The Stationery Office (TSO). (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. Version 17. Norwich (UK): AXELOS. ISBN 978-0-1133-1533-8.

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
AIDIC	Evaluación-Inicio-Diseño-Implementación-Cierre
CoEPM ²	Centro de Excelencia en Gestión de Proyectos
UE	Unión Europea
EuropeAID	Oficina de Cooperación EuropeAid
EVA	Análisis del valor ganado
ICB4	Competencia individual de referencia
IPEC	Iniciar-Plan-Ejecutar-Cerrar
IPMA	Asociación Internacional de Gestión de Proyectos
LFM	Matriz del marco lógico
PCM	Gestión del ciclo del proyecto
PIR	Solicitud de inicio de proyecto
PM	Director de proyectos
PMBOK	Cuerpo de conocimientos de gestión de proyectos
PMI	Instituto de Gestión de Proyectos

3 ETAPA 1: EVALUACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA

La "Etapa de evaluación" es la primera etapa del modelo InnoPro, un modelo innovador cuyo objetivo es permitir a los alumnos (entidades empresariales, universidades, profesionales, investigadores y estudiantes), comprender mejor y conocer las actividades del ciclo de vida de la gestión de proyectos y sentar las bases para gestionar sus proyectos de forma eficiente y eficaz.

Desde el punto de vista de la gestión de proyectos y del modelo InnoPro, la "etapa de evaluación" tiene lugar justo antes del inicio y la planificación del proyecto. Es la etapa en la que la(s) parte(s) interesada(s) en iniciar y poner en marcha el proyecto investigará(n) si es (son) "apto(s) para el propósito", su factibilidad y su viabilidad y lo colocará(n) entre las prioridades de la organización.

Durante la "etapa de evaluación" las partes interesadas identifican y documentan la necesidad de iniciar y ejecutar el proyecto. Esto implicará evaluar lo que el proyecto logrará y los resultados que desarrollará, asegurándose de que el proyecto está estratégicamente alineado con otras actividades de la organización.

La aprobación y la decisión de iniciar el proyecto la concede en esta fase el propietario o patrocinador del proyecto. Tener un propietario o patrocinador del proyecto es importante para organizaciones de todos los tamaños. El patrocinador de un proyecto suele ser una persona de alto nivel en la jerarquía de la organización y la persona que garantizará que el proyecto tenga objetivos realistas, que se ejecute correctamente y que los beneficios del proyecto se materialicen en la organización. En la encuesta sobre gestión de proyectos de 2017, *"Driving Business Performance"*, KPMG identifica la "falta de patrocinio ejecutivo y de aceptación por parte de la dirección" como una de las principales razones por las que los proyectos presentan un déficit, así como una de las principales diferencias entre el éxito y el fracaso del mismo.

Definir correctamente los resultados y los objetivos de cualquier proyecto es crucial y no debe pasarse por alto. En la publicación de 2017 del "Pulso de la profesión", el Project Management Institute identifica que "el 37% de los proyectos fracasan debido a la falta de objetivos e hitos definidos del proyecto".

Los alumnos deben recordar la propia naturaleza de los proyectos, es decir, que todos los proyectos son únicos, temporales, no repetitivos como los procesos, y se emprenden para obtener un resultado único y específico (producto, servicio u otro resultado), con algunas características predefinidas (PMI, 2020). Los proyectos forman parte de un esfuerzo colectivo para alcanzar los objetivos de la organización, impulsar el crecimiento e incluso apoyar el cambio de la organización.

Al mismo tiempo, la gestión de proyectos es la aplicación de las habilidades, los conocimientos y las herramientas necesarias para ejecutar y cumplir adecuadamente los objetivos de un proyecto. Además de la realización del proyecto, una gestión adecuada del mismo garantizará la responsabilidad dentro de la organización, así como una utilización adecuada y eficiente de sus recursos.

Como señala PWC en su tercera encuesta mundial sobre el estado actual de la gestión de proyectos, *"Insights and Trends: Current Portfolio, Programme, and Project Management Practices"*, las prácticas eficaces de gestión de proyectos permiten a las organizaciones ejecutar proyectos con éxito y medir el progreso, el valor y los riesgos.

En el contexto anterior, el inicio de un proyecto puede estar relacionado con una serie de retos a los que se enfrenta una organización o entidad, entre otros:

- Resolver un problema empresarial existente.
- Crear o explotar una nueva oportunidad de negocio.
- La expansión a una nueva zona geográfica o segmento de mercado.
- Investigar la viabilidad comercial de un concepto innovador.
- Desarrollar un nuevo producto o mejorar uno ya existente.
- Empezar un proyecto de investigación académica.

En cuanto a los proyectos de investigación, la OCDE define **la investigación** como "*toda actividad creativa sistemática emprendida con el fin de aumentar el acervo de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y la utilización de estos conocimientos para concebir nuevas aplicaciones*". A pesar de la diferente naturaleza de los proyectos de investigación académica, que suelen centrarse en la ampliación de un área de aprendizaje o de conocimiento específica, en la investigación de un área totalmente nueva, en la defensa de una tesis o en el desarrollo de un nuevo curso para abordar los cambios emergentes en las tendencias tecnológicas y empresariales, la gestión de proyectos es igualmente importante en los proyectos de investigación académica.

Los proyectos de investigación académica comparten las mismas características y desafíos que **los proyectos empresariales**. Tienen un patrocinador (el mentor o el asesor), plazos específicos, limitaciones presupuestarias y de recursos, diferentes partes interesadas, actividades que deben coordinarse y niveles de calidad que deben alcanzarse. Además, los proyectos de investigación académica deben estar alineados con los intereses académicos y de investigación de la institución, tener en cuenta la investigación existente en el área específica y estar conectados con las realidades de la industria.

La "etapa de evaluación" proporcionará la información y los datos necesarios para que el proceso pase de la "evaluación" a la "iniciación", que es la segunda etapa del modelo InnoPro.

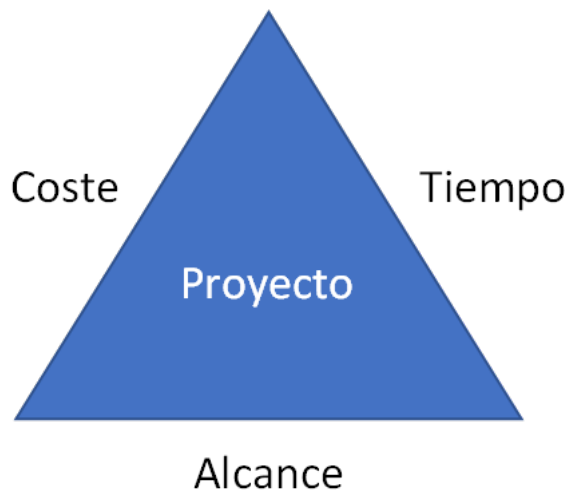
Dependiendo del tamaño, el tipo y la complejidad del proyecto y de la organización, deben aportarse pruebas convincentes al órgano decisorio para que se dé cuenta del valor añadido y los beneficios del nuevo proyecto y autorice su inicio y la utilización de recursos de la organización para su ejecución.

En el caso de un proyecto de investigación académica, la utilidad del proyecto podría defenderse ante un comité académico, mientras que en el entorno de una PYME ante el propietario o el director general. En organizaciones más grandes, el director del proyecto puede tener que presentar el caso ante el Consejo de Administración o el comité ejecutivo.

La "etapa de evaluación" comienza con la formalización de la necesidad de iniciar el proyecto y da lugar a una solicitud oficial para iniciarlo.

La **triple restricción de la gestión de proyectos**, a saber, el alcance, el presupuesto (o el coste o los recursos) y el calendario (o el tiempo) (ver Figura 3), debe evaluarse bien en el contexto de lo que el proyecto logrará, a qué coste se logrará, con qué recursos, internos o externos, durante qué período de tiempo y con qué nivel de calidad.

Figura 3. Restricciones de la triple gestión de proyectos



Fuente: Elaboración propia (2020)

Es importante recordar que la entrega de un proyecto más rápido que el calendario original y la aceleración de su ejecución pueden requerir una combinación de más dinero, menos calidad o la asignación de más recursos humanos. Lo mismo ocurrirá en los casos en que la organización decida mejorar la calidad del producto definida en el plan original del proyecto.

Últimamente, se insta a las organizaciones a considerar también la llamada **triple restricción de valor** (Value Triple Constraint, VTC), que implica medir el éxito empresarial esperado y real de un proyecto y su valor añadido en conjunción con otros proyectos y actividades organizativas.

Por tanto, es importante recordar que los proyectos no se ejecutan de forma aislada y deben estar en consonancia con las prioridades y objetivos estratégicos generales de la organización.

3.2 OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los estudiantes se familiarizan con la importancia de evaluar adecuadamente las oportunidades de negocio que pueden lograrse a través de la iniciación de proyectos e identificar aquellos que proporcionan el mejor "ajuste estratégico" para su organización.

La selección de los proyectos adecuados es tan importante para la gestión de proyectos y la organización como su correcta ejecución.

Los principales resultados del aprendizaje de la etapa 1 están orientados a la comprensión de:

- Cómo evaluar una oportunidad y la importancia de determinar la factibilidad, la viabilidad y la aplicabilidad de un proyecto antes de recomendar su ejecución.
- La importancia de alinear los nuevos proyectos con las prioridades estratégicas y los proyectos existentes.
- La finalidad que puede tener un proyecto en el contexto de la organización.
- Las características y los retos únicos de un proyecto y cómo la gestión de proyectos puede ayudar a afrontar esos retos.

Palabras clave

Evaluación, Adecuación Estratégica, Viabilidad, Gestión del alcance, Adecuación al objetivo.

Estructura de la etapa

Dependiendo del tipo de organización y de la naturaleza del proyecto, durante la etapa de evaluación se llevarán a cabo las siguientes subetapas y pasos, en un esfuerzo por evaluar si el proyecto debe ser aprobado y comprometidos los recursos:

- *Sub-fase: Evaluación de problemas, necesidades y oportunidades para iniciar un proyecto*
 - Paso: Formalización de problemas y necesidades.
 - Paso: Oportunidades para iniciar un proyecto.
- *Sub-fase: Análisis de oportunidades de innovación.*
 - Paso: Prospectiva de innovación.

Es importante señalar que, además de evaluar elementos tradicionales como la pertinencia, la aplicabilidad, la utilidad, el valor añadido, la rentabilidad y el coste de un proyecto, la cuestión de la sostenibilidad es cada vez más importante y debe evaluarse en todas las fases del ciclo de vida de la gestión de proyectos.

La gestión sostenible de proyectos no sólo significa la ejecución de proyectos que apoyen el medio ambiente o la sociedad y la consecución de los 17 objetivos de desarrollo sostenible publicados por las Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>).

La gestión sostenible de proyectos también significa planificar y ejecutar sus proyectos de forma eficiente y eficaz, teniendo en cuenta los aspectos medioambientales, económicos y sociales, desarrollando productos de alta calidad que se mantengan en el tiempo y que tengan como objetivo aportar beneficios a las partes interesadas de la organización. Además, implica ejecutar los proyectos de forma transparente y ética y tener en cuenta las necesidades de todas las partes interesadas.

Pasos

La evaluación de la viabilidad y utilidad de un proyecto requiere un enfoque no sólo estructurado, sino también iterativo. Aunque se utiliza convencionalmente para la mejora de procesos, el **método "As-Is-To-Be"** es un buen punto de partida para evaluar la utilidad de un proyecto.

La parte **"As-Is"** ayudará al equipo de trabajo a captar con suficiente detalle una situación o función empresarial específica y a identificar áreas de mejora, mientras que la parte **"To-Be"** ayudará al equipo de trabajo a centrarse en el futuro y en cómo mejorar.

Al mismo tiempo, es importante señalar que el método **"As-Is-To-Be"** y la visualización del estado futuro no arrojan luz sobre la viabilidad del proyecto.

Un **"análisis de brechas"**, es decir, la documentación y comparación de un rendimiento real o existente con el rendimiento potencial o deseado, el "rendimiento o estado actual" frente al "rendimiento o estado futuro deseado", es otro enfoque que puede utilizarse.

La respuesta a si un proyecto debe seguir adelante o no se dará a través de un **estudio de viabilidad** y un **análisis del caso de negocio** que, por lo general, debe dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Se dispone de **las competencias, capacidades y recursos** necesarios para llevar a cabo el proyecto dentro de la organización, se requerirá la contratación de servicios? *La documentación de los requisitos técnicos del proyecto responderá a la pregunta.*
- ¿Se dispone de los **recursos financieros necesarios** para llevar a cabo el proyecto y es el mejor interés de la organización utilizarlos para la ejecución del proyecto específico?

Un análisis de costes y beneficios del proyecto responderá a la pregunta. Un análisis coste/beneficio suele implicar la identificación de los gastos reales relacionados con la ejecución del proyecto y los beneficios tangibles de los resultados. Esto puede no ser sencillo en los casos en que el proyecto esté relacionado con un nuevo producto/servicio o con la mejora de uno ya existente, la expansión a una nueva zona geográfica o la mejora de una instalación de fabricación para alcanzar los objetivos de ventas.

- ¿Existen **riesgos (jurídicos, políticos, técnicos)** relacionados con la ejecución del proyecto? *La identificación y evaluación de los riesgos relacionados con el proyecto y su posible impacto en la organización responderán a esta pregunta. La gestión de riesgos no debe ser reactiva, sino que debe formar parte del proceso de planificación. La gestión de riesgos del proyecto es el proceso de identificar, analizar y luego responder a cualquier riesgo que surja a lo largo del ciclo de vida de un proyecto para ayudar a que el proyecto siga su curso y cumpla su objetivo. La gestión de riesgos no es sólo reactiva, sino que debe formar parte del proceso de planificación para averiguar los riesgos que pueden surgir en el proyecto y cómo controlarlos si efectivamente se producen.*

- ¿Están el **alcance y los objetivos** del proyecto alineados con los objetivos estratégicos de la organización?

Definir el alcance exacto del proyecto, es decir, los objetivos, los resultados y la forma de conseguirlos, es extremadamente importante para el éxito del proyecto. Una declaración de alcance bien documentada aumentará la capacidad del gestor del proyecto para revisarla a medida que éste avance. Aunque los cambios en el alcance del proyecto son esperables y pueden ser inevitables, las organizaciones y los gestores de proyectos deben evitar el "scope creep". El PMI define el "scope creep" – síndrome del lavadero o corrupción del alcance – como "la adición de características y funcionalidades (alcance del proyecto) sin tener en cuenta los efectos sobre el tiempo, los costes y los recursos, o sin la aprobación del cliente" (PMI, 2008, p. 440).

- ¿Puede completarse el proyecto en el **plazo** requerido?

Un proyecto es único y se lleva a cabo para alcanzar objetivos específicos. Esto significa que el gestor del proyecto tendrá que asegurarse de que la organización dispone de los recursos y la capacidad para completar el proyecto en el plazo definido.

Teniendo en cuenta que todo proyecto forma parte de una actividad que abarca a toda la organización, el retraso en la entrega del proyecto provocará retrasos en otras áreas y la utilización ineficiente de los recursos de la organización.

- ¿Está el proyecto dentro de las **prioridades estratégicas**?

Todos los proyectos deben estar alineados con las prioridades estratégicas, es decir, con la misión, la visión y los objetivos de la organización, así como con los demás proyectos que se están ejecutando. Las actividades de la práctica de gestión de proyectos permitirán a la organización lograr esta supervisión estratégica.

En las organizaciones más grandes, la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos (Project Management Office, PMO) o el nombramiento de un director de proyectos (Chief Projects Officer, CPO) puede ayudar a la organización a garantizar que todos los proyectos estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

La PMO o la CPO pueden apoyar adicionalmente a la organización para:

- Establecer un enfoque común y adoptar una metodología a nivel de toda la organización para aprobar, iniciar y gestionar proyectos,

- Orientar todos los proyectos hacia los objetivos estratégicos directos de la organización,
- Apoyar a los colegas en la aprobación y gestión de sus proyectos.

La fase de evaluación del modelo AIDIC se lleva a cabo mediante los pasos que se describen en los siguientes subcapítulos.

3.3 EVALUACIÓN DE PROBLEMAS, NECESIDADES Y OPORTUNIDADES PARA INICIAR UN PROYECTO

La evaluación de las necesidades permitirá al gestor del proyecto identificar la necesidad que puede utilizarse para construir el caso de negocio y determinar los objetivos del proyecto.

Aunque la evaluación de las necesidades se realiza antes de iniciar el proyecto, siempre es importante tener en cuenta que los factores externos e internos, empresariales, medioambientales, económicos y políticos, pueden obligar a la organización a modificar el plan original del proyecto.

Un proyecto correctamente evaluado permitirá a la organización responder eficazmente a esos cambios y realizar el proyecto.

3.4 FORMALIZACIÓN DE PROBLEMAS Y NECESIDADES

En este paso, el equipo o las personas que pretenden proponer el proyecto deben formalizar su idea y explicar por qué la organización debe comprometer recursos para abordar el reto o la necesidad específicos, mediante la ejecución de un proyecto.

Hay que presentar a los órganos de decisión un análisis profundo y los antecedentes del problema a resolver, la necesidad u oportunidad empresarial o comercial, junto con una descripción clara de la solución propuesta y sus alternativas. Es muy importante explicar por qué la solución propuesta es la mejor posible en estas circunstancias y entre otras alternativas que se hayan investigado.

La solución propuesta y sus resultados deben ser precisos y claros y estar relacionados con el problema específico y la cuestión en general.

Es importante recordar que los recursos de toda organización, independientemente de su tamaño, son finitos, lo que significa esencialmente que los gestores de proyectos compiten con sus homólogos para que se apruebe su proyecto.

Por ejemplo, identificar las mejoras que un proyecto aportará a un producto o servicio existente, identificar una oportunidad de negocio y cómo el proyecto ayudará a la empresa a penetrar en un nuevo segmento de mercado, por ejemplo, mediante el desarrollo de un nuevo producto, reconociendo la necesidad de adaptar una nueva tecnología para obtener ganancias de eficiencia y mejorar la rentabilidad, deben formar parte de este paso.

El mismo análisis debe seguirse para un proyecto de investigación académica en el que los investigadores pueden presentar su revisión bibliográfica y explicar con detalle cómo y qué problema abordará su investigación y el valor añadido para el ámbito académico.

En el caso de la investigación académica, es importante recordar que el objetivo fundamental de la misma es demostrar o validar una teoría y desarrollar nuevos conocimientos o ampliar los existentes.

Para entender lo que es la **investigación académica**, es útil la siguiente definición proporcionada por la UNESCO, aunque hay que destacar la existencia de abundantes definiciones de diversas organizaciones de prestigio:

"Toda actividad creativa sistemática emprendida con el fin de aumentar el acervo de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y la utilización de estos conocimientos para concebir nuevas aplicaciones".

Tanto en las propuestas empresariales como en las de investigación, es igual de importante tener en cuenta y analizar a las partes interesadas y sus intereses, cómo puede afectarles cada solución y su influencia en el proceso de toma de decisiones.

Comprender y analizar las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas es un elemento esencial y continuo necesario para el éxito del proyecto.

3.5 OPORTUNIDADES PARA INICIAR UN PROYECTO

Después de formalizar los problemas y las necesidades que el proyecto va a tratar de resolver, el director del proyecto debe vigilar el entorno para encontrar el momento adecuado que le permita recibir la aprobación para el inicio del proyecto.

El entorno empresarial, las prioridades y el presupuesto del cliente o de su propia organización son algunos de los factores que un director de proyecto debe controlar para pasar a la fase de iniciación.

La selección de las oportunidades adecuadas no sólo garantizará la correcta utilización de los recursos de la organización, sino que además aumentará las posibilidades de ejecutar el proyecto con éxito. El proyecto adecuado para la organización se traducirá automáticamente en un impacto positivo para la misma, así como en la aceptación y el compromiso de la dirección. La Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA, 2019) informa de las cinco principales razones por las que las organizaciones inician proyectos que se muestran en la siguiente figura 4.

Figura 2: Las cinco razones principales para iniciar proyectos



Fuente: IPMA (2019); elaboración propia (2020)

3.6 ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES DE INNOVACIÓN

Merriam Webster define la **innovación** como 1: una nueva idea, método o dispositivo; NOVEDAD y 2: la introducción de algo nuevo. Según la consultora mundial McKinsey & Company, aunque el 84% de los ejecutivos está de acuerdo en que la innovación es importante para su empresa y el 80% considera que sus modelos de negocio están en riesgo, sólo el 6% está satisfecho con su rendimiento en materia de innovación.

La innovación es fundamental para el crecimiento económico y puede mejorar la capacidad de las organizaciones para sostener el entorno actual, altamente volátil y competitivo, y debe ser constantemente buscada por organizaciones de todos los tamaños y tipos.

La innovación no consiste únicamente en el desarrollo de tecnologías totalmente nuevas, sino que se encuentra en todas las actividades de la organización, desde la forma en que ésta añade valor a su red y su cadena de valor hasta la forma en que realiza sus procesos.

3.7 PROSPECTIVA DE INNOVACIÓN

Además de ser extremadamente importante y gratificante, la innovación es un concepto abstracto y esquivo. Como nos recuerda Steve Jobs, *"la innovación no tiene nada que ver con el número de dólares que tengas para I+D". Cuando Apple sacó el Mac, IBM gastaba al menos 100 veces más en I+D. No se trata de dinero. Tiene que ver con la gente que tienes, cómo te dirigen y cuánto consigues*.

El potencial de la innovación debe evaluarse constantemente y, en la medida de lo posible, integrarse en las operaciones de todo tipo de organizaciones pequeñas o grandes y en los proyectos de investigación.

Las áreas de innovación pueden identificarse evaluando y obteniendo una visión profunda del mercado y de las necesidades de los clientes, del segmento de mercado, de las tendencias empresariales, de las tecnologías nuevas y emergentes y de las oportunidades creadas por la digitalización de las operaciones de una empresa. Al mismo tiempo, la innovación puede referirse a mejoras tanto incrementales como significativas en un producto o servicio, en un proceso empresarial o industrial y en el modelo de negocio de una empresa.

Dependiendo del tamaño y el sector de la organización, el potencial de innovación puede explotarse mediante proyectos que traten de mejorar u optimizar los productos o servicios existentes o, alternatively, de perturbar un sector o mercado específico introduciendo un producto o servicio totalmente nuevo. La innovación en el modelo de negocio suele requerir un enfoque totalmente nuevo en la forma en que una empresa opera y añade valor a sus clientes.

Identificar el potencial de innovación requiere una cantidad significativa de tiempo y esfuerzo, así como una gran coherencia. Además, requiere mirar dentro y fuera de la organización para identificar los potenciales de innovación. A falta de un proceso de innovación interno predefinido, se pueden plantear preguntas del tipo siguiente para tratar de identificar las áreas en las que deben centrarse los esfuerzos:

- ¿Cómo entregamos nuestros productos y servicios y a nuestros clientes y cómo podemos hacerlo de forma más eficaz y eficiente?
- ¿Podemos mejorar la estructura de costes de nuestro producto o servicio?
- ¿Podemos mejorar la funcionalidad de nuestros productos para facilitar su uso a más segmentos de clientes?

Preguntas de revisión

1. ¿Qué tareas hay que realizar durante la fase de evaluación?
2. ¿Qué es una gestión de proyectos sostenible?
3. ¿Qué significa la triple restricción en la gestión de proyectos? ¿Cuáles son sus implicaciones?
4. ¿Qué características comparten los proyectos académicos de investigación y en qué se diferencian?
5. ¿Cómo podemos evaluar la oportunidad y la importancia de una idea/propuesta de proyecto?
6. ¿Cómo definiría usted la innovación?

Referencias

1. Aziz, E. E. (2014). The chief projects officer (CPO) position is vacant. Paper presented at PMI Global Congress 2014 - North America, Phoenix, AZ. Newtown Square, PA: Project Management Institute [online]. [cit. 20. 8. 2020]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/importance-role-chief-projects-officer-9308>
2. Baratta, A. (2007). The value triple constraint: measuring the effectiveness of the project management paradigm. Paper presented at PMI Global Congress 2007 - North America, Atlanta, GA. Newtown Square, PA: Project Management Institute [online]. [cit. 24. 8. 2020]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/triple-constraint-erroneous-useless-value-8024>
3. Birkinshaw J. and Hansen T. M., (2007). *The Innovation Value Chain*. Harvard Business Review [online]. [cit. 17. 6. 2020]. Available at: <https://hbr.org/2007/06/the-innovation-value-chain>
4. Dowling, M. A. & Turner, J. R. (2010). *Project management in academia: friend or foe? An exploratory study of the social sciences and humanities*. Paper presented at PMI Research Conference: Defining the Future of Project Management, Washington, DC. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
5. International Project Management Association (2019). *The Future of Project Management: Global Outlook 2019*. KPMG, AIPM and IPMA Project Management Survey 2019 [online]. [cit. 20. 8. 2020]. Available at: <https://www.ipma.world/assets/PM-Survey-FullReport-2019-FINAL.pdf>
6. Lavanya, N. and Malarvizhi, T. (2008). *Risk analysis and management: a vital key to effective project management*. Paper presented at PMI Global Congress 2008 - Asia Pacific, Sydney, New South Wales, Australia. Newtown Square, PA: Project Management Institute [online]. [cit. 18. 6. 2020]. Available at <https://www.pmi.org/learning/library/risk-analysis-project-management-7070>
7. Mariello A. (2007). *The Five Stages of Successful Innovation, Defining an innovation process increases companies' future value*. MIT Sloan Management Review [online]. [cit. 20. 6. 2020]. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-five-stages-of-successful-innovation>
8. Mustaro N. P. and Rossi R. (2013). Project Management Principles Applied in Academic Research Projects, Issues in Informing Science and Information Technology [online]. [cit. 18. 6. 2020]. Available at: <http://iisit.org/Vol10/IISITv10p325-340Mustaro0190.pdf>
9. Wedekind, G. and Philbin, S. (2018). Research and Grant Management: The Role of the Project Management Office (PMO) in a European Research Consortium Context. *SRA journal*. 49. 43-62 [online]. [cit. 18. 6. 2020]. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1181984.pdf>

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PMI	Instituto de Gestión de Proyectos
PWC	PricewaterhouseCoopers
I+D+I	Investigación y desarrollo
PYME	Pequeñas y medianas empresas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
VTC	Triple Restricción de Valor

4 ETAPA 2: INICIACIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA

Esta importante etapa establece los términos de referencia en los que se desarrollará el proyecto. Dentro de la fase de iniciación, se identifica el problema u oportunidad de negocio, se define una solución, se forma un proyecto y se designa un equipo de proyecto para construir y entregar la solución. Termina con el establecimiento de los planes y procesos necesarios para llevar adelante el proyecto. El tiempo dedicado a la planificación, el perfeccionamiento del caso de negocio y la comunicación de los beneficios esperados ayudará a mejorar la probabilidad de éxito. Una etapa de iniciación deficiente puede crear un efecto dominó que perturbe todas las etapas siguientes, así como el resultado.

4.2 OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los estudiantes se familiarizan y mejoran su comprensión de la iniciación de proyectos.

1. Los estudiantes redactan un Plan de Iniciación del Proyecto.
2. Los estudiantes elaboran un Estatuto/acta de constitución del Proyecto.
3. Los estudiantes establecen objetivos SMART y SMARTER.
4. Los estudiantes se familiarizan con la Matriz del Marco Lógico.
5. Los estudiantes definen una declaración de alcance del proyecto.
6. Los estudiantes se ponen en contacto con el análisis de los grupos de interés del proyecto.

Palabras clave

Plan de inicio del proyecto, Estatuto/acta de constitución del proyecto, Declaración del alcance del proyecto, Análisis de las partes interesadas, Análisis de los recursos de subvenciones, Objetivos SMART, Matriz del marco lógico

Estructura de la etapa

En la etapa de iniciación se define el propósito del proyecto, se deciden los objetivos, las preguntas y el alcance del proyecto, se especifican los resultados del proyecto y se determina el presupuesto inicial del mismo. También se designan las partes interesadas y se fijan sus expectativas. Todas estas subetapas se analizarán a continuación. Como última subetapa, se establece la Recaudación de Fondos del proyecto, donde se realiza el Análisis de los Recursos procedentes de Subvenciones, los Instrumentos de Financiación de las Innovaciones y las Contrataciones Públicas.

4.3 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Un proyecto es un esfuerzo único, progresivo y temporal para producir un resultado, tangible o intangible, como un servicio, un producto o un resultado único. Un proyecto es un trabajo planificado, organizado y orientado a objetivos, con un principio y un final claros. Tiene un propósito y se persiguen ciertos beneficios. Estos beneficios provienen de ciertos resultados que deben producirse durante la vida del proyecto. Los proyectos están orientados a la consecución de objetivos, ya que se fijan objetivos claros al principio del proyecto y se planifica cómo se cumplirán los objetivos, qué hay que hacer, quién y cuándo. Esos objetivos dan una dirección y unas directrices comunes para el trabajo del proyecto. La ejecución de un proyecto tiene ciertos requisitos y limitaciones como el coste, la calidad y el rendimiento. Por ello, cada proyecto debe tener su propia organización y su propio presupuesto, que puede ser de recursos laborales, de dinero o de ambos.

Antes de empezar a trabajar en un proyecto, el primer paso que hay que dar es la **identificación del proyecto**. Se trata del proceso para evaluar cada idea de proyecto y seleccionar el proyecto más prioritario teniendo en cuenta las capacidades y los recursos. La identificación del proyecto es un proceso repetible para documentar, validar, clasificar y aprobar los proyectos candidatos. La identificación de proyectos procede a su inicio. Hay varias herramientas que se pueden utilizar durante la identificación del proyecto para ayudarnos a evaluar los proyectos candidatos y definir el proyecto con el que vamos a trabajar. Una de las herramientas son los Mapas mentales.

Mapas mentales

*La elaboración de mapas mentales es una técnica gráfica para el pensamiento creativo que **esboza visualmente los conceptos** relacionados con una idea central. La imagen muestra las relaciones entre las piezas del conjunto, desde las ramas exteriores hasta las ideas específicas dentro de ellas. Cuando se utiliza correctamente, el mapeo mental puede guiar al equipo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.*

Figura 5: Mapa mental



Fuente: Shutterstock (2016)

La elaboración de mapas mentales para proyectos no consiste en hacer fotos y dibujos como la mayoría de la gente piensa, sino en **desglosar la información** para decidir cuál es la acción necesaria mejor y más adecuada. Los mapas mentales se caracterizan por su diversidad y son una técnica ampliamente utilizada en muchos sectores para una gran variedad de propósitos. Está demostrado que aumenta la productividad y la autoorganización, potencia la creatividad y mejora la visualización de ideas y conceptos complejos. Los gestores de proyectos que utilizan la técnica de los mapas mentales deben tener en cuenta varios criterios medibles que deben ser analizados, evaluados y actualizados durante la planificación. En un mapa mental, estos criterios pueden presentarse por separado o combinados entre sí. A menudo, la decisión de que un mapa mental contenga uno o varios componentes depende de la meta y el objetivo que subyacen a su composición.

Los mapas mentales pueden ser una herramienta valiosa para los gestores de proyectos en la toma de decisiones, incluida la definición del proyecto, la planificación de los requisitos del proyecto, la definición del alcance y su posterior desglose en tareas detalladas, la creación de estructuras de desglose del trabajo (EDT), el uso de los mismos mapas mentales para programar y supervisar, controlar y cerrar un proyecto, pero también pueden ayudar en todas las demás actividades cotidianas, como la lluvia de ideas, la organización, la investigación, la gestión de reuniones, la gestión de equipos, la resolución de problemas, como una bóveda de ideas y como un tablero de

control del proyecto o un depósito de recursos. Se trata, pues, de una herramienta extremadamente útil y versátil que puede aplicarse a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Además de utilizar papel y bolígrafo para crear tus mapas mentales, el desarrollo de software de mapas mentales como **Coogler** (<https://coggle.it/>) llevó los mapas mentales a otro nivel.

Digamos que uno tiene unas cuantas ideas sobre los proyectos, haciendo una lluvia de ideas mediante mapas mentales para identificar con qué proyecto proceder. Es importante que la definición del proyecto sea plenamente comprendida y acordada por todas las personas interesadas. Los detalles deben incorporarse a un documento que debe ser acordado formalmente por los patrocinadores del proyecto y comunicado a todas las partes interesadas. Este documento también debe ser una buena fuente para comunicar la definición, el propósito y el enfoque previsto del proyecto a los futuros participantes y otras partes interesadas. Muchas organizaciones tienen un nombre estándar para este documento. Suele denominarse "Documento de Inicio del Proyecto" (DIP), "Estatuto/acta de constitución del Proyecto" o "Definición del Proyecto".

Una vez que se ha elaborado la definición del proyecto, hay que dar un paso importante antes de empezar a ejecutarlo: la **fase de iniciación del proyecto**.

4.4 INICIO DEL PROYECTO

Esta fase suele comenzar con un **estudio de negocio**, en el que se describen los objetivos, la finalidad y los resultados del proyecto propuesto. Se identifican las partes interesadas y se documentan los requisitos del proyecto. Además de explicar el valor empresarial del proyecto, la carta describe los objetivos, el alcance, los recursos y el presupuesto del proyecto. Durante esta fase también deben realizarse las pruebas de viabilidad. El principal resultado de esta fase se denomina Estatuto/acta de constitución del Proyecto y este resultado clave ayuda a la planificación en la Etapa 3: Diseño, ya que define y justifica su proyecto y su alcance, asegura la financiación del proyecto (si es necesario) y define las funciones y responsabilidades de los participantes en el proyecto **respondiendo a las preguntas clave de ¿Qué? ¿Por qué? ¿Quién? ¿Cómo? ¿Cuándo?**

4.5 OBJETIVO DEL PROYECTO

El propósito del proyecto explica la razón de ser del mismo. Es el sentido de lo que se hace, la ambición o el sueño que persigue el proyecto. Así pues, el propósito del proyecto responde a la importante pregunta de **por qué existe el proyecto**.

El objetivo del propósito del proyecto es crear una comprensión clara y correcta del proyecto en la mente de las personas las partes interesadas, que participan en el proceso de planificación y desarrollo. El propósito es una declaración, una frase declarativa que resume los objetivos específicos del proyecto. Para que sea eficaz, esta declaración de intenciones debe ser:

- **Concisa y singular** (una o dos frases que aporten la necesidad y singularidad del proyecto, sin referencias a otros proyectos o información no relacionada y sin conjunciones).
- **Específica y precisa** (no general, amplia u oscura con no más de 5-7 conceptos).
- **Orientada a los objetivos** (enunciado en términos de resultados deseados y con una cláusula "con el fin de").
- **Clara** (no vaga, ambigua o confusa, con palabras sencillas y generalmente aceptadas).
- **Completa** (incluye todo lo que concierne y trata el proyecto).
- **Creíble** (sólo se actualiza la información pertinente).

"La declaración del propósito del proyecto debe elaborarse con más rigor que la mera provisión de algunas orientaciones generales en cuanto a su estructura y algunas orientaciones generales

en cuanto a su contenido" (Ryan, 2011). *"El propósito del proyecto proporciona los medios hacia la meta del proyecto y determina los resultados requeridos del proyecto"*. (Baccarini, 2002).

4.6 OBJETIVOS Y PREGUNTAS DEL PROYECTO

Un **objetivo de proyecto** es una declaración tangible de lo que un proyecto debe lograr. Muestra una dirección clara y da motivación. Un proyecto debe estar vinculado a un propósito superior, el que ya se ha establecido. Los resultados tangibles que apoyan esta meta son los objetivos del proyecto, es decir, los objetivos son los elementos necesarios para lograr la meta para la que se ha creado el proyecto.

Las metas y los objetivos se derivan de la declaración del propósito del proyecto y, básicamente, ayudan a clarificarlo. Básicamente, **los objetivos del proyecto definen cómo va a ser el resultado del mismo. Las metas suelen ser una declaración más amplia o general sobre lo que el proyecto va a conseguir**. Pueden estar formulados de forma jerárquica, es decir, **objetivo principal/global** (a nivel de impacto del proyecto) y **objetivos específicos** a nivel de resultados y/o productos del proyecto.

Los objetivos (metas superiores) deben ser específicos y medibles, idealmente formulados como metas SMART, y si se quiere dar un paso más, hacer los objetivos SMARTER. Los KPI (*key Performance Indicators*, Indicadores Clave de Rendimiento) también pueden definirse como objetivos del proyecto. Otra técnica muy útil que se presentará en el Enfoque del Marco Lógico, que sigue una estructura y una metodología de planificación jerárquica orientada a los resultados y que centra todos los elementos de planificación del proyecto en la consecución de un propósito del proyecto y la herramienta que se utilizará, es la Matriz del Marco Lógico.

Objetivos SMART y SMARTER

Establecer metas y objetivos claros es un paso esencial porque proporcionan una hoja de ruta hacia el destino, que no es otro que una implementación exitosa del proyecto. Como ya mencionamos en el apartado de iniciación del proyecto, las preguntas clave de ¿Qué? ¿Por qué? ¿Quién? ¿Cómo? ¿Cuándo? deben responderse.

Establecer metas y objetivos basados en las respuestas a esas preguntas es un punto de partida, pero para aumentar las posibilidades de alcanzar los objetivos, se debe aplicar la técnica SMART.

SMART significa

- **La S significa Específico** (tener metas y objetivos definidos y claramente entendidos, no dejar lugar a malentendidos y tener siempre presente las preguntas de quién, qué, cuándo, dónde y por qué).
- **M significa Medible** (indicar la medida y las especificaciones del resultado de la meta y el objetivo para saber qué y cuándo se ha logrado y si los objetivos personales cumplieron con los objetivos definidos o no).
- **A significa Alcanzable/Realizable/Apropiado** (disponer de los recursos necesarios y del equipo para tener expectativas razonables de cumplimiento).
- **R de Realista** (para establecer metas y objetivos que se ajusten al proyecto general, que estén alineados con los objetivos de la organización o del grupo/equipo).
- **T significa Tiempo limitado** (tener un calendario específico y un plazo en el que se cumplirán los objetivos).

La técnica SMART sirve para establecer y alinear objetivos, mientras que la técnica SMARTER sirve para el seguimiento de objetivos. SmartER significa:

- **E es de Evaluar** (evaluar los objetivos tan a menudo como sea posible para eliminar la posibilidad de que sean ignorados).

- **R de Reajustar** (reajustar los métodos, técnicas o recursos que ya no sirven para las metas y objetivos).

Enfoque de marco lógico

El Enfoque del Marco Lógico sigue una estructura y una metodología de planificación **jerárquica orientada a los resultados**, que centra todos los elementos de la planificación del proyecto en la consecución de su propósito.

El producto de este enfoque analítico es la **Matriz del Marco Lógico**, que resume lo que el proyecto pretende hacer y de qué manera, cuáles son los supuestos clave y cómo se supervisarán y evaluarán los productos y resultados. Durante las fases iniciales, puede utilizarse para comprobar la pertinencia y utilidad de las ideas y conceptos del proyecto, y define los vínculos entre el proyecto y los factores externos. Durante la ejecución, la matriz sirve de referencia principal para elaborar planes de trabajo detallados, términos de referencia y presupuestos. También proporciona indicadores con los que se pueden evaluar los avances y logros del proyecto.

Matriz del marco lógico

Una Matriz de Marco Lógico (**Logframe** o **LFM**) es el resultado de un proceso de diseño del programa en el que se elabora **cómo las actividades del programa conducirán a los productos inmediatos, y cómo éstos conducirán a la meta y los resultados**. Los resultados del análisis de las partes interesadas, el problema, los objetivos y la estrategia se utilizan como base para preparar la matriz del marco lógico. El Enfoque del Marco Lógico se refiere a los pasos de la planificación y el diseño del proyecto. Estos pasos incluyen un análisis de las partes interesadas, un análisis de causa-efecto, un análisis de objetivos y un análisis de alternativas que culminan en el diseño del proyecto. La Matriz del Marco Lógico, que resume el diseño final del proyecto, suele constar de 16 marcos organizados en cuatro grandes apartados y permite representar un proyecto completo de forma clara y relacionada.

El LFM tiene cuatro columnas y cuatro filas. Las cuatro filas, que son sus objetivos a largo y corto plazo que van de arriba a abajo, son:

- **Objetivo** - Cuál es el objetivo general del proyecto.
- **Resultado/propósito**- ¿Qué se conseguirá, a quién beneficiará y cuándo?
- **Resultados** - ¿Cuáles son los resultados específicos que generará el proyecto?
- **Actividades** - ¿Qué tareas hay que realizar para conseguir el resultado?

Estos se consiguen y se miden con las cuatro columnas de izquierda a derecha:

- Las primeras columnas representan la **jerarquía de actividades a resultados** que debe darse para que el proyecto tenga éxito.
- La segunda representa los **indicadores** que son medidas apropiadas para saber si las actividades, los productos o los resultados se han logrado (cómo se medirán los logros).
- La tercera representa la **fuentes de datos o los medios** para verificar el indicador (cómo recogerá la información para los indicadores).
- La última columna es especialmente importante y describe los **supuestos** que deben cumplirse para que se produzca esa actividad, producto o resultado (condiciones externas necesarias para obtener los resultados).

Tabla 3: Estructura típica de la LFM

Descripción del proyecto	Indicadores	Fuente de verificación	Suposiciones
Objetivo general – La contribución del proyecto a la política u objetivos del programa (impacto)	Cómo es medido el Objetivo general incluyendo Cantidad, Calidad y Tiempo	¿Cómo se recogerá la información, cuándo y por quién?	
Propósito – Beneficios directos para el grupo(s) objetivo	Cómo se mide el Propósito incluyendo Cantidad, Calidad y Tiempo	Como arriba	Si el Propósito es alcanzado, qué suposiciones deben ser verdad para lograr el Objetivo general
Resultados – Productos tangibles o servicios prestados por el proyecto	Cómo se miden los Resultados incluyendo Cantidad, Calidad y Tiempo	Como arriba	Si los Resultados se alcanzan, qué suposiciones deben ser ciertas para lograr el Propósito
Actividades – Tareas que deben llevarse a cabo para obtener los resultados deseados			Si las Actividades se completan, qué suposiciones deben ser verdad para obtener los Resultados

Fuente: Comisión Europea (2004)

Cómo leer la LFM

- La **lógica vertical/de intervención**, mediante las columnas primera y última, refleja la secuencia de pasos que conducen a la consecución de los resultados. Identifica lo que el proyecto pretende hacer, aclara las relaciones causales y especifica los supuestos y riesgos importantes que escapan al control del director del proyecto. La lógica vertical se lee de abajo a arriba. Los supuestos que se señalan en cada fila deben cumplirse para que la jerarquía se cumpla. Por ejemplo, si se llevan a cabo las actividades y se cumplen los supuestos, se obtendrán los resultados.
- La **lógica horizontal** se refiere a la medición de los efectos y los recursos utilizados por el proyecto mediante la especificación de los indicadores clave y las fuentes en las que se verificarán. Se compone de las filas individuales y representa un esquema conciso para el seguimiento y la evaluación del proyecto. Podría considerar utilizarla como su plan de seguimiento y evaluación, pero se recomienda utilizar la matriz como base y ampliarla en un plan de seguimiento y evaluación más completo.

Cómo preparar la LFM

7. Primera etapa -DE ARRIBA HACIA ABAJO:

Tabla 4: Primera etapa de la LFM

Descripción del Proyecto	Indicadores de logro objetivamente verificables	Fuentes y medios de verificación	Suposiciones
Objetivo			
Propósito			
Resultados			
Actividades		Medios y Costes	

Fuente: Barreto (2010)

Objetivo: empezando por arriba, escribe el objetivo general del proyecto.

Propósito: describe el resultado deseado que logrará el proyecto, de forma clara y breve.

Resultados: describen la estrategia de intervención del proyecto, se pueden añadir varios resultados

Actividades: son las tareas necesarias para conseguir estos resultados, puede haber varias para cada resultado. Las declaraciones deben ser breves y hacer hincapié en las palabras de acción.

Insumos: cuando se solicite, proporciona información adicional, como los medios y los costes necesarios para llevar a cabo estas actividades.

Segunda etapa – TRABAJO A TRAVÉS DE LA MATRIZ:

Tabla 5: Segunda etapa de la LFM

Descripción del Proyecto	Indicadores de logro objetivamente verificables	Fuentes y medios de verificación	Suposiciones
Objetivo			
Propósito			
Resultados			
Actividades		Medios y Costes	

Fuente: Barreto (2010)

Indicadores: partiendo de la parte superior a la inferior de la jerarquía de los objetivos, comienza a trabajar a través de la Matriz, identificando los Indicadores para medir el progreso en términos de cantidad, calidad y tiempo.

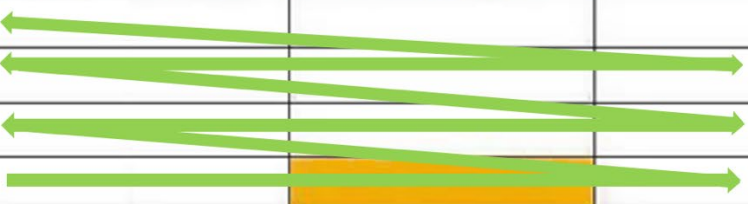
Hay dos tipos de indicadores:

- Indicadores de impacto:** relacionados con el objetivo general, ayudan a supervisar la consecución y el impacto del proyecto.
- Indicadores de proceso (nuestro resultado):** relacionados con la finalidad y los resultados. Miden el grado de consecución de los objetivos establecidos.

Medios de verificación: la fuente de verificación debe considerarse y especificarse al mismo tiempo que la formulación de los indicadores. Esto ayudará a comprobar si los indicadores pueden medirse de forma realista con una cantidad razonable de tiempo, dinero y esfuerzo o no. Se debe especificar cómo, quién y cuándo se recopilará la información.

Tercera etapa -DE ABAJO HACIA ARRIBA:

Tabla 6: Tercera etapa de la LFM

Descripción del Proyecto	Indicadores de logro objetivamente verificables	Fuentes y medios de verificación	Suposiciones
Objetivo			
Propósito			
Resultados			
Actividades			

Fuente: Barreto (2010)

Supuestos: reflexionando desde la parte inferior de la Matriz, considere cómo, si se cumple cada supuesto, será posible pasar a la siguiente fase del proyecto. Los supuestos son factores externos que pueden influir (o incluso determinar) el éxito de un proyecto, pero que están fuera del control directo de los gestores de proyectos. Los supuestos suelen identificarse progresivamente durante la fase de análisis. El análisis de las partes interesadas, los problemas, los objetivos y las estrategias habrá puesto de manifiesto una serie de cuestiones (políticas, institucionales, técnicas, sociales y/o económicas) que repercutirán en el "entorno" del proyecto, pero sobre las que éste puede no tener ningún control directo.

4.7 ALCANCE DEL PROYECTO

Para que un plan de proyecto sea preciso, lo primero que hay que hacer es definir el alcance del proyecto. El alcance del proyecto es la **totalidad del propósito, la visión y el esfuerzo de trabajo** para un proyecto determinado y se define como el conjunto de trabajo, las tareas, actividades y decisiones generales, que deben completarse para garantizar el cumplimiento de los objetivos y los resultados del proyecto. El alcance debe estar claramente definido y limitado al trabajo que debe realizarse para cumplir los objetivos previstos. Establece cuál es el propósito del proyecto, qué va a lograr y cómo lo va a conseguir. **Efectivamente, define el proyecto.**

Una vez definido y aprobado el alcance del proyecto, éste proporciona una "**plantilla**" de trabajo mediante la cual se planifican y ejecutan los proyectos. Para lograr resultados satisfactorios, el alcance del proyecto debe estar claramente definido en términos específicos y medibles, listo para la negociación, aceptación y aprobación de las partes interesadas.

Por lo general, determinar y presentar el alcance del proyecto con sus entregables clave tangibles o intangibles, incluidos los hitos clave, los requisitos de alto nivel, las suposiciones y las limitaciones, se puede lograr con un mapa mental. El alcance del proyecto puede mostrarse en el centro del mapa mental en un grupo que se ramificará en entregables clave y cualquier otro detalle importante. Una vez documentados el alcance y los resultados del proyecto, el mapa mental se puede perfeccionar en función de las necesidades individuales.

El enunciado del alcance se modifica a medida que se aprende más sobre el alcance del proyecto durante la progresión a través de las actividades de planificación del proyecto y, aunque el enunciado final del alcance se determina durante la fase de planificación del proyecto, la fase de iniciación requiere un enunciado del alcance de alto nivel para comunicar lo que la dirección pretende lograr al crear el proyecto.

Declaración del alcance del proyecto

Una declaración del alcance del proyecto es esencial para que el equipo esté sincronizado y se mantenga centrado en las tareas y para evitar que surjan tareas no autorizadas. La documentación del alcance del proyecto, la declaración del alcance, o los términos de referencia, **explican los límites del proyecto, establecen las responsabilidades de cada miembro del equipo y fijan los procedimientos sobre cómo se verificará y aprobará el trabajo realizado.** Lo más importante en la declaración del alcance del proyecto es ser lo más específico posible para reducir los principales riesgos del proyecto.

La declaración del alcance del proyecto es un documento escrito que incluye toda la información necesaria para producir los resultados del proyecto. Los objetivos y tareas que no figuran en la declaración del alcance del proyecto deben considerarse fuera del mismo. Los gestores de proyectos también pueden enumerar trabajos específicos que no formarán parte del proyecto. Esto suele conducir a la creación de una estructura de desglose del trabajo (EDT), que se analizará en la Etapa 3: Diseño.

Una declaración de alcance debe incluir lo siguiente:

- **Descripción general del trabajo** - ¿Cuál es el objetivo final?
- **Resultados** - ¿Qué producirá el proyecto?
- **Justificación del proyecto** - ¿Por qué se ha iniciado este proyecto? ¿Por qué es importante?
- **Restricciones** - ¿Existen *cuestiones físicas, legales o políticas que limiten las opciones del equipo del proyecto o que restrinjan la solución producida por el proyecto?* (PMI, 2004, p. 89). Estas limitaciones suelen ser externas a la organización.
- **Supuestos** - Todos los proyectos han asumido ciertas condiciones como parte de su existencia. ¿Cuáles son esas suposiciones y qué impacto tiene su inexactitud en el proyecto? *Puede representar una decisión que el equipo del proyecto considera válida, pero que puede no serlo y sobre la que tiene poco control* (PMI, 2004, p. 89).
- **Factor crítico de éxito** - ¿Cuáles son las principales expectativas que el proyecto DEBE cumplir para ser considerado un ÉXITO?

Una declaración eficaz del alcance del proyecto se desarrolla en la Fase 3: Diseño (véase el subapartado 3.1.1).

4.8 RESULTADOS DEL PROYECTO (PRODUCTOS Y RESULTADOS)

Como ya se ha mencionado, los proyectos se inician para producir resultados específicos y únicos basados en necesidades concretas. Ese propósito y esa necesidad deben expresarse en un resultado, tangible o intangible, como un servicio único, un producto o algún otro resultado. Así pues, *los productos del proyecto se definen por el resultado **tangible o el resultado** de un proyecto determinado, ya sea intelectual/lógico o físico.*

Los entregables pueden variar en función de las especificaciones del proyecto y de los requisitos de las partes interesadas. *Un producto del proyecto es cualquier resultado específico creado como consecuencia del trabajo realizado durante el ciclo de vida de un proyecto. Los entregables son los productos finales que se transfieren a un tercero ajeno al proyecto.*

La definición, el seguimiento y la gestión de los resultados del proyecto es una de las responsabilidades más importantes del gestor de proyectos. Es imposible entregar algo que no esté claramente definido y descrito con suficiente detalle para que los resultados reales no se dejen a la imaginación. Para que cualquier resultado se clasifique como entregable dentro de un proyecto, deben cumplirse varios criterios:

- Estar dentro del ámbito del proyecto.
- Las partes interesadas, externas y/o internas lo aceptan, pero establecen claramente unas expectativas realistas de las partes interesadas.
- Ser el resultado de un trabajo deliberado en términos suficientes para permitir el desarrollo, la producción y/o la adquisición alineados con todos los requisitos funcionales, técnicos y operativos conocidos.
- Tener un papel definido en el cumplimiento de los objetivos del proyecto y, en última instancia, de la meta del proyecto.
- Disponer de una base medible para la comprobación y revisión de los resultados.

Para poder definir los resultados de un proyecto, hay que responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué pretende este proyecto?
- ¿Cuál es el objetivo final del proyecto?
- ¿Cuáles son los componentes del objetivo del proyecto y cuál es su forma/función?
- ¿Cuál es el coste y se necesitan otros recursos?

- ¿Cuánto tiempo necesitaremos mi equipo y yo para lograrlo?

Presupuesto inicial del proyecto

El **presupuesto del proyecto** es una herramienta utilizada por los gestores de proyectos para **estimar el coste total** de un proyecto. Es la estimación detallada de todos los costes necesarios para completar el proyecto y, además, una estimación de lo que probablemente surja antes de que el proyecto se complete y durante el periodo definido del ciclo de vida del proyecto. El presupuesto del proyecto es un **documento dinámico que** se utiliza para estimar los costes del proyecto en cada fase. Se **examina, revisa y actualiza continuamente a lo largo** del proyecto. A lo largo del curso del proyecto, permite al director comprobar si el proyecto se ciñe a su presupuesto o no lo hace, lo que lo convierte en un importante instrumento para controlar el coste del proyecto y actúa como línea de base para medir su rendimiento a medida que se recogen los costes reales una vez iniciado el proyecto.

El presupuesto del proyecto es el **coste combinado de todas las actividades, tareas e hitos** que debe cumplir el proyecto e incluirá aspectos como los costes de mano de obra, los costes de adquisición de material y los costes de funcionamiento. En general, es la cantidad total de dinero necesaria para terminar el proyecto que debe ser aprobada por todas las partes interesadas. El presupuesto global del proyecto debe discutirse y añadirse al plan del proyecto. Todos los miembros del equipo implicados deben conocer los recursos que se les asignan y las limitaciones que esto podría suponer para su capacidad de completar el proyecto. También hay que tener en cuenta a los participantes externos en el proyecto.

El presupuesto del proyecto se empieza a crear durante la fase de iniciación del proyecto y se sigue controlando hasta que el proyecto llega a la línea de meta. Puede seguir los siguientes pasos para crear un presupuesto de proyecto básico:

- Desglosa tu proyecto en tareas e hitos: te dará una idea de lo que tendrás que conseguir y te ayudará a gestionar los costes del proyecto.
- Estima cada elemento de la lista de tareas: podrás identificar todos los recursos y materiales que necesitarás para realizar una buena actuación e incluirlos en tu estimación al calcular el precio.
- Suma las estimaciones anteriores.
- Añade los imprevistos y los impuestos.
- Consigue la aprobación.

Las categorías de costes más comunes del proyecto son:

- Recursos humanos.
- Viajes.
- Cuotas de formación.
- Recursos materiales.
- Gastos de investigación.
- Servicios profesionales.
- Gastos de capital.
- Reservas para imprevistos.

El presupuesto del proyecto se explica con más detalle en la Etapa 3: Diseño, subcapítulo 3.2.3. Presupuesto del proyecto.

4.9 PARTES INTERESADAS EN EL PROYECTO

*Las partes interesadas del proyecto son personas (o grupos) que pueden afectar, se ven afectadas o creen que se ven afectadas por las decisiones y/o las actividades realizadas durante el ciclo de vida de un proyecto y/o por sus productos y resultados. El efecto puede ser real o percibido. Las partes interesadas del proyecto son **entidades que tienen un interés en el proyecto en cuestión**, pueden estar directamente involucradas en el trabajo del proyecto, ser miembros de otras organizaciones internas o externas a la organización y pueden tener una influencia positiva o negativa en la realización del proyecto.*

El número de partes interesadas depende de la complejidad y el alcance de un proyecto. Sin embargo, cuantas más personas se vean afectadas por el proyecto, más probable será que éste afecte a personas con cierto poder o influencia sobre el mismo. Si un proyecto es pequeño, el número de interesados puede ser reducido. Además, no todos los interesados son iguales, ya que tienen expectativas y necesidades diferentes. Hay que tratar a cada parte interesada de forma única según sus necesidades o, de lo contrario, las partes interesadas podrían sentirse excluidas, lo que puede poner en peligro el proyecto.

Las partes interesadas del proyecto pueden clasificarse en dos tipos: las **internas**, que son las que participan en el proyecto desde dentro, y las **externas**, que no participan directamente pero sí desde fuera y se ven afectadas por el resultado del proyecto. Hay que tener en cuenta que cualquier grupo o persona que se vea afectado por el proyecto a medida que avanza y/o cuando se completa es una parte interesada.

Las partes interesadas son muy variadas y tienen necesidades muy diferentes en relación con el proyecto. También pueden tener distintos niveles de apoyo. A menudo no se sabe con qué intensidad apoyan o se oponen al proyecto hasta que se consulta con ellos. Las distintas partes interesadas suelen tener expectativas opuestas que pueden crear enfrentamientos en el proyecto. Las partes interesadas también pueden interferir en el proyecto, sus resultados y el equipo del proyecto para cumplir sus objetivos empresariales estratégicos u otros requisitos. Como en cualquier relación, una buena comunicación y colaboración son fundamentales. Por eso, para construir una relación de calidad con las partes interesadas, es crucial dar y recibir constantemente información valiosa. Compartir la información clave del proyecto puede gestionarse fácilmente con la técnica de los mapas mentales. Los mapas mentales ayudan a reunir la información en un lugar y permiten compartirla entre los participantes del proyecto y las partes interesadas.

Las partes interesadas son personas que se ven afectadas por un proyecto o tienen algún tipo de interés en él. Pueden ser internos, externos, positivos, negativos, de alto o bajo poder, etc. Sin embargo, para llevar a cabo el proyecto con éxito, hay que gestionar a todos estos interesados y satisfacer sus perspectivas.

Análisis de las partes interesadas

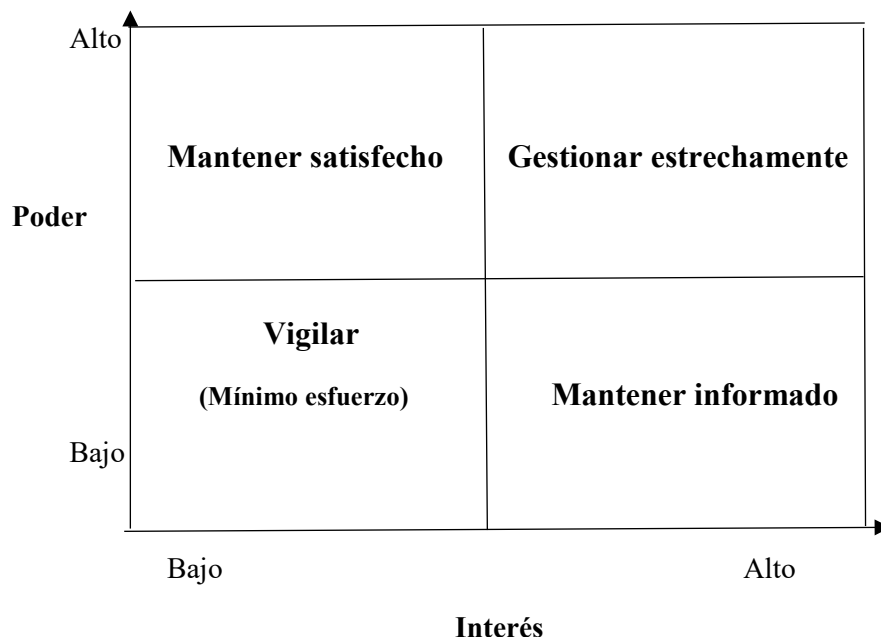
Las partes interesadas importantes están presentes desde la concepción inicial del proyecto. Por lo tanto, hay que identificarlos y, para ello, hay que realizar un análisis de las partes interesadas para determinarlas. Tan pronto como se haya completado el Estatuto/acta de constitución del Proyecto y se haya definido el Alcance del Proyecto, esos documentos pueden utilizarse para empezar a trazar el mapa de las partes interesadas.

Paso 1: Identifique a las partes interesadas - Utiliza el estatuto/acta de constitución del Proyecto o cualquier otro documento y recopila la lista de partes interesadas que pueda identificar. Incluye tanto a las partes interesadas internas como a las externas.

Ten en cuenta que algunas partes interesadas aparecen en una fase posterior del ciclo de vida del proyecto, pero si puedes anticiparte a ellas, puedes empezar a construir la relación con ellas y ayudarlas a sentirse involucradas desde el principio del proyecto.

Paso 2: Priorizar a las partes interesadas: esto es importante porque te ayuda a saber dónde invertir tus recursos, ya que identifica quiénes son los principales responsables de la toma de decisiones en un momento dado. Para priorizar e identificar esencialmente a las partes interesadas clave, puede utilizar la cuadrícula de poder-interés. Respondiendo a dos preguntas clave podrás agruparlos en una de las cuatro categorías. Las preguntas son las siguientes **¿Qué nivel de poder tienen?** (recuerda que hemos dicho que los interesados pueden ser positivos, negativos, de alto poder, de bajo poder, etc.) y **2. ¿Qué nivel de interés tienen?**

Figura 6: La red de poder-interés de las partes interesadas



Fuente: Tidyfrom.com (2020)

- **Poder bajo – Bajo interés.** Hay que **vigilar a** las partes interesadas para garantizar que no influyan indebidamente en el proyecto.
- **Baja potencia – Alto interés** Las partes interesadas **deben mantenerse informadas** para garantizar que no generen una influencia innecesaria en otras partes interesadas.
- Las partes interesadas de **alto poder y bajo interés** deben **mantenerse satisfechas**; deben tener todas sus necesidades cubiertas para asegurarse de que no descarrilan el proyecto por pequeñas cuestiones.
- **Alto poder – Alto interés.** Estas partes interesadas son las principales y deben **ser gestionadas estrechamente** para garantizar que sigan apoyando.

Paso 3. Comprender a los interesados: en este punto debes comprender la totalidad de sus expectativas para el proyecto. Deberías hablar de cosas como:

- ¿Cuál es su definición del éxito de un proyecto?
- ¿Tienen alguna duda sobre el proyecto o sus resultados?
- ¿Qué esperan del proyecto?
- ¿Qué impacto tendrán los resultados del proyecto en ellos?
- ¿Existe un conflicto de intereses?

De este modo, empezarás a establecer una comunicación y unas relaciones interpersonales eficaces con ellos y, por supuesto, estarás atento a cualquier indicio político, cultural o ambiental que pueda

existir. Puesto que eres el director del proyecto, eres responsable de la gestión de las partes interesadas en tu proyecto. El análisis y la gestión de las partes interesadas exigen toda una serie de habilidades sociales, como la comunicación interpersonal, la facilitación de equipos y el trabajo en equipo, o la gestión de conflictos, por nombrar algunas.

4.10 RECAUDACIÓN DE FONDOS PARA PROYECTOS

La financiación es esencial para poner en marcha el proyecto y **poner en marcha todos los recursos**. Al igual que la declaración del alcance, los niveles de financiación deben finalizarse una vez que se haya completado la planificación del proyecto, pero los niveles de financiación pueden comunicar lo que el equipo de gestión está pensando al crear el proyecto, por lo que puede ser una **parte importante del Estatuto/acta de constitución del Proyecto**.

Existen **diferentes fuentes potenciales de financiación**, según el objetivo y el tema del proyecto. Hay **subvenciones, licitaciones, patrocinios, donaciones, asociaciones entre la comunidad y las empresas e incluso la organización internacional Rotary**. También puedes considerar formas alternativas de recaudar fondos, como las campañas de *crowdfunding* o los eventos locales de recaudación de fondos. Investiga y trata de ser lo más organizado y claro posible en lo que quieres, empieza a nivel local (en tu municipio/provincia), luego a nivel nacional y después amplía a una búsqueda mundial.

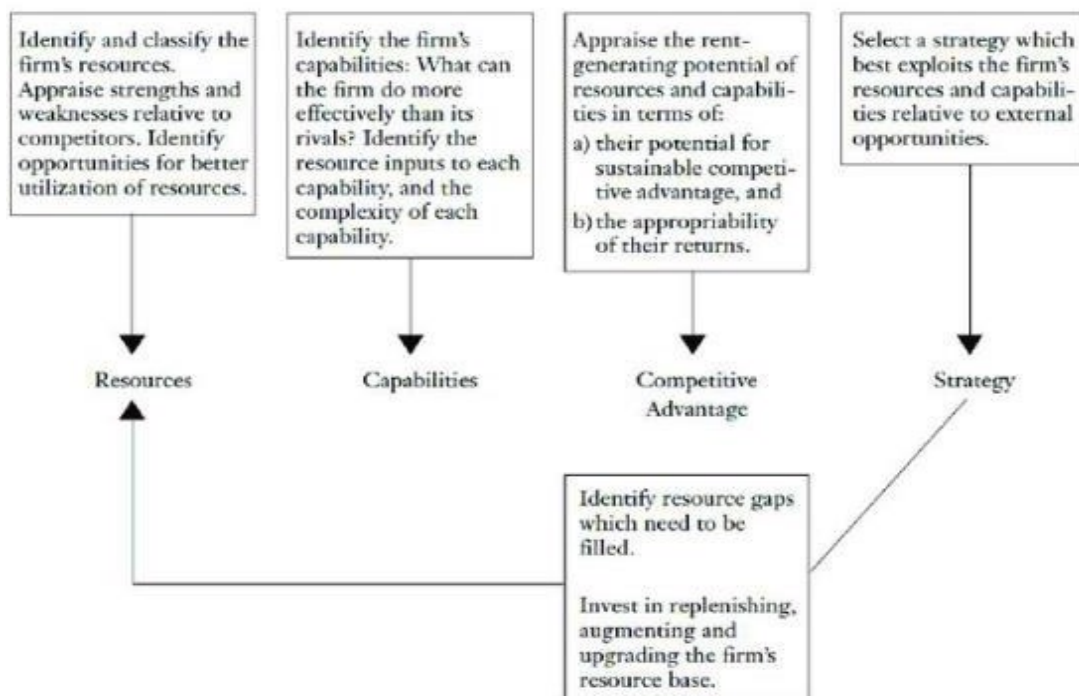
Tomarse el tiempo necesario para elaborar un plan sencillo de recaudación de fondos es bastante útil. Si compartes las ideas que se incluyen en un plan de acción para la recaudación de fondos, la empresa tendrá una idea más clara de quién asume la responsabilidad de cada cosa. **Un plan de recaudación de fondos es un documento de trabajo** que debe actualizarse periódicamente y ajustarse, si es necesario. Como mínimo, incluye declaraciones sobre:

- **Objetivo** - ¿Qué pretende conseguir el proyecto?
- **Objetivos** - Consulta los objetivos SMART para la recaudación de fondos
- **Posibles financiadores** - Haz una lista de posibles financiadores basada en tu investigación
- **Entorno** - Hacer un análisis del entorno para la recaudación de fondos
- **Argumentos para el apoyo** - ¿Por qué un financiador debería aportar su dinero para apoyar tu proyecto?
- **Plan de ejecución** - ¿Cómo voy a lograr sus objetivos de recaudación de fondos?
- **Seguimiento y evaluación** - ¿Cómo pienso medir los progresos y el éxito?

4.11 ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LAS SUBVENCIONES

La **visión basada en los recursos (Resource Based View, RBV)** es un marco de gestión utilizado para **determinar los recursos estratégicos** que una empresa puede explotar para lograr una ventaja competitiva sostenible. Uno de los modelos más comunes para la aplicación de la RBV en las organizaciones es el propuesto por Grant, un plan de acción para que los directivos identifiquen sus recursos, a continuación, identifiquen las capacidades, valoren la ventaja competitiva y, por último, utilicen la estrategia aplicable que mejor explote estos recursos y capacidades. El modelo de Grant esboza la conexión entre los recursos y las capacidades y su posible ventaja competitiva. Si se considera que algún recurso es una ventaja competitiva, los directivos deben determinar el tipo de recurso, las condiciones en las que añaden valor, las capacidades adquiridas, el potencial de ventaja competitiva sostenible, la explotación de este recurso y las medidas que deben utilizarse para evaluar su resultado en el rendimiento global. En este punto, este recurso podría clasificarse como valioso y raro si mejora la eficacia y la eficiencia de la empresa (Habbershon y Williams, 1999).

Figura 7: Enfoque de Grant basado en los recursos para el análisis de la estrategia



Fuente: Almarri y Gardiner (2014)

Contratación pública

La contratación pública se refiere al proceso por el que las **administraciones públicas, como los departamentos gubernamentales o las autoridades locales, compran trabajos, bienes o servicios a las empresas.**

El ámbito de la contratación pública -y, por extensión, el sistema de contratación pública- está reconocido como uno de los principales pilares del crecimiento de la economía, dado que el gasto público en contratos públicos representa aproximadamente el 20% del PIB anual en los países miembros de la UE. La organización y el funcionamiento razonables de la contratación pública optimizan la utilización de los fondos correspondientes para servir a los objetivos nacionales de desarrollo, apoyar el crecimiento económico y crear nuevos puestos de trabajo.

Los contratos públicos son adjudicados por usuarios de fondos públicos y entidades que operan en condiciones específicas y no competitivas (por ejemplo, energía, agua, transporte público, servicios postales), para la compra de servicios, suministros u obras de ingeniería civil.

Por lo general, todos los contratos de valor medio y superior deben adjudicarse mediante procedimientos competitivos (licitaciones), aunque existen exclusiones y excepciones, como la compra de bienes inmuebles, los casos de extrema urgencia o las situaciones en las que sólo hay un proveedor posible.

Estatuto/acta de constitución del proyecto

El director del proyecto trabaja con el patrocinador del Proyecto para identificar los recursos necesarios y los miembros del equipo necesarios para desarrollar el proyecto. Se crea un Estatuto/acta de constitución del proyecto, basado en la Propuesta de Proyecto que incluye el Caso de Negocio inicial, donde el Equipo del proyecto documenta su cargo. Su tamaño depende en gran medida del tamaño del proyecto y del esfuerzo de trabajo. Cuando el Estatuto/acta de constitución del proyecto es aprobado por el patrocinador del Proyecto, el equipo del proyecto está autorizado a iniciar el esfuerzo de planificación para la ejecución del proyecto.

El Estatuto/acta de constitución del proyecto se ocupa de **documentar** las necesidades de la empresa, la justificación del proyecto, los requisitos del proyecto y los resultados que se pretenden

satisfacer. Puede utilizarse como **punto de referencia** para las metas del proyecto a través de sus objetivos. De acuerdo con *el PMBOK* (PMI, 2017) el Estatuto/acta de constitución del proyecto debe abordar, ya sea directa o indirectamente haciendo referencia a otros documentos, la siguiente información:

- Objetivo y/o justificación del proyecto.
- **Objetivos del proyecto medibles y criterios de éxito relacionados (ROI).**
- **Requisitos de alto nivel** que el proyecto debe abordar (objetivos).
- Supuestos y limitaciones organizativas, ambientales y externas.
- **Descripción y límites del proyecto a alto nivel.**
- **Riesgos de alto nivel.**
- **Lista de partes interesadas.**
- Resumen del presupuesto y recursos necesarios.
- Resumen del calendario de hitos (cronograma).
- **Requisitos para la aprobación del proyecto.**
- Determinación del director del proyecto y su nivel de autoridad, así como de las funciones y responsabilidades del equipo del proyecto.
- Patrocinador del proyecto.

Un Estatuto/acta de constitución del proyecto ayuda a:

- Hacer un esquema claro de los objetivos del proyecto.
- Proporcionar detalles completos sobre el alcance del proyecto.
- Establecer el calendario.
- Especificar las funciones y responsabilidades.
- Dar las pautas iniciales para el enfoque del proyecto.
- Aclarar la gestión de los asuntos.
- Poner a disposición la información de contacto.
- Informar del control de cambios (si es aplicable al proyecto específico).

El Estatuto/acta de constitución del proyecto debe **establecerse desde el principio** del proyecto para garantizar un proceso fluido de ejecución de este y, de hecho, para legitimar el proyecto y al director del mismo. Por ello, debe ser claro, directo y conciso, sin utilizar términos técnicos ni acrónimos.

Preguntas de revisión

1. ¿Qué es un Mapa Mental? ¿Para qué lo utilizamos?
2. ¿Por qué debemos formular los objetivos del proyecto como objetivos SMART?
3. ¿Cuál es la estructura y la lógica de la Matriz del Marco Lógico? ¿Por qué debemos utilizar este método?
4. ¿Qué es un producto final del proyecto? Piensa en tres productos tangibles y tres intangibles del proyecto.
5. ¿Quiénes son las partes interesadas del proyecto? ¿Por qué es importante tenerlas en cuenta?

Referencias

- [1] Almarri, K. and Gardiner, P. (2014). Application of Resource-based View to Project Management Research: Supporters and Opponents. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 119:437-445 DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.03.049
- [2] Baccarini, D. (2002). *Setting project objectives for agricultural projects*. Paper presented at Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, San Antonio, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute
- [3] Brannan, L. (2006). *Project budgeting using the project management knowledge areas*. Paper presented at PMI® Global Congress 2006—Latin America, Santiago, Chile. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- [4] Burek, P. (2006). *Developing a complete project scope statement in 2 days*. Paper presented at PMI® Global Congress 2006 - —North America, Seattle, WA. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- [5] Byrnes, C. (2010). *Mind mapping*. Paper presented at PMI® Global Congress 2010— - North America, Washington, DC. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- [6] European Commission (2004). *Project Cycle Management Guidelines* [online]. [cit. 30. 5. 2020]. Available at: <https://europa.eu/capacity4dev/iesf/documents/aid-delivery-methods-project-cycle-management-guidelines-europeaid-2004>.
- [7] European Commission Civil Society Fund in Ethiopia. *Brief Introduction to Completing the Logframe Matrix* [online]. [cit. 15. 6. 2020 2020-6].
- [8] Imarri, K., & Gardiner, P. (2014). Application of Resource-based View to Project Management Research: Supporters and Opponents. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 119. 437-445. 10.1016/j.sbspro.2014.03.049.
- [9] Pinto, J. Â. C. (2009). *Financing the project*. Paper presented at PMI® Global Congress 2009 – —EMEA, Amsterdam, North Holland, The Netherlands. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- [17] Project Management Institute (PMI) (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6th Edition. PA: PMI. 978-1-628253-82-5.
- [10] Ryan, Mike. (2011). *On the Format of a Project Purpose Statement*. Conference: 7th Annual Project Management Australia Conference (PMoz).
- [11] Truhlar, P. B. (2000). *WBS.com(ponents)—building a better WBS for object technology*. Paper presented at Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
UE	Unión Europea
LFA	Análisis del marco lógico
LFM	Matriz del marco lógico
KPI	Indicadores clave de rendimiento
PID	Documento de identificación del proyecto
PMBOK	Cuerpo de conocimientos de gestión de proyectos
RBV	Visión basada en los recursos
ROI	Retorno de la inversión
PYME	Pequeñas y medianas empresas
PEP	Estructura de desglose del trabajo

5 ETAPA 3: DISEÑO

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA

El diseño de un proyecto es un **paso importante para su éxito**. Se trata de una organización estratégica de ideas, materiales y procesos para alcanzar un objetivo. Los gestores de proyectos confían en un buen diseño para evitar escollos y proporcionar parámetros para mantener aspectos cruciales del proyecto, como el calendario y el presupuesto.

Algunos pueden apresurarse en las fases preliminares de un proyecto, como el diseño del mismo, pero eso sería un error. Cualquier gestor de proyectos experimentado puede decirte por experiencia que cuanto más se dedique a la fase inicial de un proyecto, mejores serán los resultados en la fase final.

El diseño del proyecto es una de las **primeras responsabilidades del gestor de un proyecto determinado**. En esta fase del proyecto se toman las decisiones sobre cómo gestionar y gobernar. Se crea un **plan de proyecto** que se centra en las necesidades de las partes interesadas, la organización y el propio proyecto, por supuesto. Este documento servirá para **gestionar todas las etapas posteriores del proyecto**. Sin embargo, la reflexión que se lleva a cabo durante el diseño del proyecto no se centra tanto en los detalles como en la gestión del proyecto a un nivel superior.

5.2 OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los estudiantes conocerán cómo planificar un proyecto en pocas palabras y aprenderán sobre el flujo de trabajo general de los pasos del proyecto en el desarrollo de un diseño de proyecto.

Resultados del aprendizaje y competencias de los estudiantes

1. Los alumnos pueden reconocer y explicar las principales etapas de la elaboración de un plan de proyecto.
2. Los alumnos comprenden la relación entre el alcance, el calendario y el presupuesto del proyecto.
3. Los estudiantes conocen un enfoque común para construir la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).
4. Los alumnos son capaces de construir una visión general de la estructura de desglose de la organización (*Organisational Breakdown Structure*, OBS).
5. Los estudiantes pueden identificar los riesgos del proyecto y las normas de comunicación y difusión de este.

Palabras clave

Plan de proyecto, EDT, programación, presupuesto, OBS, riesgos, comunicación, difusión, ética, seguimiento, control.

Estructura de la etapa

En esta etapa del ciclo del proyecto se introduce la base teórica de la creación de un diseño de proyecto. La siguiente estructura de etapas se centra en los principales pasos importantes a la hora de desarrollar un plan de proyecto. Un punto de vista paso a paso presenta a los estudiantes un plan de proyecto desde el punto de vista de las triples restricciones tradicionales del proyecto (alcance - tiempo - costes). La etapa contiene una base teórica del flujo de trabajo del proyecto, el tiempo y el presupuesto del proyecto, así como el plan de recursos y la evaluación de riesgos. Al final del diseño del proyecto se discute el punto de vista de la comunicación, la difusión, el seguimiento y el control del proyecto.

5.3 FLUJO DE TRABAJO DEL PROYECTO

El diseño del proyecto puede incluir todo, desde quién es el responsable de llevarlo a cabo hasta una descripción del proyecto, sus metas, resultados y objetivos. Describe cuándo se alcanzarán estas metas, resultados y objetivos, y los principales resultados, productos o características que se completarán. El diseño del proyecto también estima el presupuesto y describe cómo supervisar y evaluar los progresos.

En la fase de iniciación del proyecto se ha definido adecuadamente la identificación del proyecto de acuerdo con la visión y los problemas del mismo, así como con sus objetivos. Estos pasos pueden ser un punto de partida para desarrollar un diseño completo del proyecto, como se muestra en la **Figura 8**. Pero la fase de diseño del proyecto implica la creación de un conjunto de documentos de planificación que ayuden al equipo del proyecto en los pasos posteriores para obtener el diseño del proyecto.

Figura 8: Preguntas sobre el diseño del proyecto



Fuente: Ray [en línea] (2018)

Alcance del trabajo - Base teórica

Siempre que se colabora con personas ajenas a la organización, es demasiado fácil que la falta de comunicación o las presunciones desvíen un proyecto. Por eso el **alcance del trabajo** (*Scope of Work*, SOW) es un documento tan importante para cualquier gestor de proyectos para diseñar el proyecto.

Como gestor de proyectos, utilizarás el SOW para asegurarte de que las expectativas son claras y están acordadas, y de que tanto tú como las personas con las que trabajas saben exactamente lo que deben hacer. Un SOW eficaz debe incluir características que se suponen discutidas en su forma básica en la **fase de iniciación** (véase el subapartado 2.1.3) y que se elaboran con más detalle en la fase de planificación, como:

- **Objetivos del proyecto:** El planteamiento de su problema. ¿Cuál es el problema al que te enfrentas y qué quieres conseguir con este proyecto?
- **Calendario/hitos:** ¿Cuándo comienza el proyecto y para cuándo debe estar terminado? ¿Cuáles son los principales hitos o fases del proyecto que permiten seguir y medir los avances?
- **Tareas individuales:** ¿Qué hay que hacer exactamente a partir de ahora para terminar el proyecto?
- **Resultados:** ¿Qué se necesita al final del proyecto? ¿Es simplemente un archivo PSD de la maqueta del sitio web? ¿O un código utilizable en un servidor de prueba que pueda implementar cuando esté listo?

- **Información sobre el pago:** ¿Cuánto va a costar el proyecto y cómo va a pagar al equipo con el que trabaja?
- **Resultados esperados:** La respuesta al planteamiento de tu problema. ¿Buscas un aumento del tráfico, de las conversiones o de las ventas? ¿Cuál es el objetivo empresarial que quieres alcanzar con este proyecto y cómo lo medirás e informarás?
- **Términos, condiciones y requisitos:** Define los términos que utilizas en el SOW y aclara cualquier condición o requisito necesario que aún no esté claro.

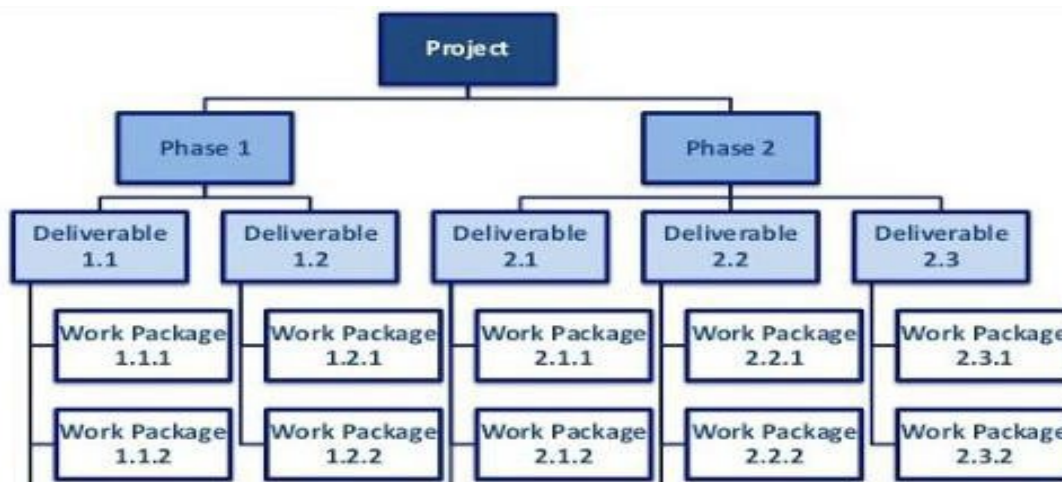
Estructura de desglose del trabajo

Dividir el trabajo en tareas más pequeñas es una técnica de productividad común que se utiliza para hacer el trabajo más manejable y accesible. En el caso de los proyectos, la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) es una herramienta que utiliza esta técnica y es una de las plantillas de gestión de proyectos o documentos de trabajo más importantes. Integra por sí sola las líneas de base del alcance, el coste y el calendario, garantizando que los planes del proyecto estén alineados.

El *Project Management Institute* (PMI) define en el estándar del *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) la Estructura de Desglose del Trabajo como una "descomposición jerárquica orientada a los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto (PMI, 2020b)". Hay dos tipos de EDT, como se describe en la **figura 9**. El enfoque más común y preferido es el basado en los entregables. La principal diferencia entre ambos enfoques son los elementos identificados en el primer nivel de la EDT.

Una estructura de desglose del trabajo **basada en los resultados** define y estructura las actividades del proyecto en función de los resultados acordados. Una estructura de desglose del trabajo **por fases** define y estructura las actividades en función de las fases del proyecto.

Figura 9: Estructura de desglose del trabajo - Descomposición general del alcance del proyecto



Fuente: Engineeringmanagement [en línea] (2020); elaboración propia

Dividir el proyecto en tareas más pequeñas permite al director del proyecto obtener una visión general de la duración y el coste. El método adecuado que logra esta simplificación es, por tanto, la Estructura de Desglose del Trabajo. Esta estructura guía al gestor del proyecto a través de un proceso estructurado, empezando por el proyecto completo en el nivel superior. En un segundo nivel, el director del proyecto lo divide en varias secciones. Estas secciones pueden solaparse, pero representan actividades separadas.

Tomemos un ejemplo general de estructura de desglose del trabajo en el caso de la compra de un coche nuevo, como se muestra en la **figura 10**. Al comprar responsablemente un coche nuevo como caso de un proyecto de ejemplo, es necesario pensar en la visión general del proyecto y en la fase de diseño en el desarrollo de un plan de actividades de trabajo. Para ello, se puede utilizar la plantilla de la estructura de desglose del trabajo.

Figura 10: Plan de trabajo de la actividad - Comprar un coche nuevo



Fuente: Elaboración propia (2020)

5.4 ESTIMACIÓN DEL TIEMPO Y EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Dos características clave de un proyecto son la **entrega a tiempo** y **dentro del presupuesto**. El director del proyecto sólo puede cumplir estos objetivos si las estimaciones que conducen al calendario y al presupuesto del proyecto son precisas. Los métodos para estimar los tiempos y costes del proyecto se centran en simplificar el proceso y dividirlo en pequeños pasos. Estos métodos permiten a los gestores de proyectos estimar el coste y la duración de las tareas con mayor fiabilidad. Las estimaciones de muchas tareas serán tanto altas como bajas, y algunas se anularán, reduciendo el error global.

Costes de las tareas

Una vez que el director del proyecto ha dividido el proyecto en pequeñas tareas, el paso siguiente es asignar los costes. En el caso de los equipos que deban comprarse para el proyecto, podemos ponernos en contacto con los proveedores para recibir presupuestos precisos. Para otras tareas, podemos estimar el número de horas y utilizar una tarifa por hora. Otro método para asignar costes es utilizar datos históricos. Si la empresa ha llevado a cabo un proyecto similar, puede disponer del coste de los equipos. Por último, el gestor de proyectos puede estimar los gastos generales aplicando un porcentaje basado en la cantidad de gastos generales que suelen generar esos proyectos.

Duración de la actividad

El director del proyecto puede utilizar el mismo método que se utiliza en relación con los costes para asignar la duración de la actividad. El director del proyecto puede consultar a los proveedores para obtener los plazos de entrega y utilizar los registros históricos para estimar la duración de una tarea. En el caso de tareas comunes, como el vertido de hormigón o la pavimentación de un aparcamiento, puede utilizar las normas del sector para obtener la duración, basándose en los pies cúbicos de hormigón o los metros cuadrados del aparcamiento. En el caso de actividades intensivas en mano de obra y no estándar, pueden consultar a las personas que van a realizar el trabajo.

Costes y calendario

Una vez establecidos los costes de las actividades y el calendario del proyecto, el director del proyecto tiene que relacionar las estimaciones para poder llegar a un **flujo de caja** aproximado. El gestor tiene que mirar las actividades que se han programado y los costes asignados a cada actividad para programar los pagos. Aunque a las empresas les interesa el coste total del proyecto, también tienen que poder programar su flujo de caja. Este método permite al gestor del proyecto estimar los pagos de cada periodo de pago.

5.5 HITOS DEL PROYECTO

*Un **hito del proyecto** es una tarea de duración cero que muestra un logro importante en un proyecto. Los hitos deben representar una secuencia clara de eventos que se acumulan de forma incremental hasta que el proyecto se completa.*

Los hitos del proyecto son una forma de saber cómo avanza el proyecto, especialmente si se desconocen las tareas ejecutadas. Tienen una duración cero porque simbolizan un logro o un momento del proyecto. Dado que la fecha de inicio y fin de un hito depende de la fecha de inicio y fin de una tarea, la asociación de tareas es una característica importante de un hito.

Utilicemos un ejemplo: no todo el mundo es jefe de proyecto en el sector de la construcción, pero la mayoría de nosotros estamos al menos familiarizados con los pasos que se dan en la construcción de una nueva casa. Cuando se construye una casa desde cero, es probable que se trabaje con una lista parecida a ésta:

- Los pisos estarán terminados el lunes.
- El techo estará terminado el 1 de noviembre.
- La instalación de gas se conectará a finales de mes.

Como probablemente haya notado, hablamos de hitos del proyecto, no de tareas, porque así es como entendemos el proceso. Cuando cree hitos para sus proyectos, piense en la casa como el principal producto a entregar, en usted como el director del proyecto y en sus amigos y familiares como las partes interesadas. Si estás planeando tu primer proyecto o simplemente necesitas un repaso, algunos hitos típicos son la aprobación del proyecto, la revisión de los requisitos y la aprobación final.

5.6 PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS

La programación del proyecto es un mecanismo para comunicar qué tareas hay que hacer y qué recursos organizativos se asignarán para completar esas tareas en qué plazo. Un calendario de proyecto es un documento que recoge todo el trabajo necesario para entregar el proyecto a tiempo.

Un proyecto se compone de muchas tareas, y a cada una de ellas se le asigna una fecha de **inicio** y de **finalización** (o de vencimiento), para que pueda completarse a tiempo. Del mismo modo, las personas tienen diferentes horarios, y es necesario documentar su disponibilidad y las fechas de vacaciones o permisos para planificar con éxito esas tareas.

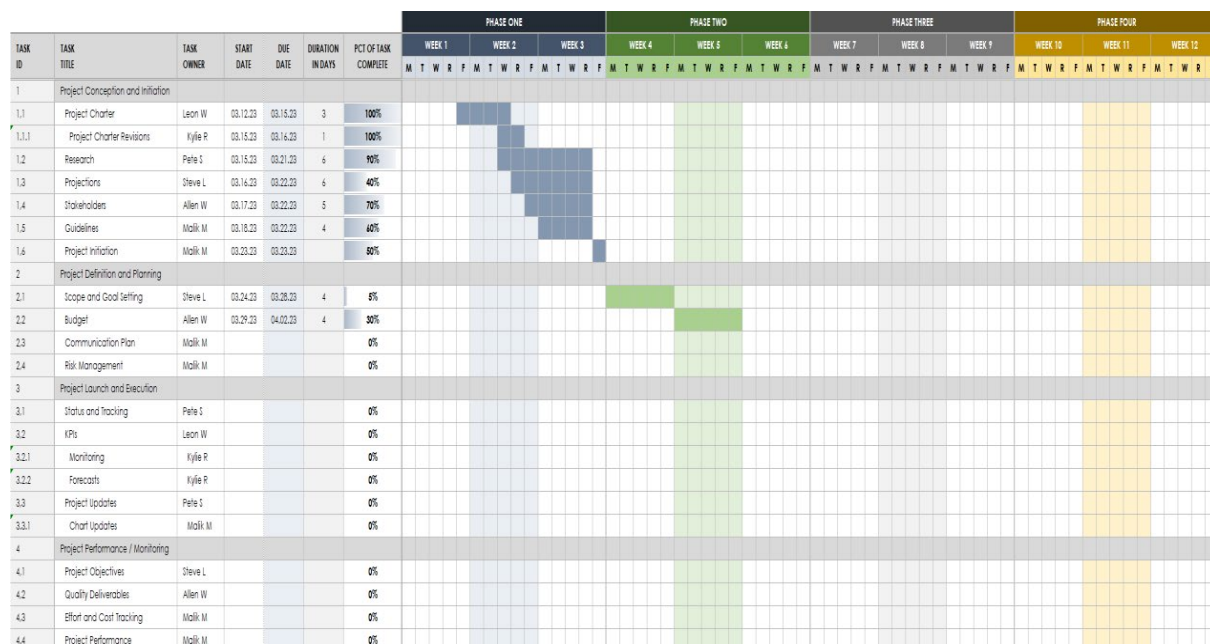
Mientras que en el pasado se imprimían calendarios en una pared compartida en la sala del refrigerador, o se compartían hojas de cálculo por correo electrónico, hoy en día la mayoría de los equipos utilizan herramientas de programación de proyectos en línea. Por lo general, la programación de proyectos es sólo una característica dentro de una solución de software de gestión de proyectos más amplia, y hay muchos lugares diferentes en el software donde se lleva a cabo la programación.

Dado que los proyectos tienen tantas partes móviles y cambian con frecuencia, el software de programación de proyectos actualiza automáticamente las tareas que dependen unas de otras, cuando una tarea programada no se completa a tiempo. También genera alertas automáticas por correo electrónico, para que los miembros del equipo sepan cuándo vencen o se retrasan sus tareas programadas, y para que el director sepa cuándo ha cambiado la disponibilidad de alguien.

En la práctica se utilizan varios tipos de gráficos y diagramas para plasmar el calendario: diagrama de Gantt, gráfico de líneas, diagramas de red basados en el método del camino crítico (*Critical Path Method*, CPM) o la técnica de evaluación y revisión de programas (PERT). En el caso de un proyecto sencillo, el tipo de programación más habitual es el **diagrama de Gantt**. Se trata de un tipo de diagrama de barras que ilustra el calendario de un proyecto y que recibe el nombre de su inventor, Henry Gantt (1861-1919). Los diagramas de Gantt modernos también

muestran las relaciones de dependencia entre las actividades y el estado actual del cronograma. Los diagramas de Gantt suelen utilizarse como plantillas de MS Excel o MS Project, como se muestra en la figura 11.

Figura 11: Plantilla de diagrama de Gantt simple



Fuente: Smartsheet [en línea] (2020a)

5.7 PRESUPUESTOS DE PROYECTOS

El presupuesto del proyecto determina el importe total de los recursos financieros asignados al proyecto para su uso. El presupuesto inicial del proyecto debe ser estimado por el director del proyecto y el equipo de gestión del mismo ya en la fase de iniciación (véase el subapartado 2.1.5). El presupuesto es una estimación de todos los costes que deberían ser necesarios para completar el proyecto. Utilizamos las palabras "debería ser" porque si un proyecto está mal estimado, el proyecto requerirá más costes.

El presupuesto de un proyecto es el coste combinado de todas las actividades, tareas e hitos que debe cumplir el proyecto. En resumen: es la cantidad total de dinero necesaria para terminar el proyecto que debe ser aprobada por todas las partes interesadas.

Se empieza a crear un presupuesto de proyecto durante la fase de inicio del mismo y se sigue controlando hasta que el proyecto llega a la línea de meta. Un presupuesto de proyecto meticulosamente planificado es el santo grial de la nueva economía de servicios, en la que escalar sin problemas y de forma sostenible es fundamental para la supervivencia de la empresa.

Hay al menos tres razones que explican la importancia de contar con un plan presupuestario para el proyecto.

- **En primer lugar, es una parte esencial para asegurar la financiación del proyecto.** Los números dirán a los interesados exactamente cuánto dinero se necesita para abordar el proyecto y cuándo se necesita el dinero.
- **En segundo lugar, un presupuesto bien planificado proporciona la base para el control de costes del proyecto.** Disponer de una estimación del presupuesto final ayuda a medir el coste real del proyecto con respecto al presupuesto aprobado y a ver cuántos en costes se ha incurrido ya. Permitirá saber cómo avanza el proyecto y si hay que hacer algún cambio en el plan.
- **En tercer lugar, el presupuesto de un proyecto tiene un efecto directo en la viabilidad financiera de la empresa.** Si se calcula de forma viable y teniendo en cuenta las

El **análisis de recursos** es una herramienta de planificación estratégica que tiene en cuenta:

- Recursos necesarios para apoyar determinadas estrategias y los necesarios para obtener una ventaja "competitiva",
- Competencias necesarias para utilizar eficazmente esos recursos. Los recursos de los que dispone una organización son importantes, pero también lo es su capacidad para utilizarlos y gestionarlos eficazmente.

Hay varias formas de clasificar los recursos, por ejemplo:

- *Físico*: Por ejemplo, los edificios y su respectiva capacidad, la edad relativa y el estado de conservación determinarán su utilidad y adecuación.
- *Financieros*: Por ejemplo, proveedores de fondos, adecuación del capital circulante.
- *Recursos humanos*: Esto incluirá los números, la demografía y los niveles de habilidad.
- *Capital intelectual*: Esto incluirá las marcas, la reputación, las bases de datos de clientes y los sistemas empresariales.

Un análisis de recursos debe considerar cómo se gestionan, despliegan y utilizan los recursos. Por ejemplo, no tiene sentido que una organización tenga una buena reputación y marca si no la explota eficazmente.

Las capacidades se consideran a dos niveles, el nivel de umbral y el de ventaja competitiva. El nivel de umbral es el de la supervivencia, mientras que el nivel de ventaja competitiva es indicativo de los puntos fuertes de una organización, de su condición de líder del mercado, etc.

Los recursos son los que se necesitan para operar a un determinado nivel, las competencias son las habilidades, experiencias y capacidades necesarias para utilizar esos recursos.

Elaboración de un plan de recursos

Tener un plan para tu proyecto no significa que sólo debas haber enumerado las tareas necesarias para llevarlo a cabo. La planificación de tu proyecto también incluye saber qué recursos vas a necesitar y cuándo.

La fase de inicio, que incluye la creación del alcance del proyecto, la definición de los resultados y las dependencias, te permite estimar mejor el tiempo y el presupuesto del proyecto.

La planificación de recursos no es diferente, ya que ayuda a los gestores de proyectos a alinear los resultados de los proyectos con los recursos disponibles. Sin ella, no se puede controlar la entrega del proyecto, su calendario y el presupuesto.

En primer lugar, es necesario determinar qué recursos (personas, equipos, materiales, etc.) y qué cantidades de cada uno deben utilizarse para realizar las actividades del proyecto. Para la mayoría de las empresas creativas y de servicios, los recursos son las personas, por lo que la planificación de recursos es un proceso que puede utilizar para identificar a los miembros del equipo que necesita asignar para su proyecto, y cuándo los va a necesitar.

Y lo que es más importante, **los planes de recursos pueden cambiar y deben ajustarse periódicamente para reflejar los cambios** en el alcance, la disponibilidad de los empleados, etc., de modo que su programa esté siempre actualizado.

5.9 EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos es una **herramienta de gestión** primordial para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores (y de otras personas). Sin embargo, lo que mucha gente puede desconocer es que son un requisito legal para los empresarios y ciertos autónomos. Si te preguntas cómo realizar una evaluación de riesgos o no estás seguro de su importancia en tu sector, sigue leyendo para descubrir todo lo que necesitas saber.

La definición de evaluación de riesgos es un proceso sistemático de identificación de los peligros y de evaluación de los riesgos asociados en un lugar de trabajo, para luego aplicar medidas de control razonables para eliminarlos o reducirlos. Al realizar una evaluación de riesgos, es importante definir claramente el riesgo como la probabilidad y la gravedad de un suceso negativo (lesiones, mala salud, daños, pérdidas) derivado de un peligro.

Identificación de los riesgos del proyecto

Los gestores de proyectos con éxito tienen un rasgo común: **identifican y gestionan los riesgos**. Veamos las herramientas y técnicas para identificar los riesgos del proyecto.

Los gestores de proyectos suelen empezar reuniendo a sus equipos, identificando muchos riesgos e introduciéndolos en una hoja de cálculo de Excel. Sin embargo, nunca se vuelve a hablar de los riesgos.

¿Cuál es el resultado? Los riesgos no se identifican ni se gestionan. Las amenazas se convierten en problemas costosos y los equipos pierden oportunidades de oro. Además, los equipos de proyecto no consiguen alcanzar los objetivos del proyecto.

La exposición al riesgo es mayor al principio de los proyectos. La incertidumbre es alta porque hay menos información al principio de los proyectos. Los gestores de proyectos sabios empiezan a identificar los riesgos al principio de sus proyectos. Además, hay que recoger los principales riesgos en la carta del proyecto.

¿Quiere saber cómo mejorar su identificación de riesgos? Identifica los riesgos:

- Al principio del proyecto.
- De manera iterativa.
- Con una frecuencia constante, por ejemplo, semanal.
- Cuando se realiza el control de cambios.
- Cuando se alcanzan los principales hitos.

Gestión de riesgos del proyecto

La gestión de riesgos del proyecto es el proceso de identificación, análisis y posterior respuesta a cualquier riesgo que surja a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, para ayudar a que éste se mantenga en marcha y cumpla su objetivo. La gestión de riesgos no es sólo reactiva, sino que debe formar parte del proceso de planificación para averiguar el riesgo que puede ocurrir en el proyecto y cómo controlar ese riesgo si se produce.

Un riesgo es cualquier cosa que pueda tener un impacto potencial en el calendario, el rendimiento o el presupuesto del proyecto. Los riesgos son potencialidades y, en el contexto de la gestión de proyectos, si se convierten en realidades, pasan a clasificarse como "problemas" que hay que abordar. Por tanto, la gestión de riesgos es el proceso de identificar, clasificar, priorizar y planificar los riesgos antes de que se conviertan en problemas.

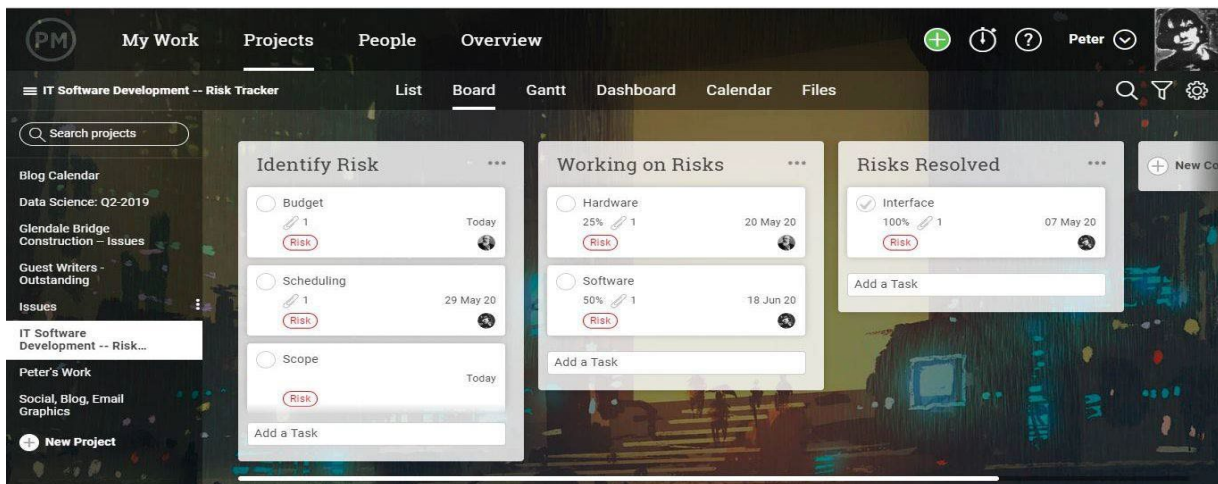
La gestión de riesgos puede tener distintos significados en diferentes tipos de proyectos. En los proyectos de gran envergadura, las estrategias de gestión de riesgos pueden incluir una amplia y detallada planificación de cada riesgo para garantizar la aplicación de estrategias de mitigación en caso de que surjan problemas. En el caso de proyectos más pequeños, la gestión de riesgos puede significar una simple lista priorizada de riesgos de alta, media y baja prioridad.

¿Cómo gestionar los riesgos? Utilizar una **plantilla de seguimiento de riesgos** es un comienzo, pero para obtener un mayor control sobre los riesgos de su proyecto querrá utilizar un software de gestión de proyectos. Podemos volver a la teoría del diagrama de Gantt y utilizarlo para los **planes de gestión de riesgos**, utilizando los **galardonados diagramas de Gantt** para crear planes detallados de gestión de riesgos que impidan que éstos se conviertan en problemas, en los que el

calendario, la asignación y el seguimiento de las tareas del proyecto tengan plena visibilidad en tiempo real.

Utiliza **los tableros Kanban** para ordenar y priorizar tus riesgos, si existen, en un entorno más ágil. Puedes utilizar etiquetas personalizadas para identificar las tareas como riesgos dentro de tu proyecto. O bien, puedes dedicar todo un proyecto dentro de una herramienta online de ProjectManager.com a la gestión de riesgos, para poder ver rápidamente cómo se abordan los riesgos urgentes, tal y como se muestra en la **Figura 12**.

Figura 12: Tablas Kanban para la gestión de riesgos



Fuente: director del proyecto (2020)

Por supuesto, **no todos los riesgos son negativos**. Los riesgos positivos pueden ser una ventaja para tu proyecto y probablemente se gestionen de forma diferente a los típicos riesgos negativos. No todos los riesgos son iguales. Como ya hemos dicho, el riesgo puede ser positivo o negativo, aunque la mayoría de la gente asume que los riesgos son intrínsecamente estos últimos. Mientras que un riesgo negativo implica algo no deseado que tenga el potencial de dañar irremediablemente el proyecto, los riesgos positivos son oportunidades que pueden afectar al proyecto de forma beneficiosa.

Los riesgos negativos forman parte de tu plan de gestión de riesgos, al igual que los positivos, pero la diferencia está en el enfoque. Los riesgos negativos conocidos se gestionan y contabilizan para neutralizar su impacto, pero los riesgos positivos también pueden gestionarse para aprovecharlos al máximo.

Hay muchos ejemplos de **riesgos positivos** en los proyectos: se podría terminar el proyecto antes de tiempo; se podrían conseguir más clientes de los previstos; se podría imaginar cómo un retraso en el envío podría abrir una ventana potencial para mejores oportunidades de marketing, etc. Sin embargo, es importante señalar que estas definiciones no están grabadas en piedra. El riesgo positivo puede convertirse rápidamente en riesgo negativo y viceversa, por lo que debe asegurarse de planificar todas las eventualidades con su equipo.

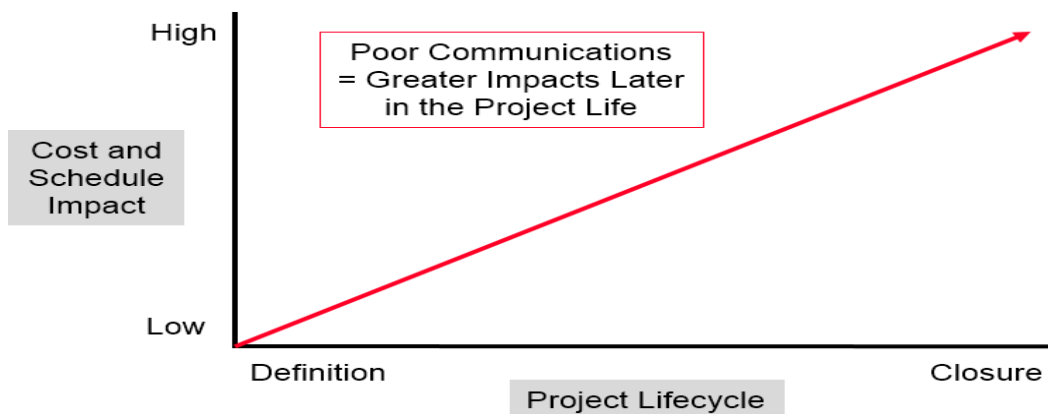
5.10 COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

La comunicación es un proceso esencial en nuestro día a día, y el mundo entero gira en torno a ella. Maxim de Lasswell define la comunicación en su modelo "5W" como "*quién (dice) qué (a) quién (en) qué canal (con) qué efecto*" (Wenxiu, 2015). La comunicación es un intercambio de información de un punto del proyecto a otro punto de manera eficiente. Así, hay varias definiciones y conceptos sobre la comunicación en el mundo actual. Sin embargo, qué tan importante es esta comunicación en la gestión de proyectos, podemos resumirlo como "Proyecto - Sangre de la vida" ya que todo en un proyecto se basa en la eficiencia con la que realicemos ésta. La comunicación es una herramienta esencial en el ámbito de la gestión de proyectos. Cada día adquiere más

importancia y pronto será el centro de todos los procesos de gestión. El éxito de un proyecto depende en gran medida de la eficacia de su red de comunicación. Empieza a funcionar desde el primer día de los emprendimientos y continúa durante toda la vida del proyecto. Proporciona actualizaciones periódicas para notificar el estado del proyecto, así como su capacidad de rendimiento. Pero, sorprendentemente, se ha descubierto que la mayoría de los proyectos experimentan un fallo en las comunicaciones. Se ha dicho que el 90% del tiempo de un director de proyecto se dedica a comunicar lo que se va a hacer.

Cuando nos comunicamos, tratamos de establecer "puntos en común" con alguien. Es decir, tratamos de compartir una información, una idea o una actitud entre el equipo que participa en ese proyecto concreto. Nunca se puede dar por sentado que el receptor interpretará el mensaje de la misma manera que el emisor. La comunicación no es absoluta y finita. Para hacerlo con eficacia, el director del proyecto debe tener en cuenta todos los factores, como las diferentes realidades, el espacio en el que se desarrolla la comunicación, los mensajes verbales y no verbales, y el significado previsto frente al significado percibido, etc. **La figura 13** muestra el coste de una mala comunicación.

Figura 13: El precio de una mala comunicación



Fuente: Project Management Institute (2020a); elaboración propia

Estructura de desglose organizativo

El término **Estructura de Desglose Organizativo** (*Organisational Breakdown Structure, OBS*) se refiere específicamente a una herramienta que puede ser utilizada por el equipo de gestión del proyecto y/o el líder del equipo de gestión del proyecto de manera jerárquica para llevar a cabo y crear una descripción completa y delineada de la organización del proyecto para crear una disposición para establecer una relación entre los diversos paquetes de trabajo relacionados con el proyecto, así como entre esos paquetes de trabajo y las unidades organizativas de rendimiento predefinidas del proyecto. Es importante tener en cuenta que la estructura de desglose de la organización también se escribe y se registra como una estructura de desglose de la organización con la misma definición aplicada y normalmente utilizando el mismo anagrama de tres letras de OBS. La estructura de desglose de la organización debe establecerse al inicio de la actividad para ayudar en los propósitos de una organización; sin embargo, es posible llevarla a cabo de forma continua.

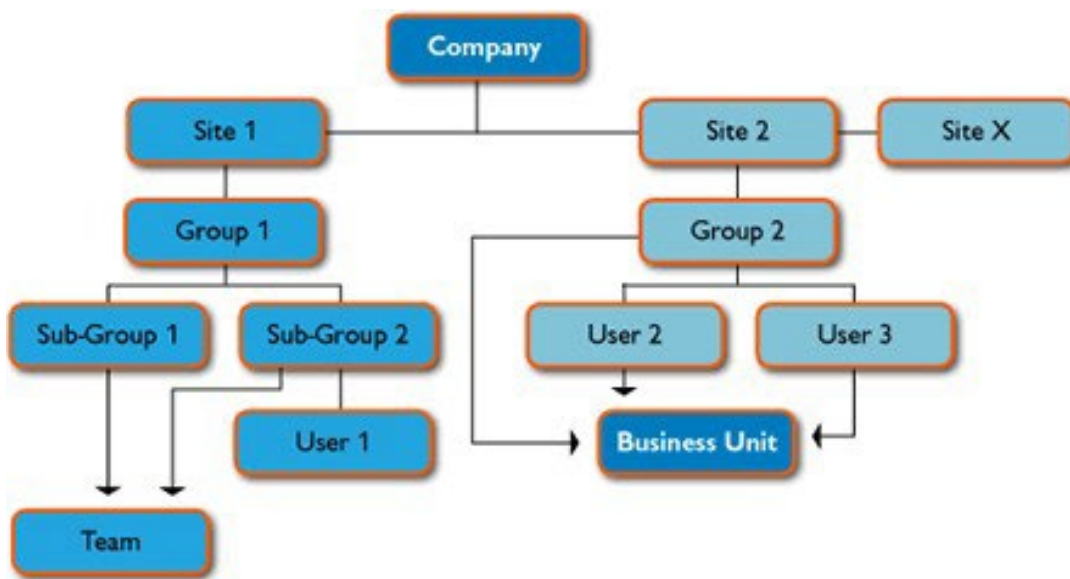
OBS es un modelo jerárquico que describe el marco organizativo establecido para la planificación de proyectos, la gestión de recursos, el seguimiento del tiempo y los gastos, la asignación de costes, los informes de ingresos y beneficios y la gestión del trabajo. OBS agrupa actividades de proyectos similares o "paquetes de trabajo" y los relaciona con la estructura de la organización. El OBS se utiliza para definir las responsabilidades de la gestión de proyectos, los informes de costes, la facturación y la elaboración de presupuestos y el control de proyectos. La OBS ofrece una perspectiva del proyecto más organizativa que basada en las tareas. La estructura jerárquica del OBS permite la agregación (roll-up) de la información del proyecto a niveles superiores. Cuando se definen las responsabilidades del proyecto y se asigna el trabajo, el OBS y el PEP se

conectan, lo que ofrece la posibilidad de realizar potentes análisis para medir el rendimiento del proyecto y del personal a un nivel muy alto (por ejemplo, el rendimiento de la unidad de negocio) o hasta los detalles (por ejemplo, el trabajo del usuario en una tarea).

El desarrollo de una estructura de desglose de la organización sigue varios pasos que se muestran en la figura 14:

- el dibujo de toda la organización como una jerarquía,
- definición de todos los departamentos y equipos de proyecto,
- especificación de los grupos funcionales (a los que se asigna el coste del trabajo que realiza el usuario) y de aprobación (quién aprueba el trabajo que realiza el usuario y cualquier aprobación de tiempo de vacaciones) para cada usuario.

Figura 14: Ejemplo de diagrama organizativo (Organigrama)



Fuente: Elaboración propia (2020)

Distinguimos varios **formularios** y **plantillas** que ilustran la estructura organizativa de la empresa o del proyecto basados en **MS Excel**, **MS Project** u otras plataformas.

Funciones y responsabilidades en el equipo del proyecto

Los proyectos exitosos suelen ser el resultado de una cuidadosa planificación y del talento y la colaboración de los miembros del equipo de un **proyecto** y de otras **partes interesadas en el mismo**. Los proyectos no pueden avanzar sin cada uno de los miembros clave del equipo, pero no siempre está claro quiénes son esos miembros ni qué funciones desempeñan. A continuación, se describen varias funciones y sus deberes asociados.

Gestor de proyectos

El gestor de proyectos desempeña un papel primordial en el proyecto y es responsable de que se lleve a cabo con éxito. El trabajo del gestor consiste en garantizar que el proyecto se desarrolle dentro del plazo previsto y por debajo del presupuesto establecido, a la vez que se alcanzan sus objetivos. Los gestores de proyectos se aseguran de que los proyectos cuenten con los recursos suficientes, al tiempo que gestionan las relaciones con los colaboradores y las partes interesadas.

Las funciones del gestor de proyecto pueden incluir:

- Desarrollar un plan de proyecto.
- Gestionar los resultados según el plan.

- Contratación de personal para el proyecto.
- Dirigir y gestionar el equipo del proyecto.
- Determine la metodología utilizada en el proyecto.
- Establecer un calendario del proyecto y determinar cada fase.
- Asignar tareas a los miembros del equipo del proyecto.
- Proporcionar actualizaciones periódicas a la alta dirección.

Miembro del equipo del proyecto

Los miembros del equipo del proyecto son las personas que trabajan activamente en una o varias fases del proyecto. Pueden ser personal interno o consultores externos que trabajan en el proyecto a tiempo completo o parcial. Las funciones de los miembros del equipo pueden variar en función de cada proyecto.

Las funciones de los miembros del equipo del proyecto pueden incluir:

- Contribuir a los objetivos generales del proyecto.
- Completar las entregas individuales.
- Aportar experiencia.
- Trabajar con los usuarios para establecer y satisfacer las necesidades de la empresa.
- Documentar el proceso.

Patrocinador del proyecto

El patrocinador del proyecto es el impulsor y el defensor interno del proyecto. Suelen ser miembros de la alta dirección, es decir, aquellos que tienen un interés en el resultado del proyecto. Los patrocinadores del proyecto trabajan en estrecha colaboración con el gestor del proyecto. Legitiman los objetivos del proyecto y participan en su planificación de alto nivel. Además, suelen ayudar a resolver los conflictos y eliminar los obstáculos que surgen a lo largo del proyecto, y firman las aprobaciones necesarias para avanzar en cada fase.

Funciones del patrocinador del proyecto:

- Tomar decisiones empresariales clave para el proyecto.
- Aprobar el presupuesto del proyecto.
- Garantizar la disponibilidad de recursos.
- Comunicar los objetivos del proyecto a toda la organización.

Patrocinador ejecutivo

El patrocinador ejecutivo es, idealmente, un miembro de alto rango de la dirección. Es el defensor visible del proyecto ante el equipo directivo y es el responsable último de la toma de decisiones, con la aprobación final de todas las fases, los resultados y los cambios de alcance.

Las funciones del patrocinador ejecutivo suelen incluir:

- Llevar la responsabilidad final del proyecto.
- Aprobar todos los cambios en el alcance del proyecto.
- Proporcionar fondos adicionales para los cambios de alcance.
- Aprobar los resultados del proyecto.

Analista de negocios

El analista de negocio define las necesidades y recomienda soluciones para mejorar una organización. Cuando forman parte de un equipo de proyecto, se aseguran de que los objetivos del proyecto resuelven los problemas existentes o mejoran el rendimiento, y añaden valor a la organización. También pueden ayudar a maximizar el valor de los resultados del proyecto.

Funciones de analista de negocios:

- Ayudar a definir el proyecto.
- Recoger los requisitos de las unidades de negocio o de los usuarios.
- Documentar los requisitos técnicos y empresariales.
- Verificar que los resultados del proyecto cumplen los requisitos.
- Probar las soluciones para validar los objetivos.

Otras partes interesadas en el proyecto que aparecen en la estructura organizativa de la organización o del proyecto pueden ser la *Junta Consultiva*, el *Líder del Paquete de Trabajo* y el *Líder de la Tarea*.

Junta consultiva

Órgano que proporciona asesoramiento estratégico no vinculante a la dirección de una empresa, organización o fundación. La naturaleza informal de un consejo asesor ofrece una mayor flexibilidad en la estructura y la gestión en comparación con el consejo de administración. A diferencia del consejo de administración, el consejo asesor no tiene autoridad para votar en asuntos corporativos ni tiene responsabilidades fiduciarias legales. Muchas empresas nuevas o pequeñas optan por tener consejos consultivos para beneficiarse de los conocimientos de otros, sin el gasto o la formalidad del consejo de administración.

Líder del paquete de trabajo

Cada paquete de trabajo (PT) será gestionado por un jefe de paquete de trabajo para garantizar el rendimiento y el progreso del paquete de trabajo en relación con el plan de trabajo general. El jefe de paquete de trabajo evaluará los informes de progreso proporcionados por los participantes del paquete de trabajo dentro de su paquete de trabajo para garantizar la finalización satisfactoria de los objetivos y las tareas. Los líderes de los paquetes de trabajo han sido designados por los socios en función de su experiencia y de las habilidades de gestión requeridas en los paquetes de trabajo individuales.

Las responsabilidades de los líderes del paquete de trabajo son las siguientes:

- Supervisar el progreso del paquete de trabajo con respecto a las asignaciones de tiempo y presupuesto, garantizar que el paquete de trabajo cumpla los objetivos enumerados como hitos y resultados.
- Avisar al coordinador en caso de retraso o incumplimiento del paquete de trabajo.
- Entregar informes periódicos de progreso al coordinador.
- Preparación de propuestas para la actualización del plan de trabajo y de nuevas partes (si es necesario).

Líder de la tarea

El líder de la tarea, también conocido como jefe de equipo, desempeña un papel fundamental a la hora de garantizar que un grupo de personas complete una tarea o un proyecto según lo previsto. Las responsabilidades específicas del líder de la tarea pueden variar dependiendo del contexto y de la situación única, pero el individuo y el papel deben tener algunas características generales comunes a todos los líderes de la tarea.

Responsabilidades del líder de tarea:

- Motivar y proporcionar apoyo a las personas que trabajan en sus áreas de especialidad.
- Asegurarse de que las trayectorias individuales cumplan el objetivo del proyecto.
- Comprobar con los individuos cómo están progresando en sus partes del proyecto.
- Convocar las reuniones que sean necesarias para que todo el grupo se reúna y discuta los temas que todos necesitan conocer.
- Mantener una dinámica de grupo cooperativa y resolver los conflictos cuando sea necesario.

Las estructuras organizativas de proyectos de *tipo red* específicas que se utilizan a menudo en los proyectos internacionales, así como en los proyectos de investigación y desarrollo, también pueden estar representadas por un **consorcio de proyectos**. La creación de un consorcio es obligatoria en muchas convocatorias de proyectos internacionales. Los socios del consorcio, una vez elegidos y asentados, repercutirán sin duda en los índices de éxito del propio proyecto.

Requisitos y normas de comunicación

La misión principal del gestor de proyectos que trabaja con un equipo virtual o un equipo tradicional es la entrega del producto deseado o la facilitación del servicio requerido. Para ello, los esfuerzos del equipo se centran en las actividades y medidas que producirán el producto del proyecto de forma rentable y eficiente. El equipo debe planificar la entrega del producto o servicio mediante las mejores prácticas, políticas y procedimientos. Se requiere una comunicación eficaz dentro del equipo y con las partes interesadas internas y externas del proyecto.

La comunicación se define como la transferencia de algún tipo de mensaje que contiene una o más piezas de información. La información que se transmite puede ser a través de canales formales o informales. El gestor de proyectos de hoy en día tiene la bendición y la maldición de la cantidad de herramientas de comunicación disponibles en el lugar de trabajo. Los formatos de comunicación son amplios e incluyen reuniones individuales, reuniones de personal, conferencias telefónicas, correos electrónicos, videoconferencias, mensajes y faxes. Lo que cada uno de estos formatos tiene en común es que toda la comunicación es interpersonal y va del emisor al receptor o receptores.

El director del proyecto, como comunicador, debe disponer de las herramientas y habilidades correctas para llegar a todos los diferentes tipos de individuos del equipo del proyecto de forma eficaz. Si la comunicación es predecible y eficaz, ayudará a mantener la confianza y el impulso entre los miembros del equipo. Por lo tanto, se necesitan técnicas de comunicación que garanticen la participación de los miembros del equipo en todos los aspectos del proyecto.

La comunicación eficaz entre los miembros del equipo del proyecto y las partes interesadas es importante en cualquier equipo de proyecto. La falta de comunicación puede crear resentimientos que pueden pasar desapercibidos durante mucho tiempo, socavando el éxito del equipo. Hay que fomentar la comunicación abierta en todas las direcciones, sin miedo a represalias, para que todos los miembros del equipo se sientan cómodos contribuyendo a las discusiones y los debates. Los debates del proyecto son excepcionalmente útiles porque es durante ellos cuando los miembros del equipo aportan información útil e importante a los demás. La mejora de la comunicación implica la identificación de las necesidades de información y las formas de compartirla mejor entre el equipo. Una comunicación previsible y eficaz ayudará a mantener la confianza y el impulso. Las políticas del equipo deben proporcionar un entorno que garantice que la información que se comparte es valiosa para el proyecto.

Se pueden utilizar muchas herramientas de comunicación diferentes. Debería existir un formato común de intercambio de datos. Para garantizar que el flujo de información entre el equipo no se vea obstaculizado, debe permitirse al equipo redactar protocolos sobre cuándo debe utilizarse cada herramienta. La participación temprana de los miembros del equipo sienta las bases para animarlos a colaborar entre sí para desarrollar formas eficaces de comunicar la información del proyecto. Las reuniones del equipo, ya sean presenciales o virtuales, deben considerarse orientadas a los

resultados y como una forma útil de pasar el tiempo. Cada miembro del equipo debe participar activamente en las reuniones del equipo en cualquier formato, asumiendo la responsabilidad de ser escuchado y comprendido. Los métodos acordados para mantenerse en contacto con los miembros del equipo a lo largo del ciclo de vida del proyecto también son útiles y pueden servir como puntos de partida para debatir ideas, problemas, puntos de vista e información. Debe establecerse un calendario de comunicaciones, tal y como se detalla en el plan de gestión de las comunicaciones, que sea flexible y pueda ajustarse en caso necesario a las condiciones cambiantes. Los miembros del equipo deben estar dispuestos a modificar sus normas de disponibilidad para adaptarse mejor a las del equipo.

El plan de comunicación del proyecto permite establecer una base para el intercambio de información entre las partes implicadas e identificar las reglas clave para crear o recibir el documento concreto y la frecuencia de la recepción/envío de documentos. Las directrices dadas permiten comprender el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto, su propósito, el proceso respectivo y las fases de desarrollo.

Las directrices para la gestión de las comunicaciones del proyecto constan de los siguientes temas:

- Identificación de las partes interesadas en el proyecto.
- Planificar las comunicaciones y distribuir la información.
- Gestionar las expectativas de las partes interesadas.
- Informar sobre los resultados de la comunicación.

Comunicación, difusión y explotación

Las actividades de comunicación, difusión y explotación contribuyen a maximizar el impacto de los proyectos de I+D+i. Lo que las diferencia son los objetivos, el enfoque y los grupos destinatarios a los que se dirigen, como se muestra en **la Tabla 8**.

- **La comunicación** implica la adopción de medidas estratégicas y específicas para promover la propia acción y sus resultados ante una multitud de audiencias, incluidos los medios de comunicación y el público. El objetivo es llegar a la sociedad en su conjunto y, en particular, a algunas audiencias específicas, demostrando al mismo tiempo cómo la financiación de la UE contribuye a abordar los retos sociales.
- **La difusión** es la divulgación pública de los resultados del proyecto en cualquier medio. Es un proceso de promoción y concienciación desde el principio de un proyecto. Da a conocer los resultados de la investigación a los distintos grupos de interesados (como los colegas investigadores, la industria y otros agentes comerciales, las organizaciones profesionales y los responsables políticos) de forma selectiva, para que puedan utilizar los resultados en su trabajo. Este proceso debe planificarse y organizarse al principio de cada proyecto, normalmente en un plan de difusión.
- **La explotación** es el uso de los resultados durante y después de la ejecución del proyecto. Puede ser con fines comerciales, pero también para mejorar las políticas y abordar problemas económicos y sociales. (Comisión Europea [en línea], 2020b).

Tabla 8: Comprensión de los conceptos de comunicación, difusión y explotación

Comunicación	Difusión	Explotación	
Llegar a la sociedad y mostrar el impacto y los beneficios de las actividades de I+D financiadas por la UE.	Transferir conocimientos y resultados con el objetivo de que otros puedan utilizarlos y asumirlos	Utilizar eficazmente los resultados de los proyectos a través de vías de explotación científica, económica, política o social con el fin de convertir las acciones de I+D+i en valor e impacto concretos para la sociedad.	Objetivo

Informar y promover el proyecto y sus resultados/éxito. Utilizar un lenguaje accesible y no especializado	Describir y garantizar que los resultados estén disponibles para que otros los utilicen. Utilizar el lenguaje científico.	Hacer un uso concreto de los resultados de la investigación (no restringido al uso comercial)	Enfoque
Múltiples audiencias más allá de la propia comunidad del proyecto, incluidos los medios de comunicación y el público en general	Audiencias que pueden interesarse por el uso potencial de los resultados (por ejemplo, comunidad científica, socio industrial, responsables políticos).	Personas / organizaciones / grupos de usuarios que hacen un uso concreto de los resultados del proyecto.	Público objetivo

Fuente: European IPR Helpdesk [en línea], (2018); elaboración propia

En los **proyectos europeos de investigación e innovación**, la difusión y comunicación de los resultados es obligatoria. Hay varios tipos de actividades y canales que pueden utilizarse según los criterios mencionados anteriormente que se muestran en la **Tabla 9**.

Tabla 9: Tipos y actividades del proyecto de investigación e innovación Comunicación y difusión

	Actividades		Canales	
	Comunicación	Difusión	Comunicación	Difusión
Publicaciones	Publicaciones no científicas	Publicaciones científicas	Comunicado de prensa Boletín electrónico Artículos de sitios de noticias Blogs	Artículos en revistas y blogs científicos
Eventos	Eventos para el público en general	Actos de las partes interesadas	Puertas abiertas Charlas públicas	Escaparate del mercado Redes B2B
En línea	Promoción en línea	Divulgación en línea de los resultados	Sitio web generalista Medios de comunicación social	Repositorio de resultados en línea Medios de comunicación social
Reuniones	Intercambios bidireccionales con los ciudadanos	Compromiso de las partes interesadas	Blog de ciudadanos y premios Concurso de fotografía Encuestas Entrevistas	Sesiones de información Eventos industriales Sesiones de formación
Medios de comunicación	Campaña en los medios de comunicación	Presentaciones en conferencias científicas	Periódicos Televisiones locales Radios	Conferencias, talleres y seminarios científicos
Materiales	Material promocional	Actas de conferencias	Folleto Póster	Publicación de las actas

Fuente: Viallon (2018); elaboración propia

El grado en que los proyectos definen su enfoque hacia las actividades de comunicación, difusión y explotación varía en función del proyecto.

Los planes eficaces de comunicación, difusión y explotación son importantes, por lo que deberían ser componentes clave de todo proyecto. La planificación estratégica de estas acciones comienza durante la fase de propuesta de un proyecto. Una vez en marcha, las acciones de comunicación acompañarán el trabajo de I+D del proyecto durante toda su duración, mientras que las actividades relacionadas con la difusión y explotación de los resultados suelen continuar incluso después de que el proyecto haya finalizado.

El plan de difusión y comunicación se desarrolla al principio del proyecto. Su objetivo es formalizar todas las actividades de comunicación y difusión previstas en el proyecto, proporcionar directrices y facilitar la difusión de los resultados y la concienciación sobre el concepto y los objetivos del proyecto. El documento se actualiza continuamente junto con el desarrollo del proyecto, los logros y las contribuciones de los socios.

Ética del proyecto

La ética es una parte integral de los proyectos de investigación, desde el principio hasta el final. Sólo si se consigue una ética correcta se puede alcanzar la excelencia en la investigación. La conducta ética en la investigación implica la aplicación de los principios éticos fundamentales y la legislación a la investigación científica en todos los ámbitos posibles de la investigación, por ejemplo, la investigación biomédica, las ciencias naturales, las ciencias sociales y las humanidades.

Las cuestiones éticas más comunes son:

- La participación de los niños, los pacientes y las poblaciones vulnerables.
- El uso de células madre embrionarias humanas.
- Cuestiones de privacidad y protección de datos.
- La investigación con animales y primates no humanos.

También incluye evitar cualquier infracción de la integridad de la investigación, lo que significa, en particular, evitar la fabricación, la falsificación, el plagio u otras faltas de investigación (Comisión Europea, en línea, 2020b).

Las cuestiones éticas deben analizarse, evaluarse y supervisarse al preparar una propuesta de proyecto y durante toda su ejecución. Durante la fase de preparación, debe realizarse una autoevaluación (lista de comprobación, 1st fase) que puede ir seguida de una evaluación ética (análisis en profundidad, 2nd fase) que se aplica sólo a un número limitado de proyectos, por ejemplo, que impliquen el uso de células humanas. Los controles/auditorías éticas se realizan durante estos proyectos de investigación.

5.11 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Las actividades del grupo de procesos de seguimiento y control del proyecto ayudan a mantener el proyecto en marcha. El seguimiento y control del proyecto, a diferencia de las otras fases, se realiza desde el principio hasta el final del proyecto, como se muestra en **la figura 15**. Estas actividades del proceso de seguimiento y control del proyecto comprueban si el proyecto va según lo previsto y si hay desviaciones respecto a la línea de base. Por lo tanto, este grupo de procesos abarca los otros cuatro grupos de procesos, es decir, las actividades del grupo de procesos de inicio, las actividades del grupo de procesos de planificación, las actividades del grupo de procesos de ejecución y las actividades del grupo de procesos de cierre.

Las actividades de seguimiento y control comprueban la existencia de cualquier desviación de los resultados previstos del proyecto y hacen un seguimiento continuo, revisan, ajustan e informan sobre el rendimiento del proyecto. Es importante averiguar cómo está funcionando un proyecto y si está a tiempo, así como aplicar los cambios aprobados. Así se garantiza que el proyecto se mantenga en el camino, dentro del presupuesto y a tiempo.

Figura 15: Proceso de seguimiento y control del proyecto



Fuente: Calificación de la gestión de proyectos (2019)

Seguimiento de los resultados y el progreso del proyecto

Según la Guía del PMBOK, el control del proyecto es una "función de gestión del proyecto que implica comparar el rendimiento real con el rendimiento planificado y tomar las medidas correctivas adecuadas (o dirigir a otros para que tomen esta medida) que produzcan el resultado deseado en el proyecto cuando existan diferencias significativas (PMI, 2020b)."

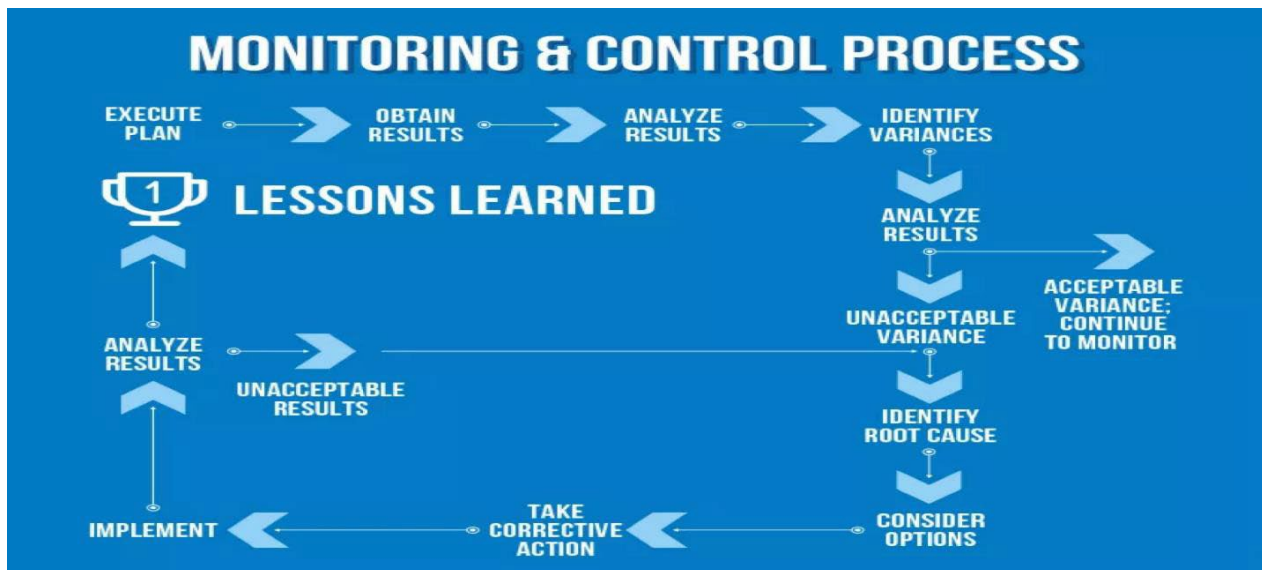
Esencialmente, los controles de proyectos son una serie de herramientas que ayudan a mantener un proyecto dentro de los plazos previstos. Combinados con las habilidades de las personas y la experiencia en proyectos, proporcionan información que permite tomar decisiones precisas.

El proceso de control del proyecto se centra en:

- Medir el rendimiento previsto frente al rendimiento real.
- Evaluar de forma continua el rendimiento del proyecto para identificar cualquier acción preventiva o correctiva necesaria.
- Mantener una información precisa y oportuna basada en los resultados del proyecto y la documentación asociada.
- Proporcionar información que respalde las actualizaciones de estado, la previsión y la medición del progreso.
- Entrega de previsiones que actualizan los costes actuales y el calendario del proyecto.
- Seguimiento de la aplicación de los cambios aprobados o de las modificaciones del calendario. Descripción de la parte teórica de la etapa en la subetapa.

El seguimiento y el control mantienen el rumbo de los proyectos (véase la figura 16). Los controles adecuados pueden desempeñar un papel importante en la finalización de los proyectos a tiempo. Los datos recogidos también permiten a los gestores de proyectos tomar decisiones con conocimiento de causa. Pueden aprovechar las oportunidades, hacer cambios y evitar problemas de gestión de crisis. En pocas palabras, el seguimiento y el control garantizan la ejecución sin fisuras de las tareas. Esto mejora la productividad y la eficiencia.

Figura 16: Proceso de seguimiento y control



Fuente: Calificación de la gestión de proyectos (2019)

Hay una serie de técnicas de seguimiento y control que incluyen:

- **Una matriz de trazabilidad de requisitos** (*Requirements Traceability Matrix*, RTM). En ella se trazan los requisitos del proyecto a los productos finales. La matriz correlaciona la relación entre dos documentos base. Esto hace que las tareas del proyecto sean más visibles. También evita que se añadan nuevas tareas o requisitos al proyecto sin aprobación. Esto hace que las tareas del proyecto sean más visibles. También evita que se añadan nuevas tareas o requisitos al proyecto sin su aprobación.
- **Un gráfico de control** supervisa la calidad del proyecto. Hay dos formas básicas de gráfico de control: un gráfico de control univariante muestra una característica del proyecto, mientras que un gráfico multivariante muestra más de una.
- **Las reuniones de revisión y de estado** analizan más a fondo los problemas, averiguando por qué ha ocurrido algo. También pueden poner de relieve cualquier problema que pueda surgir más adelante.

Gestión de los cambios, tratamiento de los riesgos del proyecto

Gestión del cambio

La gestión del cambio es un término general que abarca todo tipo de procesos aplicados para preparar y apoyar el cambio organizativo. Estos abarcan desde las metodologías aplicadas a los recursos, los procesos empresariales, las asignaciones presupuestarias y otros aspectos operativos de un proyecto. La gestión del cambio en el contexto de la gestión de proyectos suele referirse a un proceso de control de cambios cuando se trabaja en un proyecto. Es decir, el proceso de cambios en el alcance de un proyecto se introduce formalmente y se aprueba como un sistema de gestión de cambios.

Una cosa es cierta: **los cambios van a producirse**. Es un hecho inevitable de cualquier equipo o proyecto y, por tanto, un aspecto de cualquier proyecto que debe planificarse. Para planificar y responder mejor al cambio, primero hay que entender una definición clara de la gestión del cambio.

Para empezar a entender **los modelos de gestión del cambio**, es importante distinguir que el cambio se produce en tres categorías distintas. Al dividir el gran tema del cambio en pequeños subconjuntos de cambio, se vuelve inmediatamente más manejable.

Gestión del cambio individual: Las personas son la raíz de todo cambio. Se pueden cambiar los sistemas y los procedimientos, pero si no se aborda al ser humano en la sala, nada cambia. Para conseguir que la gente cambie, hay que conocer al sujeto. ¿Qué

necesitan oír para abrirse al cambio? ¿Cómo y cuándo hay que ofrecerles formación para ayudarles en la transición? Las herramientas de este oficio son psicológicas; incluso la neurociencia puede ayudar a encontrar el ángulo adecuado para conducir a una persona de un comportamiento a otro más productivo.

- **Gestión del cambio organizativo:** Si bien las personas de su equipo son el objetivo principal para afectar al cambio, también hay cuestiones más amplias y organizativas que debes abordar si quieres crear un cambio real en un proyecto. Para ello, primero hay que identificar los grupos que requieren el cambio y cómo deben hacerlo. A continuación, cree un plan que aborde estos componentes del proyecto, lo que incluye concienciar a todo el mundo del cambio, liderar ese cambio mediante el coaching o algún otro método como la formación, y luego impulsar ese cambio en congreso con la dirección de todo el proyecto.
- **Gestión del cambio en la empresa:** El cambio organizativo va un paso más allá y se dirige a toda la empresa. Básicamente, se trata de ampliar la gestión del cambio para abarcar todos los aspectos de una organización, es decir, las funciones, la estructura, los procesos, los proyectos, el liderazgo, etc. Si se aborda el cambio a nivel macro, es más probable que se aplique el cambio a nivel micro, ya que se ha aplicado un compromiso estratégico con el cambio al funcionamiento mismo de la organización. Esto crea una organización más ágil, capaz de mantenerse flexible y adaptarse rápidamente a los cambios que se produzcan.

Los **mejores procesos de cambio del proyecto** comienzan con un entendimiento común en el momento de iniciar el proyecto. Hay que explicar al cliente del proyecto cómo se llevará a cabo el control de cambios del proyecto. Por lo general, se sigue algún formato de estos pasos básicos:

1. Surge una nueva petición o necesidad.
2. El director del proyecto y el equipo estiman el esfuerzo.
3. La solicitud de cambio del proyecto se documenta formalmente en forma de orden de cambio con los recursos, el esfuerzo y el dinero junto con cualquier suposición, cambios en el calendario del proyecto, etc.
4. El cronograma del proyecto se modifica para incluir el cambio en las órdenes de trabajo y se convierte en parte de la orden de cambio.
5. La orden de cambio se presenta al cliente para que la apruebe o firme.
6. La orden de cambio está lista para comenzar inmediatamente o cuando se documente en la orden de cambio.

Más allá de esto -en el lado del equipo responsable de la entrega- el director del proyecto debe revisar la herramienta de previsión y análisis financiero que se esté utilizando y cualquier documento de planificación de recursos independiente que pueda verse afectado.

Gestión de riesgos

La gestión de riesgos se define simplemente como la identificación y gestión de las incertidumbres de un proyecto, tanto las positivas (oportunidades) como las negativas (amenazas). Los beneficios de la gestión de riesgos son fundamentales para el éxito de un proyecto. Si se abordan las incertidumbres de forma proactiva, en combinación con un sólido programa de gestión de proyectos, los problemas dentro del proyecto pueden disminuir hasta en un 60 o 70%. La Organización Internacional de Normalización (ISO) identifica los siguientes principios de gestión de riesgos, como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10: Principios de la gestión de riesgos

La gestión de riesgos debe	Crear valor	Ser específicos del proyecto	Ser parte integrante del proceso de organización	Tener en cuenta los factores humanos
-----------------------------------	-------------	------------------------------	--	--------------------------------------

	Participar en la toma de decisiones	Ser transparente e integrador	Abordar la incertidumbre y las suposiciones	Ser receptivo al cambio
	Ser sistemático y estructurado	Ser reevaluado periódicamente	Basarse en información precisa	

Fuente: Organización Internacional de Normalización (2020)

Pero ¿cuáles son los pasos para crear un programa eficaz de gestión de riesgos?

1. **Incorporar la gestión de riesgos como parte integral del proyecto.** La aceptación y el apoyo de las partes interesadas es muy importante para lograr un proceso de gestión de riesgos exitoso. Es una buena práctica asegurarse de que hay beneficios demostrables para ilustrar este enfoque y hacer que la gestión de riesgos forme parte de las operaciones cotidianas.
2. **Identificar el riesgo.** Este paso es más eficaz cuando se realiza en las primeras fases del proyecto. Un buen comienzo es celebrar una sesión de *brainstorming* con los miembros del equipo para enumerar varios elementos de riesgo potenciales. Incluye todos los riesgos potenciales, incluidos los ya conocidos y asumidos, como la ampliación del alcance. Incluye las amenazas que puedan derivarse de las amenazas humanas, los problemas operativos, los impactos de los procedimientos, las amenazas financieras y los eventos naturales. Habla con los expertos que puedan tener experiencia en su tipo de proyecto para obtener una perspectiva diferente.
 - Identifica no sólo las amenazas, sino también las oportunidades que puedan afectar a tu proyecto. Las oportunidades pueden ayudarte a que el proyecto llegue a tiempo, quizás con mejores resultados o que sea más rentable.
 - La comunicación en esta fase es crucial. Incluir la comunicación del riesgo como parte de todas las reuniones es eficaz para ilustrar la importancia de la gestión del riesgo, compartir los potenciales de riesgo y proporcionar una plataforma para el debate.
3. **Asignar la propiedad.** ¿Quién va a ser responsable de qué riesgo? Esta persona será responsable de optimizar un riesgo específico, ya sea disminuyendo la amenaza o capitalizando la oportunidad. Identificará los posibles desencadenantes de su riesgo asignado.
4. **Estimar o priorizar los riesgos.** Una vez identificados los riesgos, el siguiente paso es evaluar la probabilidad de que la amenaza se haga realidad. Algunos riesgos tendrán un impacto mucho mayor. Un enfoque para estimar el riesgo consiste en hacer la mejor estimación de la probabilidad y multiplicarla por la cantidad que costaría arreglar las cosas, si esto sucediera. Así se obtiene un valor de impacto asociado al riesgo. Otro enfoque consiste en asignar a cada riesgo una calificación numérica, como una escala de 1 a 5. ¿Tiene algún evento potencialmente grande que pueda causar grandes pérdidas O ganancias? Estas serán las prioridades número uno. Asegúrate de que tus prioridades se utilicen de forma coherente y céntrate primero en los riesgos más importantes y, en su caso, en los menos prioritarios.
5. **Analizar el riesgo.** ¿En qué consiste este riesgo? ¿Cuáles son los efectos de este riesgo? ¿Qué causas harán que se produzca este riesgo? Enumera las diferentes causas y circunstancias que afectan a la probabilidad del riesgo; haz una simulación para ilustrar la probabilidad de que el proyecto termine en una fecha concreta o a qué coste. Comprender bien el riesgo es una base sólida para dar una respuesta proactiva eficaz y proporciona información para gestionar los riesgos.

6. **Gestionar el riesgo.** Planifica y aplica una respuesta para cada riesgo. Normalmente tendrás cuatro opciones: transferir el riesgo (subcontratando el alcance o añadiendo cláusulas contractuales), evitar el riesgo (eliminando la fuente del riesgo, como cambiar de proveedor), minimizar el riesgo (influyendo en el impacto) y aceptar el riesgo.
7. **Crear un registro de riesgos.** Esto te permitirá ver el progreso y estar al tanto de cada riesgo. Un buen registro de riesgos incluirá una descripción del riesgo, la propiedad y el análisis de causa y efecto. Este registro también incluirá las tareas asociadas. Un buen registro de riesgos es una herramienta valiosa para comunicar el estado del proyecto. Debe ser fácil de mantener y actualizar. Si se mantiene actualizado, el registro de riesgos se considerará una herramienta relevante y útil a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Preguntas de revisión

1. ¿Cuáles son los pasos clave del diseño del proyecto?
2. ¿Es capaz de explicar el significado de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) en el plan del proyecto?
3. ¿Cómo describes lo que es el hito del proyecto?
4. ¿Conoces alguna forma práctica de capturar el calendario del proyecto?
5. ¿Cómo puedes mejorar la identificación de riesgos de tu proyecto?

Referencias

Diseño de Proyecto: Metodología

- [1] Dinsmore, Paul C. and Cabanis-Brewin, J. (2010). *The AMA Handbook of Project Management*. New York: American Management Association. ISBN 978-0-8144-1542-9.
- [2] European Commission (2020a). *What is the difference between dissemination, exploitation and communication?* [online] [cit. 28. 6. 2020]. Available at: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/support/faq/933>.
- [3] European Commission (2020b). *Ethics* [online]. [cit. 26. 8. 2020]. Available at: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/ethics>.
- [4] European IPR Helpdesk Training Team (2018). *Making the Most of Your H2020 Project Boosting the impact of your project through effective communication, dissemination and exploitation* [online]. [cit.2020-06-30]. Available at: https://www.iprhelpdesk.eu/sites/default/files/EU-IPR-Brochure-Boosting-Impact-C-D-E_0.pdf
- [5] Furia, G. L. (2009). *Project Management Recipes for Success*. Boca Raton (FL): Taylor & Francis. ISBN 978-1-4200-7824-4.
- [6] Gido, J., Clements, J. and Rose, B. (2017). *Successful Project Management*. 7th edition. Boston (MA): CENGAGE Learning. ISBN 978-1-337-11608-4.
- [7] Heldman, K. (2002). *PMP: Project Management Professional Study Guide*. 2nd edition. London: SYBEX. ISBN 0-7821-4323-7.
- [8] International Organisation for Standardization (ISO) (2020). *Risk management — Principles and guidelines* [online]. [cit.2020-06-26]. Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-1:v1:en>.
- [9] International Project Management Association (IPMA) (2020). *International Project Management Association* [online]. [cit.2020-06-26]. Available at: <https://www.ipma.world>.
- [10] Kerzner, H. (2017). *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12th edition. New York: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-16535-4.
- [11] Lientz, B. P. and Rea, K. P. (2011). *International Project Management*. New York: Routledge. ISBN 0-12-449985-6.
- [12] Project Management Institute (PMI) (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6th Edition. PA: PMI. 978-1-628253-82-5.
- [13] Project Management Institute (PMI) (2020a). *Art of communication in project management* [online]. [cit.2020-06-21]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/effective-communication-better-project-management-6480>.
- [14] Project Management Institute (PMI) (2020b). *Project Management Institute* [online]. [cit.2020-06-21]. Available at: <https://www.pmi.org>.
- [15] Ray, S. (2018) Project Design in Project Management: A Quick Guide [online]. [cit.2020-06-25]. Available at: <https://www.projectmanager.com/blog/project-design-in-project-management>.
- [16] Viallon, M. (2018). *Communication vs. Dissemination: What's the Difference?* [online]. [cit.2020-06-28]. Available at: <https://projects.leitat.org/communication-vs-dissemination-whats-the-difference/>.
- [17] Wenxiu, P. (2015). Analysis of New Media Communication Based on Lasswell's '5W' Model. *Journal of Educational and Social Research*, vol. 5, no. 3, pp. 245-250.
- [18] Westland, J. (2007). *The Project Management Life Cycle: A Complete Step-by-step Methodology for Initiating Planning Executing and Closing the Project*. London: Kogan Page. ISBN 978-0-7494-4937-7.
- [19] Wysocki, K. Robert (2019). *Effective Project Management. Traditional, Agile, Extreme, Hybrid*. 8th edition. Indianapolis (IN): John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-56280-1.

Diseño de Proyecto: Técnicas y Plantillas

- [20] Engineering management (2020). *An Introduction to Work Breakdown Structure*.
- [21] Espoir (2020). *Work Package Leader* [online]. [cit. 30. 6. 2020]..
- [22] Project Management Qualification (2019). *Project monitoring and control techniques* [online]. [cit. 21. 6. 2020].
- [23] Project Manager (2020). *The Risk Management Process in Project Management* [online]. [cit. 21. 6. 2020]..
- [24] Project Manager (2020). *The Risk Management Process in Project Management* [online]. [cit. 21. 6. 2020]..

- [25] Small Business. *What is a Task Leader?* [online]. [cit. 30. 6. 2020]. Available at: <https://smallbusiness.chron.com/task-leader-30707.html>
- [26] Smartsheet (2020a). *Gantt Chart Templates in Excel and Other Tools* [online]. [cit. 21. 6. 2020s.
- [27] Smartsheet (2020b). *Top Excel Budget Templates* Available at: <https://www.smartsheet.com/top-excel-budget-templates>

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
CPM	Método del camino crítico
ISO	Organización Internacional de Normalización
OBS	Estructura de desglose organizativo
PERT	Técnica de evaluación y revisión del programa
PMBOK	Cuerpo de conocimientos de gestión de proyectos
PMI	Instituto de Gestión de Proyectos
Proyectos de I+D	Proyectos de investigación e innovación
RTM	Matriz de trazabilidad de los requisitos
SOW	Alcance del trabajo
PEP	Estructura de desglose del trabajo
WP	Paquete de trabajo

6 ETAPA 4: APLICACIÓN

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA

La implementación (o ejecución) del proyecto es la etapa en la que se pone en marcha el plan diseñado en las etapas anteriores (Iniciación y Diseño) de la vida del proyecto. La implementación del proyecto significa simplemente llevar a cabo las actividades descritas en el plan de trabajo. El objetivo de la ejecución del proyecto es obtener los resultados esperados del mismo (entregables y otros productos directos). Es una misión muy compleja, ya que requiere la coordinación de una amplia gama de actividades, la supervisión de un equipo, la gestión del presupuesto, la comunicación al público, entre otras cuestiones. Es inevitable que se produzcan acontecimientos y situaciones imprevistas, y el director y el equipo del proyecto tendrán que hacerle frente a medida que vayan surgiendo.

Esta etapa también incluye el seguimiento y el control, ya que la ejecución no es una aplicación ciega de lo que se ha escrito de antemano, sino un proceso de vigilancia en el que la realización de las actividades va acompañada de la comprensión de lo que se está haciendo, y se rehace o se hace de forma diferente cuando la acción no se corresponde plenamente con lo previsto. El seguimiento y el control son parte integrante de la gestión de proyectos y constituyen una tarea necesaria del gestor de proyectos.

Suele ser la fase más larga del ciclo de vida de la gestión de proyectos, en la que se aplican más recursos.

Independientemente de si se trata de un proyecto social de sensibilización o de un proyecto de construcción, hay un proceso determinado que debe seguirse. Las siguientes líneas te permitirán introducirte en la ejecución de los proyectos y destacar los aspectos clave que hay que tener en cuenta para una ejecución satisfactoria.

6.2 OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Objetivos

Los alumnos aprenderán a gestionar el proyecto paso a paso en la fase de su ejecución. El objetivo es presentarles los temas individuales que pueden encontrar durante la ejecución del proyecto.

Resultados del aprendizaje y competencias de los estudiantes

Los estudiantes se familiarizan con

1. y son capaces de trabajar con la documentación del proyecto.
2. las especificidades de los equipos del proyecto y los requisitos para la gestión de los equipos en la fase de ejecución.
3. requisitos financieros y son capaces de gestionar el presupuesto del proyecto y los informes financieros.
4. cómo supervisar continuamente el progreso de un proyecto, evaluar los riesgos y abordar los cambios.
5. cómo completar y aceptar formalmente los resultados del proyecto.

Palabras clave

Implantación/ejecución de proyectos, gestión de equipos, coordinación de proyectos, gestión de contratos, seguimiento, elaboración de informes, gestión de cambios, riesgos del proyecto.

6.3 ESTRUCTURA DE LA ETAPA

En esta etapa se presenta la fase de implementación y sus pasos. Para ello, se introducen los pasos desde el inicio de la implementación (reunión de inicio, acuerdos contractuales, ...) hasta su finalización (aceptación formal de los entregables).

El módulo contiene una base teórica que se complementa con los ejemplos prácticos de los proyectos reales.

6.4 INFORMACIÓN A LOS MIEMBROS DEL EQUIPO

El requisito básico para iniciar el proceso de ejecución es tener el plan de trabajo preparado y entendido por todos los actores implicados. Hay que definir claramente los requisitos técnicos y no técnicos y preparar los marcos financiero, técnico e institucional del proyecto específico teniendo en cuenta las condiciones locales. Otro requisito básico es que los recursos financieros, materiales y humanos estén plenamente disponibles para la ejecución. Antes de empezar a aplicar el plan de acción detallado, hay que tomar otras medidas:

- Programación de actividades e identificación de posibles cuellos de botella.
- Comunicarse con los miembros del equipo y asegurarse de que se distribuyen y comprenden todas las funciones y responsabilidades.
- Proporcionar herramientas de gestión de proyectos para coordinar el proceso.
- Garantizar que los recursos financieros estén disponibles y se distribuyan adecuadamente.

6.5 REUNIÓN INICIAL

La fase de ejecución comienza con la reunión de lanzamiento. El propósito del *Kick-off* es reconocer formalmente el comienzo de la implementación del proyecto. En este momento se presenta a los miembros del equipo el proyecto y deben estar bien orientados y preparados para empezar a trabajar. Se revisa el estado actual del proyecto y se reexaminan todos los resultados anteriores (documentos conceptuales, planes, etc.), lo que proporciona a todos los nuevos miembros del equipo un punto de referencia común. Esta reunión garantiza que todo el equipo conozca los elementos clave y las normas del proyecto.

El objetivo principal de la reunión de lanzamiento es:

- Asegurarse de que todos comprenden el alcance del proyecto,
- Aclarar las expectativas de todas las partes interesadas en el proyecto,
- identificar los riesgos del proyecto,
- discutir los planes del proyecto.

Pasos de la reunión inicial

Antes de la ejecución de la reunión de lanzamiento:

1. Planifica la reunión.
2. Redacta el orden del día de la reunión indicando claramente los principales puntos a tratar
3. Envía el orden del día de la reunión con antelación.
4. Asegura la asistencia de los participantes requeridos.
5. Aborda cualquier necesidad logística y prepara la documentación o los folletos para la reunión.

Durante la ejecución de la reunión de lanzamiento:

1. Asegúrate de que se designa a alguien para que levante acta de la reunión, incluyendo los puntos de acción.
2. Presenta el Manual del Proyecto y el Plan de Trabajo del Proyecto con el nivel de detalle adecuado.
3. Presenta el Plan de Gestión de la Comunicación.
4. Acuerda el proceso de resolución de conflictos y presenta el procedimiento de escalado de los problemas.
5. Presenta la matriz de partes interesadas del proyecto.
6. Presenta los procesos de Gestión de Riesgos y Gestión de Cambios del Proyecto, así como las actividades de Garantía y Control de Calidad.
7. Aclara las expectativas del equipo del proyecto
8. Acuerda las normas básicas del equipo

Después de la reunión inicial de ejecución:

1. Enviar el acta de la reunión a las partes interesadas.

Las actas deben incluir un resumen de las cuestiones del proyecto planteadas, los riesgos identificados, las decisiones adoptadas y los cambios propuestos. Las cuestiones, los riesgos, las decisiones y los cambios del proyecto también deben anotarse en los registros correspondientes (Davidson, 2001).

6.6 GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO

El equipo del proyecto incluye al director del proyecto y al personal al que se le ha asignado la responsabilidad de trabajar en el proyecto. Los proyectos de innovación, por su naturaleza compleja, requieren una mezcla diversa de individuos que deben integrarse en un equipo de proyecto eficaz.

La gestión de equipos incluye los procesos necesarios para aprovechar al máximo las personas que participan en el proyecto. La gestión de un equipo de proyecto es bastante diferente de la gestión de otro tipo de personal. El equipo del proyecto tiene un comienzo y un final, en términos de tareas asignadas al proyecto. Los miembros del equipo llegan al proyecto con diferentes habilidades y experiencias y, en muchos casos, es la primera vez que trabajan juntos. Debido al alto nivel de incertidumbre, las funciones y las responsabilidades, los cambios son más frecuentes, y el equipo debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a los nuevos retos (ISO/DIS 56006: 2020).

Métodos de gestión del equipo del proyecto

El proceso implica el uso de métodos y técnicas específicas de gestión de equipos de proyectos, como:

La comunicación y la supervisión se utilizan para hacer un seguimiento del trabajo actual y de las actitudes de los miembros del equipo del proyecto. Mediante la conversación y la observación en directo, el director del proyecto se comunica con los miembros del equipo y revisa sus logros en el contexto de los resultados, los logros y las cuestiones interpersonales.

Las evaluaciones del rendimiento permiten medir el rendimiento de los miembros del equipo del proyecto para aclarar las funciones y responsabilidades del equipo del proyecto, revisar los comentarios constructivos, descubrir los problemas no resueltos, desarrollar programas de formación individuales y esbozar objetivos específicos para las futuras actividades del proyecto.

La gestión de conflictos permite manejarlos en un entorno de equipo para lograr una mayor productividad y relaciones de trabajo positivas entre los miembros del equipo (Barreto, 2020).

6.7 GESTIÓN DEL CONSORCIO DEL PROYECTO

Por lo general, hay dos o más entidades legales diferentes o partes involucradas en el proyecto. Uno de los socios **del consorcio** deberá ser el **coordinador del proyecto** para servir de punto de contacto central y representar al consorcio ante el proveedor de fondos. En consecuencia, el presupuesto del coordinador incluye una parte designada para las actividades de gestión del proyecto. Así pues, el coordinador es responsable de:

- Dirigir y poner en marcha la ejecución del proyecto con los demás beneficiarios.
- Organizar reuniones del consorcio, facilitar la comunicación dentro del consorcio.
- Actuar como intermediario de las comunicaciones entre los beneficiarios y el proveedor de fondos.
- Gestionar asuntos administrativos como la gestión y las modificaciones de los contratos.
- Supervisar la correcta ejecución del proyecto; aplicación de los procedimientos de calidad del proyecto.
- Recoger, supervisar y consolidar el contenido científico y técnico de los informes.
- Solicitar y revisar cualquier documento o información requerida por el proveedor de fondos y verificar que esté completa y sea correcta.
- Presentar los resultados e informes al proveedor de fondos.
- Gestión financiera, incluida la distribución de los pagos a los beneficiarios (normalmente el proveedor de la subvención envía la totalidad al coordinador, que se encarga de los pagos a los socios del proyecto).
- Consolidación de los entregables e informes del proyecto y mantenimiento de la garantía de calidad.

Una vez que el proyecto es retenido para su financiación, el coordinador debe iniciar y gestionar los procesos de firma del acuerdo de subvención (GA) con el proveedor de la diversión, y del acuerdo de consorcio (CA) entre los socios.

Acuerdo de subvención

Si su propuesta es aceptada, se le invitará a firmar un contrato detallado llamado "acuerdo de subvención".

El Acuerdo de Subvención (AS) es el acuerdo de financiación celebrado entre la agencia de financiación y los participantes en el proyecto y especifica los derechos y obligaciones de las partes contratantes. Contiene disposiciones importantes para la ejecución del proyecto, como los criterios de subvención de los costes y las disposiciones para la gestión de los derechos de propiedad intelectual.

Acuerdo de consorcio/socio

El acuerdo de consorcio es un acuerdo privado entre los beneficiarios, para establecer los derechos y obligaciones entre ellos. (No implica a la Agencia de Financiación.) Debe complementar el acuerdo de subvención y no debe contener ninguna disposición contraria a éste. El acuerdo de consorcio es esencialmente un acuerdo comercial entre los socios. Como tal, es flexible y puede ajustarse a las necesidades específicas del proyecto y sus socios.

El acuerdo de consorcio puede abordar diversos aspectos, como los derechos de propiedad intelectual (DPI), el uso y la comercialización futuros de los resultados del proyecto, los procesos de transferencia de conocimientos entre los socios del proyecto, los procesos de gestión interna, los

procesos de información dentro del consorcio del proyecto, los procesos de resolución de conflictos, etc.

6.8 CONTROL DE LA CALIDAD DEL TRABAJO

La gestión de la calidad del proyecto es el proceso mediante el cual se gestiona y mantiene la calidad a lo largo de un proyecto. El objetivo principal es asegurarse de que el proyecto satisface las necesidades para las que fue creado. La gestión de la calidad comprende tres pasos:

1. Calidad del plan

En primer lugar, identifica los requisitos de calidad del producto final y cómo debe gestionarse el proyecto. Acuerda cómo se documentará este proceso y cómo se entregará esa información.

El plan incluirá estos aspectos específicos, así como métricas para medir la calidad durante la gestión del proyecto. Debe incluir una lista de control de la calidad para recoger y organizar las marcas que hay que alcanzar durante el proyecto.

2. Garantía de calidad

La garantía de calidad es "el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas que se llevan a cabo en un sistema de calidad para que se cumplan los requisitos de calidad de un producto o servicio". Su objetivo es permitirnos confiar en que el proyecto satisfará el alcance y los requisitos de calidad deseados dentro de las limitaciones del proyecto.

Utiliza la garantía de calidad para asegurarte de que tus procesos están funcionando realmente para que los resultados del proyecto cumplan los requisitos de calidad.

Al inicio del proyecto se crea un **plan de gestión/garantía de la calidad** para asegurar que se incorpore un enfoque de calidad integrado en todos los elementos y actividades a lo largo de las fases del ciclo de vida del proyecto.

Para controlar la calidad de la ejecución del proyecto se utilizan **listas de comprobación de procesos y auditorías de proyectos**.

3. Control de calidad

Todo proceso necesita un "policía", por así decirlo, que se asegure de que se siguen las normas y se cumple la calidad esperada. Algunas formas de garantizar la calidad requerida de los productos son las revisiones y las pruebas entre pares.

Es esencial comprobar la calidad de los entregables durante el proceso de gestión del proyecto para ajustar los entregables en caso de que no cumplan las normas establecidas. Esto puede hacerse al final del proyecto, pero el reajuste es más eficiente que volver a hacerlo.

El seguimiento de la calidad puede ser realizado por el director del proyecto, la función de garantía de calidad del proyecto u otras funciones del proyecto, como el equipo del proyecto o el director comercial. También se pueden definir auditorías externas realizadas por entidades ajenas al proyecto.

Estado del proyecto y solicitud de cambio

Se espera que todos los proyectos informen de su estado con regularidad. El motivo es que el patrocinador y otras partes interesadas quieren tener la tranquilidad de saber que tienen visibilidad del progreso.

Cómo seguir el estado del proyecto

1. Crea un plan o esquema del proyecto: Antes de iniciar oficialmente el proyecto, elabora un esquema aproximado de su proyecto de principio a fin, incluyendo todos los detalles clave, los recursos y las limitaciones de tiempo.

2. Determina los objetivos específicos: Identifica lo que quieres lograr con este proyecto, ya sea una nueva campaña de marketing, el despliegue de un producto, etc.
3. Documenta los hitos clave: Determina las partes clave del calendario de tu proyecto a las que quieres prestar una atención específica, y que tienes que cumplir a tiempo.
4. Establece plazos claramente definidos: Asegúrate de que tú y tu equipo conocéis bien todos los plazos que deben cumplirse para que tu proyecto llegue a tiempo.
5. Comprueba el proyecto con regularidad: A medida que el proyecto se pone en marcha, sigue comprobando el progreso con regularidad, consultando el plan del proyecto para comprobar los avances con respecto al calendario previsto.

Un informe sobre **el estado del proyecto** es un documento que resume el progreso general de un proyecto con respecto al plan proyectado. El objetivo de un informe de estado del proyecto es mantener a todas las partes interesadas informadas del progreso, mitigar los problemas antes de que surjan y garantizar que el proyecto aterrice en el plazo previsto. Una de las muchas ventajas de utilizar un informe de estado del proyecto es que obliga a la organización a acordar ciertos hitos y medidas de progreso desde el principio del proyecto. El gestor de proyectos reúne esos criterios importantes y crea un informe de estado del proyecto que resultará útil para todos los que necesiten verlo.

A pesar de planificar el proyecto hasta el más mínimo detalle, el director del proyecto se encontrará con **cambios** en su transcurso. Los cambios son inevitables. Son adiciones a los proyectos. Los cambios pueden alterar el alcance, el presupuesto, los recursos y el calendario de un proyecto. O bien pueden alterar simplemente un requisito del proyecto y nada más. Pueden ser solicitados (o identificados y planteados) a lo largo del ciclo de vida del proyecto por cualquier parte interesada.

Los cambios del proyecto pueden tener un carácter de:

- **Acciones correctivas o retrabajo:** cuando un componente del proyecto no produce el resultado requerido o no cumple las especificaciones requeridas, se puede solicitar una reparación de defectos/retrabajo. Un retrabajo puede cambiar el plan de gestión del proyecto, las líneas de base, las políticas o procedimientos, la carta, el contrato o la declaración de trabajo.
- **Acciones preventivas:** tomar acciones correctivas es un enfoque reactivo, mientras que tomar acciones preventivas es un enfoque proactivo. Significa hacer frente a las desviaciones anticipadas o posibles de la línea de base de medición del rendimiento. Saber cuándo hay que tomar acciones preventivas requiere más experiencia que una mera comprensión del marco de gestión de proyectos, por lo que el proceso de tomar acciones preventivas no es tan claro como el de las acciones correctivas.

La gestión de cambios del proyecto define las actividades relacionadas con la identificación, la documentación, la evaluación, la priorización, la aprobación, la planificación y el control de los cambios del proyecto, así como su comunicación a todas las partes interesadas.

Pasos

1. Identificar el cambio: El propósito de este paso es identificar y documentar las solicitudes de cambio. El director del proyecto se asegura de que la solicitud de cambio esté debidamente documentada
2. Evaluar el cambio y recomendar acciones: El propósito de este paso es:
 - a) evaluar si esta solicitud es realmente un cambio de proyecto,
 - b) considerar el impacto de no aplicar el cambio propuesto,
 - c) estimar la magnitud del cambio identificado en función de su impacto en los objetivos, el calendario, el coste y el esfuerzo del proyecto,

- d) priorizar la aplicación de la solicitud de cambio en relación con otras solicitudes de cambio.
3. Aprobar el cambio: El propósito de este paso es llegar a una decisión respecto a la aprobación del cambio basada en el procedimiento de escalado del proyecto (es decir, el cambio debe ser revisado por los responsables de la toma de decisiones apropiados dentro de las capas de gestión/dirección/dirección).
4. Implementar el cambio: En el caso de los cambios aprobados o fusionados, el director del proyecto debe incorporar todas las acciones relacionadas en el plan de trabajo del proyecto y actualizar la documentación correspondiente.
5. Controlar el cambio: El propósito de este paso es supervisar y controlar los cambios del proyecto para que puedan ser comunicados fácilmente a los distintos niveles del proyecto para su aprobación o actualización del estado. El director del proyecto recopila información sobre cualquier cambio del proyecto y las acciones relacionadas y controla el estado de cada actividad de gestión de cambios.

Hay que informar a todos los interesados afectados por los cambios del proyecto.

Una solicitud de cambio es una propuesta formal de modificación del proyecto. Estas solicitudes de cambio pueden consistir en modificaciones que van desde cambios menores hasta cambios significativos que alteran drásticamente el proyecto, sin embargo, normalmente las solicitudes de cambio formales implican cambios más significativos y los cambios de menor impacto se realizan a nivel de gestión del proyecto. Una solicitud de cambio típica puede pedir un cambio en una serie de áreas del proyecto, incluyendo solicitudes para ampliar o reducir el alcance del proyecto, solicitudes para modificar políticas, procedimientos, planes o procesos, solicitudes para modificar los gastos y solicitudes para actualizar o modificar los calendarios. Las solicitudes de cambio pueden realizarse de forma directa o indirecta, y pueden iniciarse de forma interna o externa. Una constante en la mayoría de los procesos de solicitud de cambio es que la solicitud de cambio debe hacerse formalmente, a través de una propuesta escrita o un formulario de solicitud normalmente, y que los cambios no deben aplicarse hasta que sean aprobados formalmente.

En general, hay dos tipos de solicitudes de cambio:

- Las que están dentro del ámbito de aplicación. Estas solicitudes de cambio implican pequeñas correcciones de un requisito existente. Suelen tener un impacto mínimo en el presupuesto o en el resto del equipo.
- Los que están fuera del ámbito del proyecto requieren un tiempo considerable para su aplicación y tienen un impacto más considerable en el presupuesto.

6.9 VALIDEZ Y ACTUALIZACIÓN DE LAS INNOVACIONES

El desarrollo de los proyectos a veces se centra en cuestiones más técnicas y de gestión, descuidando otros aspectos importantes que pueden resultar en el fracaso del proyecto, especialmente cuando los proyectos implican Investigación y Desarrollo (I+D) y buscan generar innovaciones. A continuación, se analizan algunos de estos factores relacionados con la validez y actualización de las innovaciones (Cordón et al. 2018):

1) La alineación de los retos y objetivos con el mercado

A la hora de plantear el desarrollo de un proyecto (especialmente en los proyectos de I+D+i), el análisis del estado del arte es una actividad fundamental que muchas veces se aborda con un enfoque inadecuado, porque tiende a centrarse exclusivamente en los aspectos tecnológicos, perdiendo de vista la perspectiva competitiva y de negocio del proyecto. De esta forma, los retos y objetivos tecnológicos pueden no estar alineados desde el principio con el mercado y las posibilidades reales de desarrollo y uso por parte de la empresa, es decir, no se encuentran en el

proceso de generación de innovaciones sino de nuevos conocimientos, cuya aplicación se buscará posteriormente. En este sentido, la búsqueda posterior de aplicaciones empresariales suele generar una extensión de tiempo, necesidades de financiación adicionales y un mayor riesgo de fracaso del proyecto.

2) Información externa clave

Se trata de una cuestión fundamental, dado el tiempo de ejecución de los proyectos a medio y largo plazo, el rápido ritmo de los cambios tecnológicos y la variación de los mercados y sus factores competitivos. Esto puede llevar, debido a la falta de actualización sistemática y exhaustiva de la información estratégica clave para el proyecto (nuevos desarrollos tecnológicos, patentes, etc.), a trabajar sobre supuestos obsoletos, a gastar mal los recursos y a poner en peligro la posición competitiva de la empresa.

3) La validez del caso de negocio

No prestar una atención continua y sistemática al factor de rentabilidad que motivó el lanzamiento del proyecto puede ser un problema importante. Durante las fases de ejecución, seguimiento y control del proyecto a veces se trabaja casi exclusivamente en la parte técnica, ignorando los aspectos comerciales y financieros, que a menudo no se actualizan hasta la fase de uso final. Esto puede dar lugar a que se asignen recursos y tiempo a un proyecto cuyo caso de negocio ha cambiado, volviéndose inviable o teniendo una baja rentabilidad durante el desarrollo del proyecto.

Prospectiva y vigilancia tecnológica

La inteligencia estratégica, también llamada inteligencia competitiva de acuerdo con la norma ISO/DIS 56006:2020, es una herramienta de prospectiva y previsión de la situación que incluye el análisis, la interpretación y la comunicación de información de valor estratégico sobre el contexto empresarial, los competidores y la propia organización. Los directivos reciben esta información para apoyar la toma de decisiones del proyecto en relación con la actualización de la información estratégica clave, la alineación de los objetivos y retos con el mercado y la validación del caso de negocio.

La vigilancia tecnológica es un instrumento fundamental en la gestión de los proyectos de I+D+i. Proporciona mejoras en el acceso y la gestión del conocimiento científico y técnico y la información sobre su contexto de aplicación, junto con la comprensión oportuna del impacto de los cambios y novedades del entorno. De este modo, la vigilancia competitiva es indispensable en el proceso de toma de decisiones para el desarrollo de proyectos orientados a la innovación en nuevos productos, servicios o procesos industriales y empresariales. Por otro lado, la tecnología está condicionada por otros factores, como la legislación, la normativa, la economía, el mercado, los factores sociales, etc., que deben ser vigilados.

La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva tienen en cuenta dos enfoques de trabajo posibles y a menudo complementarios:

- La búsqueda de la investigación de lo desconocido.
- La búsqueda sistemática y el seguimiento de las novedades en áreas delimitadas (por ejemplo, el caso de negocio de un proyecto).

Las actividades de vigilancia tecnológica aplicadas en la gestión de proyectos para la validación y actualización de las innovaciones propuestas incluyen:

- La gestión y explotación de bases de datos especializadas.
- El uso de herramientas y recursos para buscar información en Internet.
- Técnicas y herramientas específicas de recuperación, análisis y tratamiento de datos.
- Minería de textos científicos y técnicos.
- Sistemas de clasificación de tecnologías y áreas tecnológicas.

- Conocimiento de la información que proporciona la propiedad intelectual, las patentes, los modelos y sus mecanismos de funcionamiento.
- Análisis y gestión de tecnologías, entorno empresarial y mercados.

Finalmente, la sistematización de la gestión de las fuentes de información externas, a través de las actividades de Vigilancia e Inteligencia Competitiva (*Watching and Competitive Intelligence*, WCI), es uno de los factores clave a considerar para el éxito de los proyectos (Davidson, 2001). En este sentido, es de vital importancia definir un sistema dinámico que permita actualizar la información crítica del proyecto, con el fin de tomar las decisiones estratégicas oportunas durante todo el tiempo del proyecto de I+D+i. Para ello, este sistema WCI tiene funciones para asegurar la observación y el análisis sistemático del entorno, la búsqueda de información, la selección y comunicación de la información necesaria y los insumos para la toma de decisiones estratégicas por parte de los actores involucrados en los proyectos de I+D e innovación, lo que requiere la observación en las siguientes áreas:

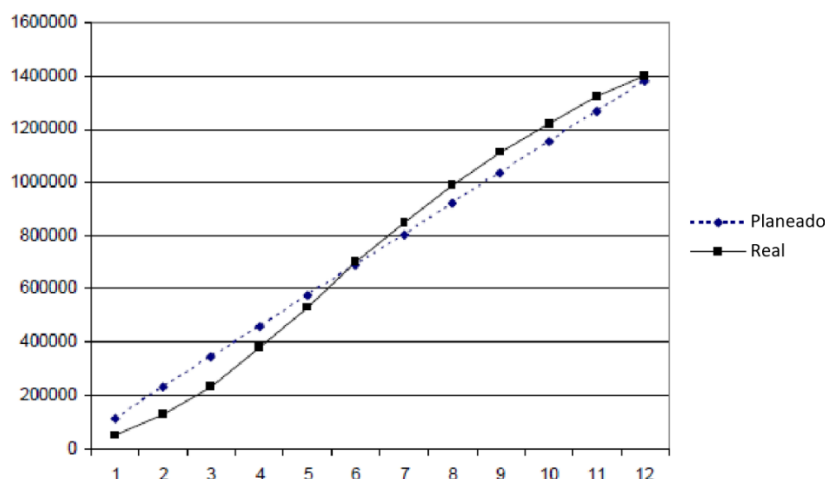
- Tecnológica: las mejores tecnologías disponibles y emergentes.
- Competitiva: los competidores actuales y potenciales, las empresas líderes y sus factores de competitividad, esta es la característica de máxima utilidad para analizar posibles acciones de benchmarking.
- Comercial: las características del mercado objetivo.
- Entorno: los factores sociopolíticos, legislativos / reglamentarios y medioambientales.

6.10 GESTIÓN DEL PRESUPUESTO Y DEL VALOR AÑADIDO

Una vez revisado y aprobado el presupuesto del proyecto, el siguiente paso es crear una línea de base presupuestaria, la línea de base es un presupuesto escalonado en el tiempo que los directores de proyecto utilizan para medir y controlar el rendimiento del presupuesto. La línea de base se utilizará para comparar con los costes reales en los que incurre el proyecto a medida que avanza, cada mes se obtienen nuevos datos de los gastos en personal, compras de bienes y servicios y otros gastos del proyecto como beneficios y costes compartidos.

La línea de base del presupuesto se utilizará para controlar el presupuesto utilizando los cálculos del valor añadido para determinar el rendimiento del proyecto según el progreso realizado. Normalmente, el proyecto total se divide en el total de meses/años de duración del proyecto. Uno de los problemas de este enfoque es que los proyectos rara vez siguen una progresión lineal. La mayoría de los presupuestos de proyectos siguen una progresión en forma de curva S en la que los meses iniciales el proyecto no incurre en muchos gastos, la **Figura 17** a continuación muestra un ejemplo de un gráfico de presupuesto de proyecto en el que el presupuesto planificado es una línea de puntos y el presupuesto real se muestra como una línea sólida (MyMG, 2020).

Figura 17: El gráfico S del proyecto



Fuente: Pm4dev (2015)

Ejecución del presupuesto

Ejecutar el presupuesto es la acción de autorizar los gastos aprobados en el presupuesto del proyecto, el director del proyecto inicia entonces la realización de las actividades que conducen a la contratación del personal del proyecto, la compra de equipos, materiales y servicios, todo ello de acuerdo con un plan de adquisiciones del proyecto elaborado durante el proceso de gestión de recursos. Este paso se produce una vez que se ha aprobado el presupuesto y se ha autorizado el inicio de las actividades de acuerdo con el plan del proyecto. En este momento, el departamento financiero de la organización y el donante han establecido el calendario de desembolsos que pondrá los recursos financieros en una cuenta bancaria a disposición del proyecto (MyMG, 2020).

6.11 ANÁLISIS DEL VALOR GANADO

El Análisis del Valor Ganado (EVA) es una de las herramientas y técnica clave utilizada en la gestión de proyectos para conocer la evolución del proyecto. El EVA implica calibrar el progreso en función de los beneficios o el dinero. Tanto el calendario como el coste se calculan sobre la base del EVA.

El análisis del valor ganado utiliza tres datos clave del proyecto: el valor planificado, el coste real y el valor ganado, que se muestran en la siguiente **figura 18**. Los dos primeros términos no son nuevos, son la curva de gastos del plan y la curva de gastos reales que muchos equipos de proyecto llevan utilizando desde hace años (GreyCampus, 2020).

El Valor Planificado (Planned Value, PV) es el coste presupuestado para el trabajo programado. Es la parte del presupuesto del proyecto que se prevé gastar en un momento dado. También se conoce como coste presupuestado del trabajo programado (BCWS).

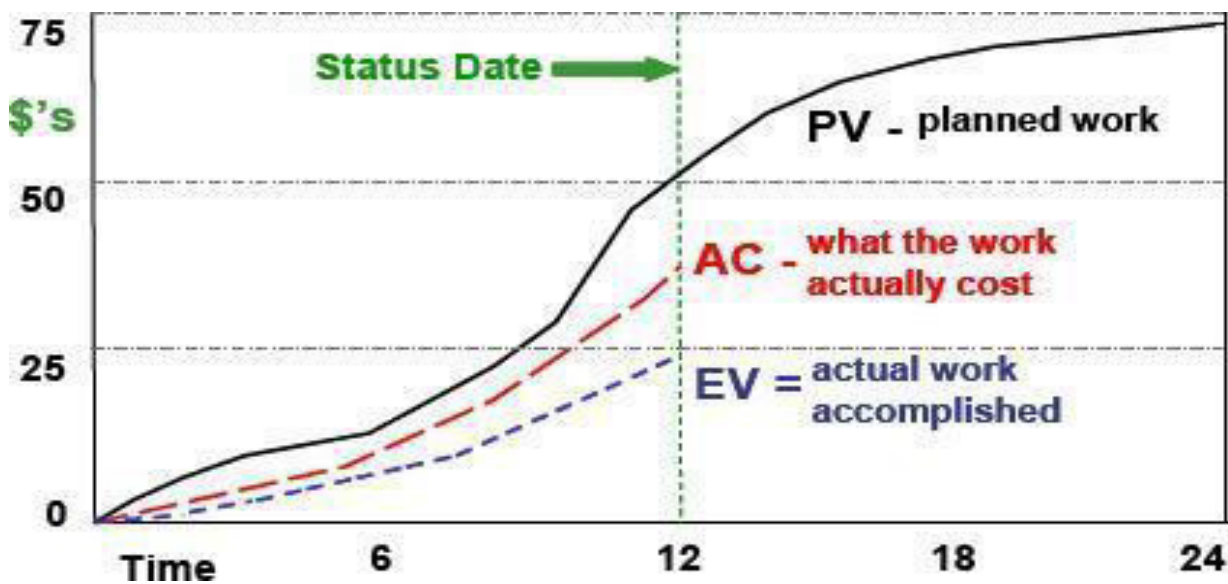
Coste presupuestado del trabajo programado (Budgeted Cost of Work Performed, BCWS): También conocido como Valor Planificado (PV), es el importe que la tarea debería haber sido completada en el momento del análisis (normalmente hoy).

BCWS = % completado (planificado) x presupuesto de la tarea

Ejemplo: Si el presupuesto de la tarea es de 20.000 euros, las fechas de la tarea son del 1 al 20 de mayo y hoy es 10 de mayo, BCWS = 50% x 20.000 euros = 10.000 euros.

Los costes reales (Actual Costs, AC) son simplemente el dinero gastado por el trabajo realizado. También se conoce como coste real del trabajo realizado (Actual Cost of Work Performed, ACWP).

Figura 18: Muestra de FV, VE y CA



Fuente: PMI (2012)

Coste real del trabajo realizado (ACWP): es una de las entradas fundamentales del sistema de gestión del valor ganado. Se define como el coste real incurrido por el trabajo realizado durante un periodo de tiempo específico.

El valor ganado (EV) es el porcentaje del presupuesto total realmente completado en un momento dado. También se conoce como el coste presupuestado del trabajo realizado (BCWP). El VE se calcula multiplicando el presupuesto de una actividad o paquete de trabajo por el porcentaje de avance:

Coste presupuestado del trabajo realizado (BCWP): También conocido como valor ganado (EV), es el importe de la tarea que se ha completado realmente. Se calcula a partir del presupuesto del proyecto.

BCWP = % completado (real) x presupuesto de la tarea

Ejemplo: Si el porcentaje real de realización es del 65% y el presupuesto de la tarea es de 12.000 euros, el BCWP = 65% x 12.000 euros = 7.800 euros (PM4DEV, 2015).

6.12 RESULTADOS DEL PROYECTO, ENTREGAS

Los productos del proyecto son resultados que se logran inmediatamente después de la ejecución de una actividad. Son producidos directamente por el proyecto. Suelen ser tangibles y fáciles de medir.

Por ejemplo, si organizamos un taller sobre Derechos de Propiedad Intelectual (DPI), los participantes que asisten a él tienen ahora una clara comprensión de las cuestiones relacionadas con los DPI. Por lo tanto, este es un resultado que el proyecto ha logrado y que se consigue justo después de la conclusión del taller.

Antes de entregar los resultados del proyecto, es necesario analizar el estado actual del mismo. Hay que estar al día de los recursos, el plan de recursos, el análisis del presupuesto, las previsiones, los informes de entrega y el registro de ventas para identificar el progreso actual del proyecto.

Además, asegúrese de identificar todos los problemas y retos existentes, si los hay. No pasa nada si no se llega a una solución en este corto periodo de tiempo, pero al menos hay que evaluar los problemas en curso, además del progreso actual y las estadísticas del proyecto.

Estrategia de traspaso

Los resultados del proyecto deben entregarse de acuerdo con el plan del proyecto. Se recomienda proporcionar la lista de control de los productos y sus resultados relacionados que se exigirán a los socios del proyecto. Normalmente, esto debería formar parte de la solicitud del proyecto y debería especificarse en detalle en la fase de ejecución.

El director del proyecto, durante el periodo de movilización y construcción, se asegurará de que:

- Se llevan a cabo las actividades de traspaso necesarias que se planificaron y detallaron durante las primeras fases del proyecto.
- Todas las partes interesadas en el proceso de traspaso participan en estas etapas.
- Se mantiene el seguimiento y la información de todos los costes asociados al traspaso.
- Se obtiene cualquier certificación de organismos externos.
- El director de proyecto se referirá a la lista de actividades que se deben considerar durante el período de movilización y construcción.

Recogida de resultados

La recopilación de los resultados del proyecto es competencia del coordinador y de su director de proyecto. En la fase de ejecución se realiza de dos maneras: La de gestión y la técnica.

Desde el punto de vista de la gestión, el enfoque crucial es la comunicación y la cooperación con los socios a través de: reuniones del proyecto, teleconferencias, correos electrónicos, etc.

Los resultados de la práctica demuestran que, en aras del éxito en el plano de la comunicación, hay que dar los siguientes pasos:

1. Informar a los socios de las próximas reuniones y teleconferencias.
2. Votar sobre una fecha adecuada para la reunión.
3. Preparación del orden del día de la reunión y de los formularios y documentos correspondientes.
4. Envío a los socios de los puntos del orden del día de la reunión para que estén preparados para la interacción.
5. Dirección de la reunión del proyecto.
6. Fomentar la comunicación entre los socios.
7. Dividir las tareas.
8. Establecimiento del plazo y de la próxima reunión del proyecto.
9. Comprobación de las tareas realizadas.

En cuanto a los aspectos técnicos, las tecnologías electrónicas, como el almacenamiento electrónico (nubes, discos, etc.), los correos electrónicos, las plataformas en línea, las aplicaciones (Skype, MS Teams, GoToMeeting, etc.), los teléfonos móviles, entre otros, son muy utilizados en la actualidad.

6.13 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL FLUJO DE TRABAJO DEL PROYECTO

Las actividades de seguimiento y control se desarrollan durante toda la duración del proyecto, pero alcanzan su punto álgido durante la fase de ejecución. La ejecución eficaz de estas actividades es responsabilidad del director de proyecto.

6.14 SEGUIMIENTO DE LOS RESULTADOS Y EL PROGRESO DEL PROYECTO

El objetivo del seguimiento del rendimiento del proyecto es recopilar información sobre el estado de avance y la salud general del proyecto. El director del proyecto hace un seguimiento de las dimensiones del proyecto, como el alcance, el calendario, el coste y la calidad, supervisa los riesgos, los problemas y los cambios del proyecto, y prevé su evolución con el fin de informar sobre el progreso general del proyecto. El director del proyecto crea medidas de rendimiento o utiliza las medidas de rendimiento organizativas existentes para identificar el rendimiento del proyecto a intervalos regulares en el curso del proyecto. El seguimiento y el control del trabajo del proyecto se miden con respecto al plan de gestión del proyecto.

Pasos

1. **Utilizar el plan de trabajo del proyecto** como referencia para supervisar el rendimiento del proyecto.
2. **Intercambiar regularmente información** sobre el estado actual del proyecto y los próximos pasos con el equipo del proyecto en reuniones formales e informales.
3. Recopilar información y **supervisar el progreso** de:
 - Tareas: es decir, el estado de las tareas críticas y de las siguientes.
 - Resultados clave, es decir, productos completados y verificados, e hitos alcanzados según lo previsto.
 - Utilización de los recursos, es decir, los recursos utilizados según lo previsto y los costes según lo presupuestado.
 - Registros: es decir, el estado y la evolución de los riesgos y problemas, los cambios y las decisiones.
 - Las personas, es decir, la moral del equipo, el compromiso de las partes interesadas, la dinámica general del proyecto y la productividad.

6.15 CÓMO AFRONTAR LOS RIESGOS

Los riesgos ya se han mencionado en el subapartado 3.6.2 Gestión de los cambios, Cómo afrontar los riesgos del proyecto.

Un riesgo es cualquier cosa que pueda tener un impacto potencial en el calendario, el rendimiento o el presupuesto del proyecto. Los riesgos son potencialidades y, en el contexto de la gestión de proyectos, si se convierten en realidades, pasan a clasificarse como "problemas" que hay que abordar.

La gestión de riesgos puede tener un significado diferente en distintos tipos de proyectos. En los proyectos de gran envergadura, las estrategias de gestión de riesgos pueden incluir una amplia y detallada planificación de cada riesgo para garantizar la aplicación de estrategias de mitigación en caso de que surjan problemas. En los proyectos más pequeños, la gestión de riesgos puede significar una simple lista priorizada de riesgos de alta, media y baja prioridad.

Pasos

1. Identificación de riesgos: El propósito de este paso es identificar y documentar los riesgos que pueden tener impacto en los objetivos del proyecto. Tenga en cuenta que pueden surgir nuevos riesgos en cualquier momento del proyecto. Las siguientes herramientas y directrices se utilizan para identificar los riesgos de forma estructurada y disciplinada, lo que garantiza que no se pase por alto ningún riesgo potencial importante.

Fuentes de riesgo

- Repositorio de riesgos: son los datos del historial que contienen la lista de riesgos identificados para los proyectos finalizados.
- Análisis de la lista de comprobación: la lista de comprobación para la identificación de riesgos es un cuestionario que ayuda a identificar las carencias y los riesgos potenciales. Se elabora en función de la experiencia y el tipo de proyecto.
- Juicio de expertos: la identificación de riesgos también se realiza mediante una lluvia de ideas o entrevistas con participantes experimentados en el proyecto, partes interesadas y expertos en la materia.
- Estado del proyecto: incluye informes de reuniones, informes de calidad, informes de estado, etc. Estos informes proporcionan el progreso actual del proyecto, los problemas a los que se enfrenta y las infracciones. También proporcionan nuevos riesgos potenciales.

Los riesgos pueden dividirse en varias categorías, como:

- **Riesgos técnicos:** tecnología, requisitos, interfaz, rendimiento, calidad.
- **Riesgos externos:** clientes, mercado, proveedores, legislación.
- **Riesgos organizativos:** logística, recursos, presupuesto y dependencias del proyecto.
- **Riesgos de la gestión de proyectos:** planificación, calendario, comunicación, control.
- y otros.

2. Análisis de riesgos: Una vez identificados los riesgos, se analizan para determinar su impacto cualitativo y cuantitativo en el proyecto, de modo que puedan tomarse las medidas adecuadas para mitigarlos.

Esta evaluación es necesaria antes de poder planificar cualquier respuesta al riesgo. Para analizar los riesgos se utilizan las siguientes directrices.

Probabilidad de ocurrencia del riesgo

Alta probabilidad - ($80 \% \leq x \leq 100\%$)

Probabilidad media-alta - ($60\% \leq x < 80\%$)

Probabilidad media-baja - ($30\% \leq x < 60\%$)

Probabilidad baja ($0\% < x < 30\%$)

Impacto del riesgo

Alto- Catastrófico (Calificación A-100)

Medio - Crítico (Calificación B - 50)

Bajo - Marginal (Calificación C - 10)

Los riesgos de nivel medio y alto se tratan con mayor prioridad.

3. Planificar una estrategia de respuesta a los riesgos: Puede que no haya soluciones rápidas para reducir o eliminar todos los riesgos a los que se enfrenta un proyecto. Es posible que algunos riesgos deban gestionarse y reducirse estratégicamente a lo largo de períodos más largos. Por tanto, deben elaborarse planes de acción o estrategias para reducir estos riesgos.

4. Actuar - Actividades de control y respuesta a los riesgos: El objetivo de esta etapa es supervisar y controlar la aplicación de las actividades de respuesta a los riesgos y revisar/actualizar el registro de riesgos sobre la base de una reevaluación periódica.

5. Registrar: Actualizar el Plan de Trabajo del Proyecto con tareas claras de respuesta a los riesgos siempre que se considere necesario.

6. Informar: Informar periódicamente a la dirección del proyecto/comité de dirección del proyecto sobre las actividades relacionadas con los riesgos.

Aceptación de la ejecución del proyecto

Un proyecto puede producir uno o varios resultados. Cada uno de estos entregables debe ser aceptado formalmente. La gestión de la aceptación de los entregables garantiza que éstos cumplen los objetivos y criterios predefinidos (en el plan de trabajo del proyecto, el plan de gestión de la calidad o el plan de subcontratación), de modo que el solicitante del proyecto pueda aceptarlos formalmente.

Se recomienda una revisión y aprobación antes de que el proyecto pueda pasar a la siguiente fase. El director del proyecto evalúa si se han alcanzado todos los objetivos de la fase de ejecución, verifica que se han realizado todas las actividades previstas, que se han cumplido todos los requisitos y que se han entregado todos los productos del proyecto. El director del proyecto también es responsable de garantizar que el propietario del proyecto/proveedor de fondos acepte los resultados (al menos provisionalmente), finalice la transición y ponga los resultados a disposición de los usuarios finales.

Una vez que se hayan cumplido todas las condiciones anteriores, la dirección del proyecto/comité de dirección del proyecto puede autorizar al director del proyecto a pasar a la fase de cierre.

Preguntas de revisión

1. ¿Qué es una reunión de lanzamiento y cuáles son sus objetivos?
2. ¿Cómo podemos controlar la calidad del trabajo de los proyectos?
3. ¿Cuál es la diferencia entre las acciones preventivas y las correctivas en la gestión de cambios del proyecto?
4. ¿Qué es el análisis del valor ganado (EVA)? ¿Para qué lo utilizamos?
5. ¿Qué puede ser un riesgo en un proyecto? Nombra cinco posibles riesgos que pueden darse en un proyecto.
6. ¿Cuál puede ser el resultado de un proyecto? Nombra cinco posibles resultados del proyecto.

Referencias

- [1] Cordón-Pérez, A, Solana-González, P. Pérez-González, D. and Trigueros-Preciado, S. (2018). Innovation management in research and development projects: Key performance factors oriented to industrialization of results and market. In: *Handbook of Research on Strategic Innovation Management for Improved Competitive Advantage*. USA: IGI Global
- [2] Davidson, C. H. (2001). *Technology watch in the construction sector: why and how? Building Research and Information*, 29(3), 233-241
- [3] ISO (2020). ISO/DIS 56006: 2020. *Innovation Management -Tools and methods for strategic intelligence management - Guidance*. International Organisation for Standardisation (ISO).
- [4] Dillon Leonellha Barreto (2020). *Factsheet: Project Implementation* [online]. [cit. 20. 6. 2020]. Available at: <https://sswm.info/humanitarian-crises/urban-settings/planning-process-tools/implementation-tools/project-implementation>
- [5] European Commission (2018). *PM² project management methodology* [online]. [cit. 10. 6. 2020]. Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ac3e118a-cb6e-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-83307127>
- [6] PM4DEV (2019). *Project management for development organisations* [online]. [cit.2020-06-18]. Available at: <https://www.pm4dev.com/resources/free-e-books/138-pm4dev-project-team-management/file.html>
- [7] MyMG (2020). *The Process of Managing Project Team*. [online]. [cit. 30. 5. 2020]. Available at: <https://mymanagementguide.com/guidelines/project-management/hr-management/project-team-managing/>
- [8] Eby Kate. *The Ultimate Guide to Project Status Reports* [online]. [cit. 18. 6. 2020]. Available at: <https://www.smartsheet.com/creating-an-effective-project-status-report-with-templates>
- [9] GreyCampus (2020). *Monitor and Control Project Work* [online]. [cit. 20. 6. 2020]. Available at: <https://www.greycampus.com/opencampus/project-management-professional/monitor-and-control-project-work>
- [10] PM4DEV (2015). *Project management for development organisations* [online]. [cit. 21. 6. 2020]. Available at: <https://www.pm4dev.com/resources/free-e-books/2-project-budget-management/file.html>
- [11] Edureka (2020) *Earned Value Analysis in Project Management* [online]. [cit. 21. 6. 2020]. Available at: https://www.edureka.co/blog/earned_value_analysis_in_project-management/
- [12] Lukas, J. A (2012). *Conference Paper Quality Management, Benefits Realization, Cost Management*. Technical Skills 23. Project Management Institute [online]. [cit. 21. 6. 2020]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/make-earned-value-work-project-6001>
- [13] Project Engineer (2016). *ACWP (Earned Value Analysis)* [online]. [cit. 21. 6. 2020]. Available at: <https://www.projectengineer.net/acwp-earned-value-analysis/>
- [14] Project Practical (2020.) *11 Best Practices to Complete A Project Handover Successfully* [online]. [cit. 21. 6. 2020]. Available at: <https://www.projectpractical.com/11-best-practices-to-complete-a-project-handover-successfully/>
- [15] Imperial College London (2020). *Handover strategy (Stages 2 to 5)* [online]. [cit. 21. 6. 2020]. Available at: <http://www.imperial.ac.uk/estates-projects/project-procedures/processes/project-management/handover-strategy/>
- [16] Wikibooks.org (2018). *Development Cooperation Handbook* [online]. [cit. 11. 8. 2020]. Available at: https://en.wikibooks.org/wiki/Development_Cooperation_Handbook/Designing_and_Executing_Projects/Project_Execution_and_Control

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
AC	Costes reales
ACWP	Coste real del trabajo realizado
BCWP	Coste presupuestado de los trabajos realizados
BCWS	Coste presupuestado de los trabajos programados
CA	Acuerdo de consorcio
EV	Valor ganado
EVA	Análisis del valor ganado
GA	Acuerdo de subvención
PM	Director de proyectos
PV	Valor planificado
WCI	Vigilancia e inteligencia competitiva

7 ETAPA 5: CIERRE

7.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA

Un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para completar un producto, servicio u otro resultado único. Los proyectos se inician oficialmente durante una reunión de lanzamiento, en la que se informa a todas las partes interesadas sobre la finalidad, los objetivos y la duración del proyecto, cómo se ejecutará y quién hará qué.

También es crucial establecer un proceso formal y estructurado que desencadene el cierre del proyecto tras su finalización y la entrega de sus resultados. La entrega de los resultados del proyecto se entiende erróneamente como el cierre del proyecto, mientras que, por el contrario, la finalización de los productos debería desencadenar el inicio de un proceso y una secuencia de actividades que cerrarán oficialmente el proyecto.

Es aconsejable que el proceso de cierre incluya un elemento de aprobación, en el que el propietario o patrocinador del proyecto aceptará oficialmente los resultados producidos y garantizará que el plan del proyecto se ha seguido correctamente. Cabe señalar que las palabras: beneficiarios, clientes, propietarios o patrocinadores, pueden utilizarse indistintamente para demostrar la persona o entidad que se beneficiará de la ejecución del proyecto.

Además de recibir la aceptación oficial de los beneficiarios por los productos elaborados, el proceso de aprobación recogerá sus preocupaciones y su experiencia con la organización y el equipo del proyecto.

La "Etapa de cierre" es la quinta y última etapa del ciclo de vida de InnoPro, un modelo innovador que tiene como objetivo permitir a los alumnos (entidades empresariales, profesionales, universidades, investigadores y estudiantes), obtener una mejor comprensión y un conocimiento de las actividades relacionadas con el ciclo de vida de la gestión de proyectos y adquirir los fundamentos para ejecutar sus proyectos de manera eficiente y eficaz.

Desde la perspectiva de la teoría de la gestión de proyectos y del modelo InnoPro, la "etapa de cierre" tiene lugar inmediatamente después de la ejecución del proyecto y de la finalización de sus resultados.

El propósito de la "etapa de cierre" es garantizar que todo el trabajo del proyecto se ha completado de acuerdo con el plan del proyecto y el alcance original y recibir la "aprobación" formal de todas las partes interesadas internas y externas involucradas. Por "aprobación" suele entenderse que el "cliente" interno o externo, es decir, el propietario o patrocinador del proyecto, en la jerga de la gestión de proyectos, ha aceptado los resultados finales producidos durante el ciclo de vida del proyecto. Los propietarios o patrocinadores del proyecto suelen ser los que han autorizado el inicio del proyecto y, por tanto, están en condiciones de aprobar su cierre.

En el mundo empresarial, según el tamaño de la empresa, la autoridad de aprobación puede ser el jefe de la unidad que autorizó el proyecto y el que se beneficiará de los resultados obtenidos, un comité de dirección formado para supervisar la ejecución de un gran proyecto o el director general de una pequeña empresa.

En un entorno académico, la aprobación suele ser concedida por el supervisor (mentor), el comité de investigación y/o el comité académico.

Es importante tener en cuenta que un proyecto puede concluir según la planificación original, es decir, confirmando su finalización y la entrega de sus productos, o de forma prematura, en los casos en los que debido a un importante exceso de presupuesto, coste o calendario o porque el progreso del proyecto ha llegado a un punto muerto y el patrocinador decide "tirar del carro". En ambos casos, la decisión de cerrar el proyecto debe ser tomada por su propietario, en coordinación con el director del proyecto y otras partes interesadas internas o externas.

Además, se observa que desviarse del alcance original del proyecto es un fenómeno común, dada la constante fluctuación del entorno empresarial. Al mismo tiempo, lo crucial es conseguir integrar cualquier cambio en la planificación original y salvaguardar los intereses de la organización.

Un estudio de PricewaterhouseCoopers, en el que se revisaron 10.640 proyectos de 200 empresas de 30 países y de diversos sectores, reveló que sólo el 2,5% de las empresas completaron con éxito el 100% de sus proyectos.

En las grandes organizaciones, en las que se ha establecido una Oficina de Gestión de Proyectos (Project Management Office, PMO) que coordina y gestiona todos los proyectos, deben seguirse los procesos de la PMO. Dependiendo del tamaño de la organización, una PMO puede prestar una serie de servicios, desde un simple registro central de los proyectos de la organización, hasta proporcionar recursos (sistemas, formación, gestores de proyectos experimentados) a otros departamentos para gestionar sus proyectos y proporcionar orientación estratégica. Se observa que incluso las organizaciones pequeñas pueden beneficiarse del empleo de las prácticas de la PMO.

En la encuesta de 2018 publicada por KPMG, *"The state of play in project management"*, el establecimiento de una Oficina de Gestión de Proyectos se identifica como uno de los rasgos de éxito en la gestión de proyectos.

- El 67% de las entregas están coordinadas por una PMO centralizada.
- El 60% cuenta con procesos formales de medición de beneficios a nivel de proyecto y/o de empresa.
- El 66% tiene procesos formales de revisión y desarrollo para los directores de proyectos.
- El 74% ha involucrado activamente a los patrocinadores del proyecto.

Otro objetivo importante de la fase de cierre es liberar los recursos internos y externos adquiridos durante el transcurso del proyecto para su ejecución, de modo que puedan ser utilizados en otro lugar. El gestor del proyecto también debe tener la responsabilidad de evaluar el rendimiento de los recursos utilizados para la ejecución del proyecto, para que la organización tenga una referencia futura.

Por último, pero no por ello menos importante, disponer de una imagen completa de la ejecución del proyecto y sus resultados proporcionará una sólida comprensión de los riesgos existentes y permitirá a la organización gestionar los riesgos de forma proactiva.

7.2 OBJETIVOS DE LA ETAPA Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los alumnos se familiarizan con la importancia del cierre de un proyecto y con los pasos que deben seguirse para aplicar correctamente la fase de cierre del modelo InnoPro.

Los principales resultados de aprendizaje de la fase de cierre son los siguientes. Los alumnos comprenden la importancia de:

- Los informes y sus beneficios.
- Medir el rendimiento del equipo, la calidad de los resultados y el cumplimiento del presupuesto y el plan temporal acordados.
- Poder medir el impacto de un proyecto.
- Métricas y evaluación.
- La complejidad de la gestión de los posibles derechos de propiedad intelectual e industrial.
- Los procesos de seguimiento y control y su papel en el apoyo al director del proyecto, así como a las partes interesadas del mismo, en el seguimiento de la ejecución del proyecto.
- Sostenibilidad.

Palabras clave

Cierre del proyecto, resultados, evaluación, seguimiento, sostenibilidad, propiedad intelectual.

Estructura de las etapas

Basándose en el modelo InnoPro, durante la etapa de cierre se llevarán a cabo las siguientes seis subetapas para que la organización pueda cerrar correctamente un proyecto:

- *Subfase 5.1: Informe del proyecto*

Dependiendo del tipo y el tamaño de la organización y del proyecto, y de si el proyecto se termina correctamente, habiendo alcanzado todos sus resultados, o se termina prematuramente, el director del proyecto, en colaboración con el patrocinador del mismo, decidirá sobre el tipo de informes que se elaboran para documentar el trabajo realizado.

Los informes que pueden elaborarse al final del proyecto pueden incluir un simple "informe final" que recopile el trabajo realizado, los retos abordados durante el curso del proyecto y describa los resultados obtenidos, además de otros informes relacionados con cuestiones específicas, como un informe de riesgos, en el que se identifiquen los riesgos específicos para la organización, o un informe de sostenibilidad que detalle cómo se utilizarán los resultados en el futuro.

- *Subfase 5.2: Análisis de los resultados del proyecto y del equipo*

El director del proyecto debe evaluar los resultados del proyecto y del equipo que ha participado en su ejecución, mediante un proceso estructurado, bien documentado y transparente. El análisis de los resultados del proyecto y del equipo que ha participado en su ejecución permitirá a la organización identificar áreas de mejora y aumentar su eficacia para futuros proyectos.

- *Subfase 5.3: Cierre de la documentación del proyecto*

El director del proyecto elaborará la documentación necesaria para cerrar oficialmente el proyecto y la presentará al propietario o al patrocinador del proyecto para su evaluación y aprobación formal.

- *Subfase 5.4: Evaluación del proyecto*

Evaluar un proyecto significa realizar un análisis de los resultados y productos obtenidos durante su transcurso y determinar si el proyecto ha producido los resultados previstos inicialmente y ha aportado los beneficios esperados.

Es igualmente importante evaluar el efecto del proyecto en sus beneficiarios y otras partes interesadas.

- *Subfase 5.5: Aspectos de la propiedad industrial e intelectual*

El director del proyecto debe garantizar que todos los aspectos de la propiedad industrial e intelectual del proyecto se gestionan adecuadamente y que se salvaguardan los posibles derechos de la organización.

- *Subfase 5.6: Seguimiento y control y evaluación del proyecto*

El establecimiento de un marco que facilite el seguimiento y el control de todas las etapas permitirá al director del proyecto evaluar continuamente su progreso y correcta ejecución.

El objetivo de las subetapas anteriores es ayudar al director del proyecto a garantizar que todo el trabajo se ha completado y establecer formalmente que el proyecto se ha ejecutado según lo acordado entre todas las partes interesadas. Como se indica en las seis subetapas de la etapa de cierre, cerrar el proyecto no es como apagar la luz o el ordenador.

Por el contrario, el cierre del proyecto requiere analizar el rendimiento del equipo del proyecto, evaluar la calidad de los productos desarrollados y garantizar la correcta gestión de los derechos de

propiedad intelectual e industrial. Además, hay que revisar el seguimiento y el control realizados durante el ciclo de vida del proyecto.

Se considera obligatorio para el cierre del proyecto contar con la documentación y los informes requeridos, tanto de los interesados internos como de los externos.

La fase de cierre no debe considerarse como el final del proyecto por parte de la organización, sino más bien como el comienzo de un proceso a través del cual la organización integrará los resultados y productos del proyecto en la organización y utilizará sus resultados.

Pasos

La "fase de cierre" es la etapa en la que el director del proyecto reunirá todo y ayudará a la organización y a los beneficiarios finales del proyecto a evaluar si éste ha alcanzado sus objetivos y si se ha ejecutado de la mejor manera posible.

Para lograr este objetivo, el director del proyecto evaluará los resultados del proyecto y se asegurará de que se han desarrollado dentro de los criterios de tiempo, presupuesto y calidad definidos en el plan original del proyecto y, alternativamente, identificará cualquier desviación del plan original del proyecto y entenderá qué ha fallado.

Otro aspecto importante es evaluar si los recursos de la organización, internos y/o externos, se utilizaron de forma eficiente y eficaz, incluso en los proyectos que superaron el presupuesto o el calendario, o en los que fracasaron por completo. Las actividades de la fase de cierre no deben comenzar al final del proyecto, sino que deben integrarse en todas y cada una de sus etapas. Para cerrar el proyecto con eficacia, el director del proyecto deberá establecer un marco que le permita recopilar constantemente información fiable sobre el proyecto y desarrollar indicadores de rendimiento. De este modo, el gestor del proyecto dispondrá de información y datos suficientes al final del proyecto para analizar adecuadamente su rendimiento. La evaluación del rendimiento del equipo que participa en la ejecución del proyecto es igualmente importante.

La evaluación del rendimiento del proyecto requerirá además un análisis detallado de la calidad de los productos/productos desarrollados, asegurándose de que los productos/productos se desarrollaron de acuerdo con los requisitos detallados en el plan del proyecto y de que cumplen las expectativas de las partes interesadas en el mismo.

Basándose en el modelo InnoPro, los siguientes siete pasos ayudarán al gestor de proyectos a llevar a cabo la fase de cierre:

7.3 CIERRE FORMAL DEL PROYECTO

Durante este paso, el director del proyecto recibe la aprobación para iniciar el cierre del proyecto por parte del propietario o patrocinador del proyecto y de otras partes interesadas, tal y como se define en la carta del proyecto y en los procesos organizativos.

Las funciones y responsabilidades de cada una de las partes interesadas en la ejecución del proyecto, incluida la forma en que se iniciará la fase de cierre, deben estar claramente documentadas en la carta del proyecto o en otra documentación que haya autorizado su inicio.

Una vez iniciada la fase de cierre del proyecto, el director del proyecto procederá a verificar que todos los entregables se han completado de acuerdo con el plan del proyecto y procederá a transferir la propiedad de cada entregable a la persona o unidad para la que se ha desarrollado.

Debe mantenerse un documento de aprobación formal para cada producto o para todo el proyecto, con el fin de tener pruebas para el cierre del proyecto.

También debe elaborarse un informe en aquellos casos en los que los criterios del proyecto, presupuesto, calendario, calidad, no se han cumplido y el proyecto se ha terminado prematuramente. Cabe destacar que un exceso de presupuesto o de calendario no significa necesariamente que el equipo que emprendió el inicio del proyecto haya fracasado.

7.4 CIERRE DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Evaluación de los procedimientos de contratación pública

Los gestores de proyectos deben llevar un registro detallado de los procedimientos de contratación pública realizados durante el transcurso del proyecto, el motivo de la contratación externa de productos o servicios, así como el proceso de selección seguido en cada ocasión.

Dependiendo del tipo de organización, el mantenimiento de registros y/o el seguimiento de un procedimiento específico de contratación pública podría ser también un requisito legal. Lo mismo se aplica a los proyectos realizados en el marco de una subvención publicada por un organismo de financiación que puede exigir a los beneficiarios que sigan un proceso de contratación específico al adquirir productos o servicios de organizaciones externas.

Un proceso de contratación pública puede incluir diferentes fases, por ejemplo, una fase de pre adquisición durante la cual se documentan los requisitos de la licitación, el proceso de licitación durante el cual se invita a las entidades elegibles a presentar sus ofertas en un proceso abierto o cerrado, la fase de adjudicación del contrato durante la cual se evalúan las ofertas y se adjudica el contrato, y la fase de gestión del proveedor/contrato que define cómo interactúa la organización con el proveedor.

Durante esta etapa, el director del proyecto también debe mantener registros que confirmen que la organización ha liquidado sus obligaciones financieras y de otro tipo con sus contratistas.

Instrumentos de protección de la propiedad industrial e intelectual

Los directores de proyecto deben garantizar que, cuando sea necesario, llevarán a cabo todos los procedimientos necesarios para proteger cualquier derecho de propiedad industrial e intelectual creado en el marco del proyecto. Esto debe incluir la protección de los derechos y el trato justo y equitativo de cada una de las partes interesadas en el proyecto.

Según el tamaño de la organización, la naturaleza del proyecto y el tipo o el potencial de la propiedad industrial e intelectual, el proceso podría implicar la contratación de un asesor jurídico interno de la organización o la externalización del proceso a un bufete de abogados especializado.

En los casos en los que el proyecto sea ejecutado por un consorcio de empresas/organizaciones, podría ser útil definir la gestión de la propiedad industrial e intelectual creada en el marco del proyecto, antes de su inicio. Definir de antemano cómo se gestionarán los derechos de propiedad industrial e intelectual establecerá la confianza y garantizará que todas las partes interesadas y los posibles beneficiarios tengan un entendimiento común de sus posibles derechos y obligaciones legales.

Aceptación final del beneficiario y del proveedor de la subvención

Durante esta etapa se recopila y finaliza la documentación necesaria para completar el proyecto, tal y como se define en el subapartado 5.5.1. Dado que en este paso se formaliza todo y el proyecto llega a su fin, se observa que un elemento importante para el cierre del proyecto es la aceptación de los resultados o la aprobación del cierre por parte del beneficiario final.

En los casos en los que se haya concedido una subvención/concesión nacional, europea o de otro tipo para la ejecución del proyecto, el cierre del proyecto requerirá además la aprobación del organismo que haya concedido la subvención/concesión. Por lo tanto, es importante que el gestor del proyecto conozca bien las condiciones del acuerdo de subvención/concesión y las tenga en cuenta durante la ejecución del proyecto, no sólo durante su cierre.

Los gestores de proyectos deben facilitar la toma de decisiones de los beneficiarios finales y de los proveedores de subvenciones asegurándose de que disponen de suficiente información durante toda la duración del proyecto. El empleo de una técnica en la que se presenten a los beneficiarios del proyecto informes mensuales o trimestrales sobre el progreso del proyecto, un informe

intermedio y un informe final del proyecto en un período predefinido utilizando una plantilla acordada, garantizará que haya un entendimiento común sobre los progresos realizados. El establecimiento de un mecanismo para recibir abiertamente los comentarios de los beneficiarios para cada informe fomentará la confianza entre el equipo del proyecto y los beneficiarios, proporcionará orientación al equipo del proyecto y garantizará que se cumplan plenamente las expectativas de los accionistas.

Archivo de proyectos

El proceso de archivo de proyectos debe tener en cuenta la política de conservación de datos y documentos de la organización. Además, el proceso de archivo del proyecto debe tener en cuenta el marco legal y reglamentario aplicable.

Los gestores de proyectos deben asegurarse de que todos los datos y la documentación relacionados con el proyecto se mantengan y archiven adecuadamente de acuerdo con las políticas pertinentes de la organización. Respetar la privacidad personal y proteger la información personal y la información corporativa sensible se considera igualmente importante y debe integrarse en el proceso de archivo.

Los proyectos financiados por una organización nacional, europea o internacional pueden tener requisitos específicos que el director del proyecto debe tener en cuenta y cumplir.

Lecciones aprendidas

Las organizaciones deben establecer un proceso formal y estructurado para identificar las lecciones aprendidas de cada proyecto completado, documentarlas en una plantilla, almacenarlas en un registro y hacerlas accesibles para su uso futuro.

Las lecciones pueden clasificarse en función de diversas características, como el tipo de proyecto, su tamaño, su naturaleza, la fase en que se encuentra, etc., para facilitar el proceso de aprendizaje y ayudar a la empresa a aprender y mejorar tanto de sus éxitos como de sus fracasos.

Aunque existen diferentes enfoques, los gestores de proyectos suelen tratar de identificar lo que ha ido bien y lo que ha ido mal y cómo se podrían hacer mejor las cosas en proyectos similares.

Contar con una política de "registro de lecciones", que permita a los gestores de proyectos registrar las lecciones de forma continua durante el ciclo de vida del proyecto, puede garantizar que las lecciones se registren a medida que se producen y que las lecciones importantes no se olviden.

Seguimiento de la sostenibilidad de los resultados del proyecto, gestión de los cambios, tratamiento de los riesgos

Seguimiento de la sostenibilidad de los resultados del proyecto:

- El director del proyecto debe establecer un proceso de seguimiento de la sostenibilidad del proyecto y sus resultados.
- Es fundamental recordar que los proyectos no se llevan a cabo de forma aislada y que forman parte del conjunto de la organización.
- La sostenibilidad no sólo está relacionada con el medio ambiente y el movimiento hacia sociedades y empresas "verdes", sino con la utilización general eficiente, eficaz y atemporal, en la medida de lo posible, de los recursos de la organización.
- Para lograr la sostenibilidad, los proyectos deben estar en consonancia con la visión y la misión de la organización, sus necesidades internas y las de sus clientes y otras partes interesadas. Por lo tanto, los resultados de un proyecto deben complementar los esfuerzos de las organizaciones para lograr su misión.

- Los proyectos pueden generar beneficios financieros, reducir costes, aumentar la satisfacción de los clientes, mejorar el rendimiento y aumentar la capacidad de innovación de la organización. En un entorno académico o de investigación, los proyectos deben hacer avanzar la investigación existente, crear bases para nuevos conocimientos académicos y/o formar parte de una iniciativa de investigación más amplia.
- Los resultados del proyecto deben ser de alta calidad, para que sean sostenibles en el tiempo y se adapten a los cambios de la organización o del mercado.

Las organizaciones deben establecer un mecanismo para controlar la utilización de los resultados del proyecto dentro de la organización.

Gestionar los cambios:

- Los gestores de proyectos deben identificar y aplicar todos los cambios requeridos por las partes interesadas en el proyecto para aceptar los resultados.

Abordar los riesgos:

- Los directores de proyecto deben identificar y gestionar cualquier riesgo relacionado con el proyecto o la organización.

Preguntas de revisión

1. ¿Qué es una reunión de lanzamiento y cuáles son sus objetivos?
2. ¿Cómo podemos controlar la calidad del trabajo de los proyectos?
3. ¿Cuál es la diferencia entre las acciones preventivas y las correctivas en la gestión de cambios del proyecto?
4. ¿Qué es el análisis del valor ganado (EVA)? ¿Para qué lo utilizamos?
5. ¿Qué puede ser un riesgo en un proyecto? Nombra cinco posibles riesgos que pueden darse en un proyecto.
6. ¿Cuál puede ser el resultado de un proyecto? Nombra cinco posibles resultados del proyecto.

Referencias

1. Aziz, E. E. (2015). *Project closing: the small process group with big impact*. Paper presented at PMI® Global Congress 2015.— EMEA, London, England. Newtown Square, PA: Project Management Institute [online]. [cit. 30. 7. 2020]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/importance-of-closing-process-group-9949>. [30 July 2020]
2. Lavanya, N. and Malarvizhi, T. (2008). *Risk analysis and management: a vital key to effective project management*. Paper presented at PMI® Global Congress 2008. —AAsia Pacific, Sydney, New South Wales, Australia. Newtown Square, PA: Project Management Institute [online]. [cit. 10. 8. 2020]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/project-management-middle-five-stages-6969> [10 August 2020]
3. Lazar, O. and Serono, M. (2010). *Project closing process: modular risk based closure*. Paper presented at PMI® Global Congress 2010. —EMEA, Milan, Italy. Newtown Square, PA: Project Management Institute [online]. [cit. 28. 7. 2020]. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/project-closing-modular-risk-based-6806> [28 July 2020]
4. Ray, Stephanie, 2013 S. (2013). 5 Steps to Project Closure (Checklist Included),. *Projectmanager.com* [online]. [cit. 28. 7. 2020]. Available at: <https://www.projectmanager.com/blog/project-closure> [28 July 2020]
5. Sarfraz, F. (2009). "Managing for a successful project closure, ". *PICMET '09 - 2009 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, Portland, OR, 2009, pp. 1392-1395, doi: 10.1109/PICMET.2009.5262001.

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
AC	Costes reales
ACWP	Coste real del trabajo realizado
BCWP	Coste presupuestado de los trabajos realizados
BCWS	Coste presupuestado de los trabajos programados
CA	Acuerdo de consorcio
EV	Valor ganado
EVA	Análisis del valor ganado
GA	Convenio de subvención
PM	Director de proyectos
PV	Valor planificado
WCI	Vigilancia e inteligencia competitiva

8 GLOSARIO DE TÉRMINOS

TÉRMINOS	Descripción/explicación
Acta de la reunión (Minutes of Meeting, MoM)	Es el registro escrito de todo lo que ha ocurrido durante una reunión. Sirven para informar a las personas que no han asistido a la reunión de lo que ha sucedido, o para hacer un seguimiento de lo que se ha decidido durante la reunión, de modo que se pueda volver a revisar y utilizar para tomar decisiones en el futuro.
Acuerdo de consorcio / socio	Un acuerdo privado entre los beneficiarios/socios del proyecto, para establecer los derechos y obligaciones entre ellos. (No implica a la Agencia de Financiación.) Debe complementar el acuerdo de subvención y no debe contener ninguna disposición contraria a éste. El acuerdo de consorcio es esencialmente un acuerdo comercial entre los socios. Como tal, es flexible y puede ajustarse a las necesidades específicas del proyecto y sus socios.
Análisis del caso de negocio	Este análisis proporciona un análisis del mejor valor que tiene en cuenta no sólo el coste, sino también otros factores cuantificables y no cuantificables que apoyan una decisión de inversión. Esto puede incluir, pero no está limitado a, el rendimiento, la producibilidad, la fiabilidad, la capacidad de mantenimiento y las mejoras de soporte.
Análisis del valor ganado (EVA)	Un método que permite al gestor de proyectos medir la cantidad de trabajo realmente realizado en un proyecto más allá de la revisión básica de los informes de costes y plazos.
Comité directivo	Órgano formado normalmente por representantes de organizaciones clave que son socios del proyecto, y/o que tienen una experiencia particular que aportar al proyecto, y/o cuyos clientes son los usuarios previstos de los resultados del proyecto. Su función es asesorar, garantizar la entrega de los productos del proyecto y la consecución de los resultados del mismo.
Comunicación	Actividades destinadas a promover el proyecto y sus resultados. El objetivo es dar a conocer las actividades de investigación a múltiples audiencias (público amplio, medios de comunicación) de forma que pueda ser comprendidas por personas no especializadas.
Contratación pública	La contratación pública es el proceso por el que las autoridades, como los departamentos gubernamentales o las autoridades locales, adquieren trabajos, bienes o servicios de las empresas. La legislación de la UE establece unas normas mínimas armonizadas de contratación pública que rigen la forma en que las autoridades y determinados operadores de servicios públicos adquieren bienes, obras y servicios. Se incorporan a la legislación nacional y se aplican a las licitaciones cuyo valor monetario supera un determinado importe.
Convenio de subvención	Es un acuerdo de financiación celebrado entre la agencia de financiación y los participantes en el proyecto y especifica los derechos y obligaciones de las partes contratantes. Contiene disposiciones importantes para la ejecución del proyecto.
Coordinador	Beneficiario principal en un grupo de beneficiarios/consorcio. Punto de contacto principal para la Agencia de Financiación.

Declaración del alcance del proyecto	Documento escrito que explica los límites del proyecto, establece las responsabilidades de cada miembro del equipo y fija los procedimientos para verificar y aprobar el trabajo realizado. Incluye toda la información necesaria para producir los resultados del proyecto.
Diagrama de Gantt	Un tipo de gráfico de barras que ilustra el calendario de un proyecto, llamado así por su inventor, Henry Gantt.
Difusión	Divulgación pública de los resultados del proyecto a diversos grupos interesados (colegas investigadores, industria, organizaciones profesionales, responsables políticos) con el objetivo de que otros puedan utilizar y asumir los resultados.
Director de proyectos	Un profesional en el campo de la gestión de proyectos. Los gestores de proyectos tienen la responsabilidad de la planificación, adquisición y ejecución de un proyecto.
Entregable	Un producto del proyecto es cualquier resultado específico creado como consecuencia del trabajo realizado durante el ciclo de vida de un proyecto. Los entregables son los productos finales que se transfieren a un tercero ajeno al proyecto. Los entregables del proyecto se definen por el resultado tangible o el resultado de un proyecto determinado, ya sea intelectual/lógico o físico.
Estructura de desglose de la organización (Organizational Breakdown Structure, OBS)	Un modelo jerárquico que describe el marco organizativo establecido para la planificación de proyectos, la gestión de recursos, el seguimiento de tiempos y gastos, la asignación de costes, los informes de ingresos y beneficios y la gestión del trabajo. El OBS agrupa actividades de proyecto similares o "paquetes de trabajo" y los relaciona con la estructura de la organización. El OBS proporciona una perspectiva organizativa del proyecto
Estructura de desglose del trabajo (EDT)	Desglose de un proyecto orientado a los resultados en componentes más pequeños. Un desglose del trabajo organiza el trabajo del equipo en secciones manejables.
Estudio de viabilidad	Un análisis que tiene en cuenta todos los factores relevantes de un proyecto -incluyendo consideraciones económicas, técnicas, legales y de programación- para determinar la probabilidad de completar el proyecto con éxito. Los gestores de proyectos utilizan los estudios de viabilidad para discernir los pros y los contras de emprender un proyecto antes de invertir mucho tiempo y dinero en él.
Ética	Para todas las actividades financiadas por la Unión Europea, la ética es parte integrante de la investigación desde el principio hasta el final. La conducta ética en la investigación implica la aplicación de los principios éticos fundamentales y la legislación a la investigación científica en todos los ámbitos posibles de la investigación.
Explotación	Significa hacer uso de los resultados producidos en un proyecto en actividades posteriores, por ejemplo, en otras actividades de investigación; en el desarrollo, creación y comercialización de un producto, proceso o servicio; en actividades de normalización.

Gestión de la innovación	Todas las actividades sistemáticas para planificar, dirigir y controlar los recursos internos y externos para la innovación. Esto incluye cómo se asignan los recursos para la innovación, la organización de las responsabilidades y la toma de decisiones entre los empleados, la gestión de la colaboración con socios externos, la integración de las aportaciones externas en las actividades de innovación de una empresa y las actividades para supervisar los resultados de la innovación y apoyar el aprendizaje a partir de la experiencia.
Hito	Un punto de control en el proyecto que muestra el progreso o el logro en el proyecto. Puede corresponder a la finalización de un entregable clave, lo que permite iniciar la siguiente fase del trabajo. En las fases intermedias, permite adoptar medidas correctivas para los problemas que hayan surgido.
Indicadores clave de rendimiento (KPI)	Diversas herramientas de medición específicas para indicar el grado de consecución de objetivos concretos por parte de los equipos. Los KPI de la gestión de proyectos suelen acordarse al principio del proyecto. Algunos ejemplos de KPI en la gestión de proyectos son Tiempo invertido, días FTE frente a días naturales, número de errores, satisfacción del cliente, retorno de la inversión, etc.
Innovación	Un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que se ha puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o ha sido puesto en uso por la unidad (proceso). Una innovación de producto es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado. Una innovación en el proceso de negocio es un proceso de negocio nuevo o mejorado para una o más funciones de negocio que difiere significativamente de los procesos de negocio anteriores de la empresa y que ha sido puesto en uso por la empresa.
Junta consultiva	Un organismo que proporciona asesoramiento estratégico no vinculante, orientación y apoyo al proyecto y evalúa el contenido de innovación del proyecto tanto en el proceso como en la metodología para garantizar que el proyecto alcance sus objetivos.
Llamada a propuestas (Call)	Procedimiento para invitar a los solicitantes a presentar propuestas de proyectos, con el objetivo de recibir financiación de la UE
Manual de proyectos	El documento identifica los procedimientos relacionados con la ejecución, la gestión y la comunicación del proyecto. El objetivo de este manual es identificar, para cada una de las necesidades operativas del proyecto, las funciones, los procedimientos y las mejores prácticas con el fin de desarrollar un enfoque claro o apoyar a los socios a lo largo del desarrollo del proyecto.
Mapas mentales	Una técnica de gráfica para el pensamiento creativo que esboza visualmente los conceptos en relación con una idea central. La imagen muestra las relaciones entre las piezas del conjunto, desde las ramas exteriores hasta las ideas específicas dentro de ellas

Matriz del marco lógico (LFM, logframe)	Herramienta de planificación que consiste en una matriz que ofrece una visión general del objetivo, las actividades y los resultados previstos de un proyecto. Proporciona una estructura para ayudar a especificar los componentes de un proyecto y sus actividades y para relacionarlos entre sí. También identifica las medidas con las que se supervisarán los resultados previstos del proyecto.
Metas del proyecto	Una declaración más amplia o general sobre lo que el proyecto debe lograr
Objetivos del proyecto	Los objetivos definen cómo va a ser el resultado de su proyecto
Partes interesadas	Personas (o grupos) que pueden afectar, se ven afectadas o creen que se verán afectadas por las decisiones y/o las actividades llevadas a cabo durante el ciclo de vida de un proyecto y/o por sus productos y resultados. Entidades que tienen un interés en el proyecto dado, pueden estar directamente involucradas en el trabajo de un proyecto, ser miembros de otras organizaciones internas o externas a la organización y pueden tener una influencia positiva o negativa en la realización del proyecto.
Patrocinadores del proyecto	Suelen ser miembros de la alta dirección. Legitiman los objetivos del proyecto y participan en su planificación de alto nivel. Suelen ayudar a resolver los conflictos y eliminar los obstáculos que surgen a lo largo del proyecto, y firman las aprobaciones necesarias para avanzar en cada fase.
Proceso de innovación	Todas las actividades de desarrollo, financieras y comerciales emprendidas por una empresa que tienen como objetivo una innovación para la empresa.
Propietario del proyecto	El propietario del proyecto es el cliente del proyecto y, como tal, establece los objetivos empresariales y garantiza que los resultados del proyecto estén en consonancia con los objetivos y prioridades de la empresa. Es responsable del éxito general del proyecto y, posteriormente, se convierte en el propietario de los resultados del proyecto (producto o servicio). Los propietarios de proyectos construyen la visión. Los directores de proyecto construyen la ejecución de la visión.
Proyecto	Un esfuerzo único, progresivo y temporal para producir un resultado, tangible o intangible, como un servicio, un producto o un resultado único. Es un trabajo planificado, organizado y orientado a objetivos con un principio y un final claros. Tiene un propósito y se persiguen ciertos beneficios. Esos beneficios provienen de ciertos productos que deben producirse durante la vida del proyecto.
Resultados	Cualquier resultado tangible o intangible del proyecto, como los datos, los conocimientos y la información, que se generen en el proyecto, así como cualquier derecho asociado, incluidos los derechos de propiedad intelectual
Resultados inmediatos del proyecto	Resultados que se consiguen inmediatamente después de la ejecución de una actividad. Son producidos directamente por el proyecto. Suelen ser tangibles y fáciles de medir. Por ejemplo, si organizamos un taller sobre Derechos de Propiedad Intelectual (DPI), los participantes que han asistido a él tienen ahora

	una clara comprensión de las cuestiones relacionadas con los DPI. Por lo tanto, este es un resultado que el proyecto ha logrado y que se consigue justo después de la conclusión del taller.
Resultados intermedios del proyecto	Los resultados a medio plazo no se ven inmediatamente después de la finalización de la actividad del proyecto. Pero después de algún tiempo, cuando vemos algún cambio en el terreno debido a la actividad del proyecto, entonces se puede calificar como un resultado. Suelen ser más intangibles y difíciles de medir. Tomando el ejemplo anterior de un taller sobre derechos de propiedad intelectual, si los participantes han empezado a proteger su propia propiedad intelectual y a seguir la ley en este ámbito, entonces es un resultado del proyecto.
Reunión de lanzamiento	Una reunión de lanzamiento del proyecto es la primera reunión entre un equipo de proyecto y el cliente o patrocinador de un proyecto cuando se pone en marcha un nuevo proyecto. El objetivo de la reunión de inicio del proyecto es presentar al equipo, comprender los antecedentes del proyecto, entender cómo es el éxito, comprender lo que hay que hacer y acordar cómo trabajar juntos de forma eficaz.
Riesgo	Cualquier cosa que pueda tener un impacto potencial en el calendario, el rendimiento o el presupuesto del proyecto. Los riesgos son potencialidades y, en el contexto de la gestión de proyectos, si se convierten en realidades, pasan a clasificarse como "problemas" que deben abordarse
Subcontratista	Un subcontratista es una empresa o persona a la que el beneficiario contrata para realizar una tarea específica en el marco de un proyecto global y normalmente paga por los servicios prestados al proyecto.