

Conceptos de la Administración de Proyectos



Administración
de proyectos

UNIVERSIDAD
SIGLO 21 | MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO



Conceptos de la administración de proyectos

¿Qué es un proyecto?

Las definiciones del concepto de Proyecto son numerosas, y muchas de ellas están vinculadas a la tipología específica o ámbito de actuación en la que se desarrolla una determinada actividad profesional.

La palabra PROYECTO suele ser usada por lo general en diferentes sentidos.

Por un lado se suele hablar de proyecto en el sentido de una idea o intención: "...tengo el proyecto de hacer un crucero el año que viene....".

Otra acepción muy comúnmente usada es la que se da en el mundo de la arquitectura o la ingeniería de obra, el proyecto como el plano: "...pidió que le alcance el proyecto..." o "... el arquitecto ha preparado diferentes proyectos para la casa....".

Una tercera acepción tiene que ver con toda la documentación correspondiente a los análisis previos de algo que se piensa ejecutar, "...prepararé un proyecto y discutiremos el documento..."

En cualquiera de los casos la definición es correcta aunque aún nos queda una cuarta acepción para esta palabra que resume el concepto que tomaremos para abordar la materia, y es la de Proyecto como trabajo: "el desarrollo del proyecto avanza según lo planeado...."

Tomando como referencia el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua encontramos las siguientes acepciones en las que se define

proyecto como: "designio o pensamiento de ejecutar algo" y como "conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería".

Si nos centramos en la primera definición podemos observar un aspecto creativo e intelectual del proyecto, aunque aún en el mundo de las ideas, mientras que la segunda hace referencia a una naturaleza documental.

No obstante todo esto, en el ámbito de la Dirección y Gestión de proyectos, las definiciones más habituales del término proyecto hacen pie en los aspectos de utilización y control de los recursos (humanos, materiales, intelectuales, financieros, otros.) y a las actividades que se llevan adelante para conseguir el producto objeto del proyecto.

A continuación, introduciremos y revisaremos algunas de las definiciones más habituales de proyecto, relacionadas con su dirección y gestión:

Una de las definiciones más completa es la que proporcionó J. Rodney Turner en su "Handbook of Project-Based Management" ya que incorpora los elementos que son básicos para la comprensión de lo que es un proyecto:

"Un proyecto es una acción iniciada por la empresa en la que recursos humanos, financieros y materiales se organizan de una nueva forma para acometer un trabajo único, en el que, dadas unas especificaciones y dentro de unas limitaciones en costo y tiempo, se intenta conseguir un cambio beneficioso definido por unos objetivos cualitativos y cuantitativos".

El Project Management Institute (PMI) establece la siguiente definición: "proyecto es un esfuerzo temporal encaminado a crear un producto o servicio único" (PMBOK, 2004).

Según el PMI, todos los proyectos presentan una serie de características comunes, como el hecho de ser desarrollados por personas, estar condicionados por recursos limitados, y ser planificados, ejecutados y controlados desde este punto de vista.

Una definición simple pero a la vez muy completa de proyecto y que tomaremos como base es la siguiente:

"Un proyecto es un trabajo singular con unas fechas definidas de inicio y finalización (calendario), una especificación clara del objetivo o alcance de la tarea, un presupuesto preestablecido y, habitualmente, una organización temporal que se desmantela cuando termina el proyecto" J. Lewis.

Atributos de un proyecto

A los efectos de la materia vamos a enfocar el concepto haciendo hincapié en los siguientes atributos:

- es un trabajo
- tiene un objetivo único o singular
- tiene un tiempo limitado

- tiene un presupuesto acotado

Siempre que esas características se cumplen estamos hablando de “proyecto”.

Proyectos y procesos

Los proyectos son llevados a cabo por organizaciones que generan trabajo, este trabajo puede llevarse a cabo en la modalidad de proyecto o de proceso.

Un proyecto se diferencia de otros tipos de trabajos fundamentalmente es su carácter de “única vez”, es decir, por más que pueda ejecutar muchos proyectos similares, este es único y diferente en sus condiciones y producto final, no es repetitivo, ni rutinario.

En principio podría pensarse que un proyecto es igual que el resto de operaciones que desarrollan las organizaciones. Sin embargo, hay aspectos en los proyectos, puestos de manifiesto en la definición anterior que los diferencian claramente de otros tipos de trabajo que se desarrollan por proceso.

Para comprender mejor repasemos estas diferencias en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Proyectos vs. Procesos



Proyecto	Proceso
Muere al finalizar	No muere, no termina
Objetivo particular, ejecutados por única vez	Repetitivos, secuenciales, ordinarios
Tiempo determinado, acotado	El tiempo no está acotado, existe para perdurar en el tiempo.
Revolucionarios (cambios importantes)	Evolutivo (mejora continua)
Equipos variables	Equipos relativamente estables
Los recursos entran y salen en la medida que son requeridos	Los recursos están disponibles por más tiempo
Mucha incertidumbre, más riesgos	Todo está mayormente

Si pensamos en actividades que puedan llevarse a cabo como proyecto podemos mencionar: la construcción de un puente, el desarrollo e implementación de un determinado software, en ambos casos estamos refiriendo a actividades que tienen objetivo único y presupuesto y tiempo acotados.

Por otra parte si queremos pensar en trabajos que naturalmente se realizan por proceso podemos mencionar: la fabricación en serie de un producto, un determinado modelo de auto por ejemplo, o la administración de bases de datos.

Administración de proyectos

La administración de proyectos es el conjunto de actividades que deberá llevar adelante el Gerente del Proyecto para conseguir los objetivos planteados.

La Administración de Proyectos es una disciplina de gestión que existe y se implementa desde tiempos milenarios, pero su consolidación como materia de estudio proviene principalmente de los países anglosajones. Es probablemente por esta razón por lo que el término "Project Management" se ha convertido en el modo en que nos referimos a esta disciplina aún traspasando las fronteras de la lengua inglesa.

A esto se suma el hecho de que la institución más difundida a nivel mundial en esta materia es el Project Management Institute (PMI).

El PMI es una institución sin fines de lucro que ha sido fundada en 1969 en EEUU por y para profesionales de dirección de proyectos.

Desde su fundación hasta nuestros días su crecimiento ha sido tal que le ha permitido convertirse en la principal organización profesional sin fines de lucro en administración de proyectos.

Actualmente cuenta con más de 200.000 miembros en más de 125 países.

Entre sus principales objetivos podemos mencionar que brinda apoyo profesional a los Project Managers mediante:

- Establecer y mantener actualizados los estándares de administración de proyectos.
- Actualización permanente: Cursos, Seminarios y Conferencias.
- Exposiciones y Foros.
- Certificación.
- Bibliografía y Publicaciones.

- Grupos de interés especial.
- Bolsa de trabajo.
- Reconocimiento del gerenciamiento de proyectos como una disciplina profesional.
- Proveer contactos interdisciplinarios

El estándar de procesos definidos por el PMI, el PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) ha sido adoptado como norma ANSI y está siendo referenciado por la OSI, y adoptado por organizaciones profesionales reconocidas mundialmente, como el IEEE.

La certificación profesional que el PMI otorga - PMP (Project Management Profesional) cada vez es más reconocida y demandada en la industria por empresas y profesionales como garantía de idoneidad del profesional a nivel mundial.

El PMI define el "Project Management" como:
"la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, a efectos de satisfacer o exceder las necesidades y expectativas de los stakeholders del proyecto".

A los efectos de esta Asignatura usaremos estos términos con el mismo significado: Gerenciamiento, Gestión o Administración de Proyectos.

La Administración de Proyectos implica balancear y a menudo negociar:

- demandas de recursos
- requerimientos de stakeholders
- necesidades y expectativas

Habráis notado en este punto que se ha introducido un nuevo concepto, el de "stakeholder". No traducimos este término por no encontrar una traducción que verdaderamente refleje lo que este término significa en todo su espectro:

Un stakeholder es cualquier individuo u organización involucrado, afectado o con intereses en el proyecto.

Funciones de la dirección de proyectos

La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.

El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los

objetivos del proyecto. La dirección de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

Una buena forma de describir la tarea de un Project Manager es plantear que él se ocupa de “hacer que las cosas ocurran”. Nótese que no estamos hablando de hacer las cosas, sino, más bien de hacer que ocurran, vale decir que su visión será general y no particular o de detalle puesto que es él quien debe organizar y enlazar las partes.

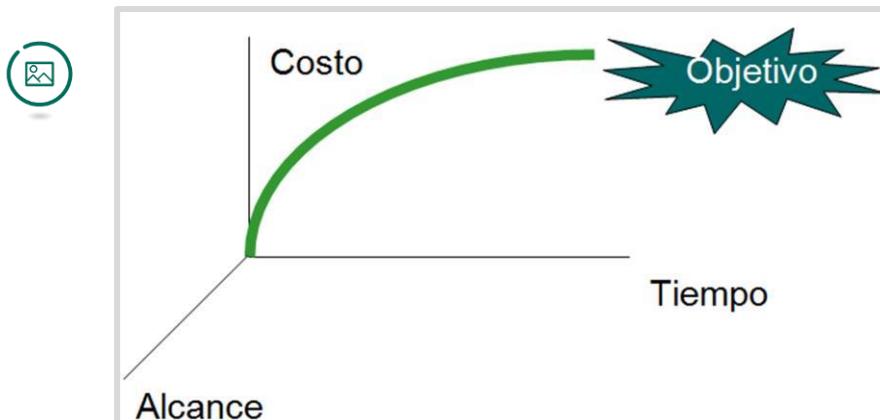
Otro aspecto de relevante importancia es el hecho de que el Administrador de Proyecto tiene la importante misión de cuidar y balancear la “triple restricción”.

Llamamos triple restricción a las tres dimensiones básicas en torno de las cuales gira el proyecto: Alcance, Tiempo y Costo.

Claramente una mejora en una de las tres dimensiones perjudica alguna de las otras, por lo que será función del Director de Proyecto tomar las decisiones apropiadas en función de las necesidades del proyecto y las expectativas de los stakeholders. ¡Un verdadero desafío! Aún así, a muchos nos gustan los desafíos y estamos dispuestos a afrontarlos.

La figura 1 ha sido creada por la autora para mostrar la triple restricción a la vez que se destaca lo que el autor considera que es el “verdadero objetivo del proyecto”. Comúnmente definimos el objetivo del proyecto en términos de lo que debe lograrse a nivel de producto final. Sin embargo, a un Administrador de Proyectos no se le paga por el solo hecho de lograr las cosas, sino que debe lograrlas en un tiempo y con un costo determinado.

Figura 1: La triple restricción y el “verdadero” objetivo del proyecto



Fuente: Ing. Iris Gastañaga.

Así llegamos al punto en que podemos decir que el objetivo final del proyecto será lograr el producto del proyecto en tiempo y presupuesto, y es particularmente este punto el que hace que la administración de proyectos requiera tanta atención.

Un hecho a destacar es que la importancia de las funciones de dirección y gestión varía a lo largo de las fases del proyecto.

Es evidente que la construcción de un objeto involucra más recursos (humanos, materiales y financieros) que su definición y diseño.

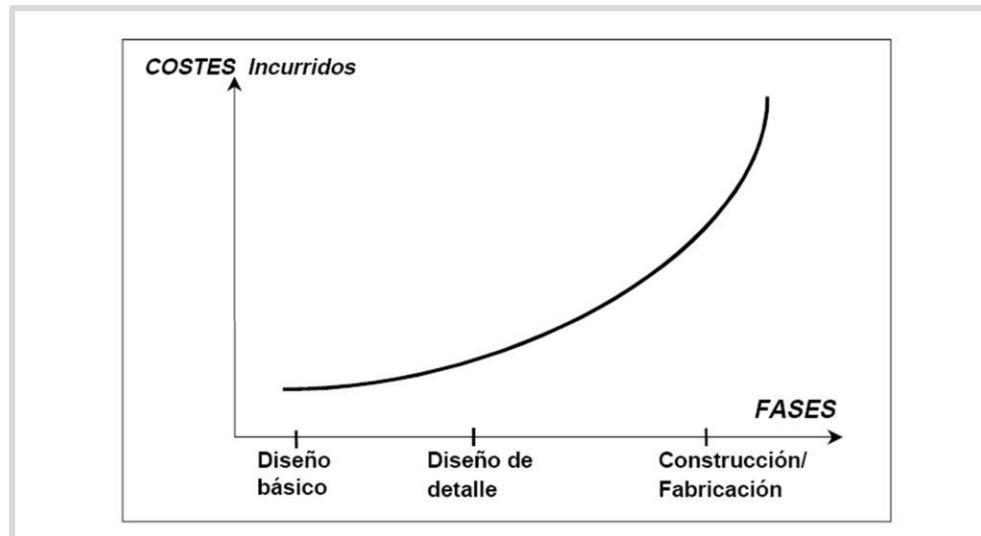
Por tanto, el "Project Management" es más importante en las fases constructivas (ejecución de una instalación, fabricación de un producto, construcción de una obra) que en las fases creativas (diseño, estudio de soluciones o anteproyecto), y no sólo por la mayor dificultad que supone gestionar un mayor volumen de tareas o de recursos, sino por la implícita repercusión económica que conlleva cada una de las decisiones adoptadas.

En las fases creativas, las labores de dirección y gestión se limitan fundamentalmente al entorno del equipo del proyecto o al del departamento de diseño, mientras que en las constructivas involucran materiales, maquinaria, operarios, proveedores, subcontratistas.

Es decir, tanto las habilidades de dirección de proyectos como las técnicas de gestión tienen más aplicación y resultan más necesarias cuanto más avanzado se encuentre el desarrollo del proyecto (véase 1.2). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las modernas tendencias en gestión de

proyectos proponen transferir un mayor esfuerzo a las fases de diseño conceptual o básico, con objeto de minimizar los errores de diseño (que pueden llegar a convertirse en costosos errores constructivos).

Figura 2: Nivel de recursos involucrados en el desarrollo de un proyecto



Así mismo, cada vez se da mayor importancia al desarrollo de trabajo en equipo y a la colaboración entre grupos multidisciplinarios, lo que a su vez genera que se ponga mayor énfasis en las habilidades de dirección y motivación de recursos humanos.

Con el objeto de facilitar la gestión, los directores de proyectos o la organización pueden dividir los proyectos en fases, con los enlaces correspondientes a las operaciones de la organización ejecutante. El conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto. Muchas organizaciones identifican un conjunto de ciclos de vida específicos para usarlos en todos sus proyectos, según su tipo "Las fases del proyecto son divisiones dentro del mismo proyecto, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar la conclusión de un entregable mayor. Las fases del proyecto suelen completarse de manera secuencial. Pero en determinadas situaciones de un proyecto pueden superponerse. Por su naturaleza de alto nivel, las fases del proyecto constituyen un elemento del ciclo de vida de un proyecto. Una fase del proyecto no es un grupo de procesos de dirección de proyectos." (PMBoK, 4º Edición, PMI).

Cuando hablamos de la construcción de un sistema, es fundamental entender la diferencia entre proyectos, medios que produce y producto obtenido mediante esos medios por el proyecto:

- **Productos:** Son aquellos bienes o servicios que la organización fábrica o vende conforme señala su misión. Los productos generan ingresos y de esta manera se cumple el objetivo del proyecto.
- **Medios:** Se requieren para producir productos. Pueden ser equipos, diseño de productos, hardware, software, redes de distribución, gestión de procesos o grupos organizados de personas.
- **Proyectos:** Son iniciados por las organizaciones para producir, construir, mantener o renovar medios de producción. Son el vehículo, coherente con el alcance del trabajo y la organización del mismo, requerido para producir medios o elementos de producción.

Bibliografías de referencia

Urso, C. (2014). *Dirección de proyectos exitosos*. Argentina: Gránica Editorial.

Gido, J. & Clements, J. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. 5ta Edición. México: Cengage.

Ciclo de vida de un proyecto



Administración
de proyectos



Ciclo de vida de un proyecto

Podemos plantear los trabajos del Proyecto desde **dos miradas**; la primera es el **ciclo de vida de proyecto que se necesita hacer para hacer el trabajo** y la segunda **es el ciclo gestionar el proyecto**.

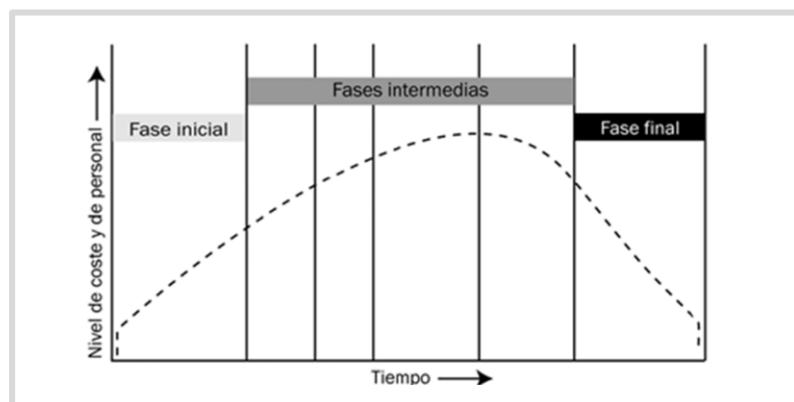
Los **proyectos tienen comienzo, medio y fin**. Este dato puede parecer evidente, **pero si se trabaja en gestión de proyectos, el momento del ciclo vital en que se encuentra será de la mayor importancia**, ya que **influirá sobre lo que deberá hacer y sobre las opciones que se le presentarán**.

Para facilitar la gestión, **los directores de proyectos o la organización pueden dividir los proyectos en fases, con los enlaces correspondientes a las operaciones de la organización ejecutante**. El **conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto**. Muchas organizaciones identifican **un conjunto de ciclos de vida específico para usarlo en todos sus proyectos**.

Fases de un Proyecto

Ahora bien, es momento de pensar entonces, que etapas o fases corresponden a un proyecto. Si bien esto depende mucho del tipo de proceso y del tipo de proyecto que se está llevando adelante, podemos decir que **todo proyecto tendrá al menos una Fase de Inicio, una o más Fases Intermedias y una Fase Final**.

Figura 1: Fases del Proyecto - PMBoK PMI



La transición de una fase a otra dentro del ciclo de vida de un proyecto generalmente implica y, por lo general, está definida por alguna forma de transferencia técnica. Generalmente, **los productos entregables de una fase se revisan para verificar si están completos, si son exactos y se**

aprueban antes de iniciar el trabajo de la siguiente fase. No obstante, no es inusual que una fase comience antes de la aprobación de los productos entregables de la fase previa, cuando los riesgos involucrados se consideran aceptables. Esta práctica de superponer fases, que normalmente se realiza de forma secuencial, es un ejemplo de la aplicación de la técnica de compresión del cronograma denominada ejecución rápida.

No existe una única manera, que sea la mejor, para definir el ciclo de vida ideal de un proyecto. Algunas organizaciones han establecido políticas que estandarizan todos los proyectos con un ciclo de vida único, mientras que otras permiten al equipo de dirección del proyecto elegir el ciclo de vida más apropiado para el proyecto del equipo. Asimismo, las prácticas comunes de la industria a menudo conducen a usar un ciclo de vida preferido dentro de dicha industria.

Los ciclos de vida del proyecto generalmente definen:

- Qué trabajo técnico se debe realizar en cada fase (por ejemplo, ¿en qué fase se debe realizar el trabajo del arquitecto?).
- Cuándo se deben generar los productos entregables en cada fase y cómo se revisa, verifica y valida cada producto entregable.
- Quién está involucrado en cada fase (por ejemplo, la ingeniería concurrente requiere que los implementadores estén involucrados en las fases de requisitos y de diseño).
- Cómo controlar y aprobar cada fase.

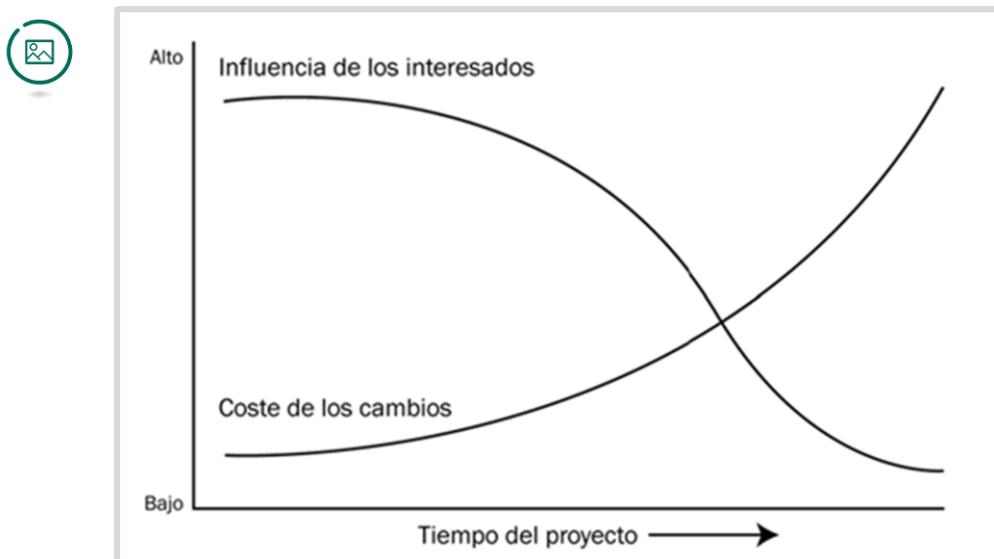
Las descripciones del ciclo de vida del proyecto pueden ser muy generales o muy detalladas. Las descripciones muy detalladas de los ciclos de vida pueden incluir formularios, diagramas y listas de control para proporcionar estructura y control.

La mayoría de los ciclos de vida de proyectos comparten determinadas características comunes:

- En términos generales, las fases son secuenciales y, normalmente, están definidas por alguna forma de transferencia de información técnica o transferencia de componentes técnicos.
- El nivel de costo y de personal es bajo al comienzo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cae rápidamente cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.
- El nivel de incertidumbre es el más alto y, por lo tanto, el riesgo de no cumplir con los objetivos es más elevado al inicio del proyecto. La certeza de terminar con éxito aumenta gradualmente a medida que avanza el proyecto.

- El poder que tienen los interesados en el proyecto para influir en las características finales del producto del proyecto y en el costo final del proyecto es más alto al comienzo y decrece gradualmente a medida que avanza el proyecto. La Figura 1.4 ilustra este hecho. Una de las principales causas de este fenómeno es que el costo de los cambios y de la corrección de errores generalmente aumenta a medida que avanza el proyecto.

Figura 2: Influencia de los Stakeholder a lo largo del tiempo



Aun cuando muchos ciclos de vida de proyectos tienen nombres de fases similares y requieren productos entregables similares, muy pocos ciclos de vida son idénticos. Algunos tienen cuatro o cinco fases, pero otros pueden tener nueve o más. En una misma área de aplicación pueden darse variaciones significativas.

El ciclo de vida del desarrollo de software de una organización puede tener una única fase de diseño, mientras que otro puede tener fases separadas para el diseño arquitectónico y el detallado. Los subproyectos también pueden tener distintos ciclos de vida de proyectos. Por ejemplo, una empresa de arquitectura contratada para diseñar un nuevo edificio de oficinas participa primero en la fase de definición del propietario, mientras hace el diseño, y luego en la fase de implementación del propietario, mientras da soporte al esfuerzo de construcción. El proyecto de diseño del arquitecto, sin embargo, tendrá su propia serie de fases, desde el desarrollo conceptual, pasando por la definición e implementación, hasta llegar a la conclusión. El arquitecto puede,

inclusive, tratar el diseño de los edificios y el soporte a la construcción como proyectos separados, cada uno con su propio conjunto de fases.

Áreas de Conocimiento de la Gestión de Proyectos

Una vez se ha procedido a delimitar los conceptos de dirección y gestión de proyectos, resulta interesante establecer qué funciones y aspectos cubre esta función.

Uno de los enfoques más sistemático y estructurado sobre el “Project Management” es el denominado “Cuerpo de conocimientos” que ha elaborado el PMI¹. Según éste, la dirección y gestión de proyectos abarca nueve grandes áreas, que seguidamente se enumeran:

Figura 3: Áreas de Conocimiento del Project Management



A efectos de su estudio, el PMI define nueve Áreas de Conocimiento que un Project Manager debe dominar para convertirse en un buen Administrador de Proyectos que a continuación se explican:

- **Integración del proyecto:** Estudia las necesidades de coordinación entre los diferentes elementos del proyecto. Para ello resulta fundamental la planificación global del proyecto, el seguimiento de su desarrollo, y el control de los cambios, a lo largo del diseño, planificación y ejecución del proyecto. Es decir, comprende todos los procesos necesarios para asegurar que los distintos elementos del proyecto van a ser coordinados adecuadamente.
- **Alcance del proyecto:** Tiene por objetivo asegurar que todos los trabajos necesarios para terminar el proyecto con éxito sean previstos y considerados. Debe analizarse el ciclo de vida completo del proyecto.

¹ PMBoK: Project Management Body of Knowledge (PMI, 2004)

Comprende los procesos de planificación, definición, verificación y control de cambios en el alcance.

- **Tiempos del proyecto:** Trata de conseguir que el proyecto termine en el plazo establecido. Incluye la definición de las actividades, su ordenación, la estimación de la duración de las actividades, el desarrollo de las mismas y el control del cumplimiento del programa del proyecto.
- **Costos del proyecto:** Tiene como objetivo asegurar que el proyecto se concluya dentro del presupuesto aprobado. Necesita la planificación de recursos, estimación de costos, cálculo de costos y control de los mismos.
- **Calidad del proyecto:** Incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto cubrirá las necesidades y especificaciones para las que fue desarrollado. Consta de planificación de la calidad, aseguramiento de la calidad y control de la misma.
- **Recursos Humanos del proyecto:** Su objetivo es optimizar el aprovechamiento de la labor de las personas comprometidas en el proyecto. Requiere estudiar la organización de dichas personas, su selección y contratación, y la dirección del funcionamiento del equipo.
- **Comunicaciones en el proyecto:** Su objetivo es facilitar la adecuada generación, recepción, difusión, almacenamiento y archivo último de la información del proyecto. Requiere la planificación de comunicaciones, la distribución de información, la elaboración de informes, así como la documentación necesaria para el cierre administrativo del proyecto.
- **Riesgos del proyecto:** Tiene como objetivo identificar los factores de riesgo del proyecto, analizar sus posibles repercusiones, y preparar la respuesta ante los mismos. Requiere definir las causas de riesgo, cuantificar su impacto, desarrollar las respuestas ante los riesgos existentes, y controlar la implementación de las respuestas previstas.
- **Adquisiciones en el proyecto:** Estudia los procesos necesarios para adquirir bienes y servicios fuera de la organización donde se desarrolla el proyecto. Requiere la planificación de los aprovisionamientos, la selección de los proveedores, la elaboración y tramitación de las ofertas y contratos, y el cierre de los mismos. Estudia las compras, los proveedores y las contrataciones.

Basta con enumerar estas grandes áreas, para comprender el enorme campo de conocimientos que abarca la dirección y gestión de proyectos.

Bibliografías de referencia

Urso, C. (2014). *Dirección de proyectos exitosos*. Argentina: Gránica Editorial.

Gido, J. & Clements, J. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. 5ta Edición. México: Cengage.

Factores que restringen el éxito del proyecto



Administración
de proyectos



Factores que restringen el éxito del proyecto

Muchos pueden ser los factores que restringen el éxito de los proyectos.

Para tratar este tema recurriremos al autor **Steve Mc Connell**, quien ha desarrollado una lista con los 36 errores clásicos que se cometan en los proyectos de sistemas. A esta lista, **Mc Connell** le llama "errores clásicos" y los clasifica en 4 categorías:

Errores relacionados con las Personas:

- 1 - Motivación débil
- 2 - Personal mediocre
- 3 - Empleados problemáticos incontrolados
- 4 - Hazañas
- 5 - Añadir más personal a un proyecto retrasado
- 6 - Oficinas repletas y ruidosas
- 7 - Fricciones entre los clientes y los desarrolladores
- 8 - Expectativas poco realistas
- 9 - Falta de un promotor efectivo del proyecto
- 10 - Falta de participación de los implicados
- 11 - Falta de participación del usuario
- 12 - Política, antes que desarrollo
- 13 - Ilusiones

Errores relacionados con el Proceso:

- 14 - Planificación excesivamente optimista.
- 15 - Gestión de riesgo insuficiente.
- 16 - Planificación insuficiente
- 17 - Abandono de la planificación bajo presión
- 18 - Fallos de los contratados
- 19 - Pérdida de tiempo en el inicio difuso
- 20 - Escatimar en las actividades iniciales
- 21 - Diseño inadecuado
- 22 - Escatimar en el control de calidad
- 23 - Control insuficiente de la directiva
- 24 - Convergencia prematura o excesivamente frecuente
- 25 - Omitir tareas necesarias en la estimación
- 26 - Planificar ponerse al día más adelante
- 27 - Programación a destajo.

Errores relacionados con el Producto:

- 28 - Exceso de requerimiento.
- 29 - Cambio de las prestaciones.
- 30 - Desarrolladores meticolosos.
- 31 - Tiras y aflojes en la negociación.
- 32 - Desarrollo orientado a la investigación.

Errores relacionados con la Tecnología:

- 33 - Síndrome de la panacea
- 34 - Sobreestimación de las ventajas del empleo de nuevas herramientas y métodos.
- 35 - Cambiar de herramientas a mitad del proyecto.
- 36 - Falta del control automático del código fuente.

Bibliografías de referencia

Urso, C. (2014). *Dirección de proyectos exitosos*. Argentina: Gránica Editorial.

Gido, J. & Clements, J. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. 5ta Edición. México: Cengage.

Organización



Administración
de proyectos

UNIVERSIDAD
SIGLO 21

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO



Influencias organizacionales

La realización de una gran mayoría de proyectos requiere de la participación de diferentes actores, lo que se traduce en la necesidad de crear una organización, que además deberá ser orientada a satisfacer los objetivos del proyecto. En la medida que los participantes adquieran experiencia en una tipología de proyectos, y en especial la adquieran sus responsables, las formas de organización que adopta el grupo vendrán dadas en gran parte por estas experiencias de éxitos y fracasos anteriores y, en función de ellas se ordenarán y asignarán los recursos y tareas, intentando reproducir las prácticas satisfactorias y descartando las negativas.

Cuando un proyecto se inicia, se generan ciertas expectativas, referidas no sólo a sus efectos en cuanto al logro de los objetivos técnicos, sino que también se consideran los resultados que su realización tendrá sobre los participantes, las organizaciones y el medio ambiente. Cada una de las personas que trabaja y se dedica total o parcialmente al desarrollo de un proyecto espera que de su trabajo individual o colectivo se obtengan beneficios que cubran al menos parte de sus necesidades y aspiraciones. Del mismo modo que las personas, las empresas que participan en un proyecto también esperan resultados que se traduzcan en beneficios, que no siempre serán directamente de carácter económico.

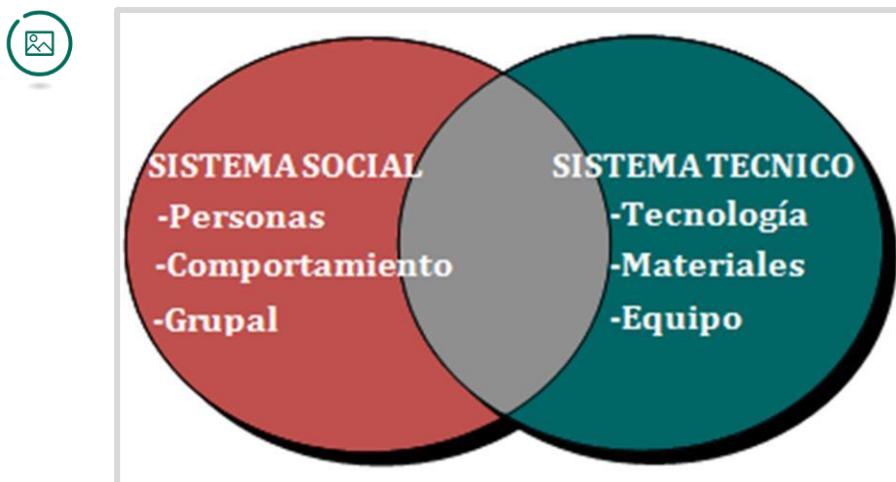
Como veremos, para la realización de un proyecto concurren distintos elementos, factores y entidades que generan las fuerzas que impulsan las actividades traduciéndose en resultados que tienen una cierta aleatoriedad. Cualquier proyectista tiene claro que los resultados no se obtienen de la mera aplicación de una ecuación o una fórmula que garantice cierto nivel de resultados, ya que son muchas las variables exógenas e incontrolables que afectan el transcurso del proyecto en cualquier momento a través de sus fases.

Los Proyectos y la estructura organizacional

Describiremos con el nombre de estructura organizacional a la distribución y combinación de las distintas actividades de una empresa u organismo, con vistas a asegurar el desarrollo de los objetivos que le han sido atribuidos y tratando de garantizar una dirección y gestión eficaces.

Así mismo, entendemos que una organización es un sistema socio-técnico, en el cual, como vemos en el gráfico siguiente, intervienen factores sociales y técnicos que, correctamente balanceados, optimizan los resultados.

Figura 1: La Organización como sistema socio-técnico



La definición de la estructura organizacional supone decidir en qué unidades y órganos principales conviene descomponer la institución a fin de permitir la consecución de las misiones y objetivos establecidos sin que, al mismo tiempo, se caiga en un sobredimensionamiento de recursos.

Cada órgano o unidad de la estructura se dotará de un conjunto de medios humanos y materiales destinados a cumplir una misión permanente, bien definida, con fronteras razonablemente claras y de modo que un jefe pueda tomar toda la responsabilidad por él.

Normalmente, el conjunto de los órganos que forman la estructura de una empresa o entidad se representa gráficamente mediante organigramas, que permiten tener una visión clara de los órganos existentes y de las relaciones jerárquicas que existen entre ellos.

Estos conceptos son familiares a cualquier profesional de la organización por lo que su comprensión no presenta mayor dificultad. Sin embargo, estas definiciones nos plantean alguna dificultad cuando debemos referirnos a "proyectos". Si pensamos que una unidad se caracteriza por tener una misión permanente con medios humanos adecuados para cumplir esa misión y, por tanto, dotados también de una fuerte estabilidad estaremos en una simple contradicción con la esencia temporal de los proyectos y su característica de estructuras de recursos cambiantes.

Por todo ello, es conveniente estudiar las implicaciones de los proyectos sobre la estructura organizacional de la empresa y hasta qué punto un determinado tipo de estructura facilita o dificulta la gestión de los proyectos.

Desde el punto de vista de la gestión de proyectos, podemos hacer una clara distinción en diferentes tipos de organizaciones:

- **Organizaciones funcionales**, en las que el personal está estructurado atendiendo al principio de la especialización, es decir según sus conocimientos en unidades funcionales que actúan de forma independiente del resto, con un superior al que deben responder e informar.
- **Organizaciones proyectizadas**, donde la empresa se estructura en grupos multidisciplinares que tienen plena responsabilidad sobre un proyecto concreto. Estos grupos son dirigidos por un director de proyecto y su morfología cambia en función de la cantidad y tipología de proyectos.
- **Organizaciones matriciales**. Representan un híbrido entre las dos estructuras anteriores ya que ambas se superponen para dar lugar a una tercera en la que cada individuo depende de dos superiores: el director del proyecto en el que participa y el director del departamento (área funcional) en el que se encuentra. Si la dependencia del primero es mayor se habla de estructura matricial fuerte y en caso contrario de estructura matricial débil.

Organización funcional, vertical o piramidal

Es la organización más extendida en las empresas industriales y de servicios. Su organigrama se compone de unidades funcionales dependientes de la alta dirección y compuestas de divisiones o secciones que se encargan de las actividades concretas que les son asignadas.

Cuando se enfrentan a un proyecto, el trabajo se reparte entre cada una de dichas unidades que constituyen grupos autónomos con escasa comunicación e interacción con el resto de áreas correspondiendo la dirección del proyecto a aquel departamento que en cada fase posea una mayor responsabilidad.

Este tipo de organizaciones funciona con eficacia en los casos en los que haya que realizar funciones específicas y de ellas, sólo una es la principal, por lo que no existe mezcla de muchas disciplinas.

Sin embargo serán poco adecuadas para la ejecución de proyectos, por tratarse éstos de actividades interdisciplinares.

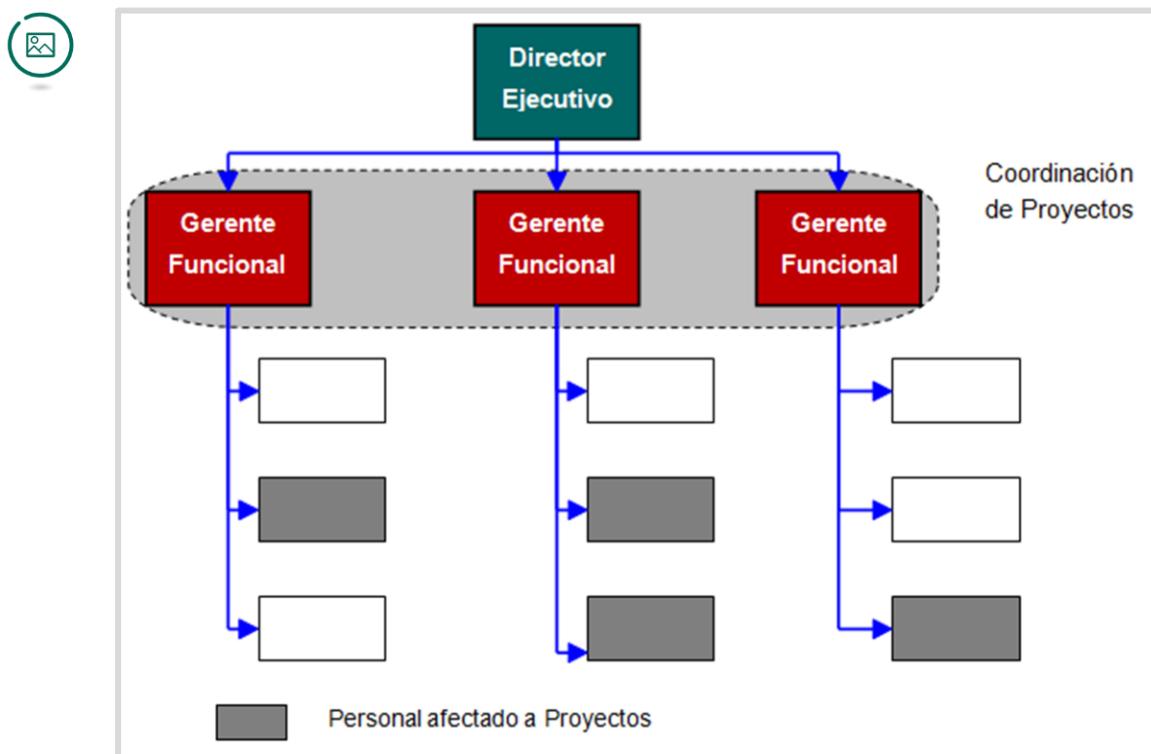
Tabla 1: Ventajas y desventajas de la Organización funcional



Ventajas	Desventajas
Relaciones de autoridad y reporte más claras	Fronteras disciplinarias
Aprovecha mejor la especialización (genera background especializado)	Dificultad para trabajar influencia/satisfacción cliente
Grupos de personas homogéneos	Oportunidades de desarrollo limitadas para PM
Fuerte tendencia a la excelencia técnica	El PM depende de su influencia personal
Mejor aprovechamiento de los medios humanos	Barreras por procesos jerárquicos de decisión
Requiere menor cantidad de personal técnico	Barreras por procesos jerárquicos de comunicación
Ofrece al personal una mayor variedad de trabajo, al involucrarse en proyectos diferentes	"fuerte foco en el entregable, antes que en el proyecto"
La agrupación de especialistas permite compartir y transferir experiencias	Dilución de responsabilidades entre los departamentos Problemas de coordinación
	Se presta mayor atención a los problemas técnicos en detrimento de la coordinación y planificación
	Respuesta lenta
	Los objetivos del departamento se anteponen a los globales del proyecto

Organización funcional

Figura 2: La Organización Funcional y la Gestión de Proyectos



Organización projetizada

Es el tipo de organización más reciente y se encuentra más desarrollado en el sector servicios que en el industrial. En él no existen las áreas funcionales tradicionales sino los denominados equipos de proyecto encargados de la realización de un proyecto concreto.

Cada equipo lleva adelante un proyecto por vez, excepto en circunstancias especiales en que pueden desarrollar varios proyectos a la vez siempre que se precisen técnicas similares y se encuentren en distintas etapas de su desarrollo, para evitar los desequilibrios en la asignación de carga de trabajo.

En proyectos de gran envergadura es frecuente la agrupación del personal por disciplinas o especialidades con técnicos de proyecto responsables de cada una de ellas.

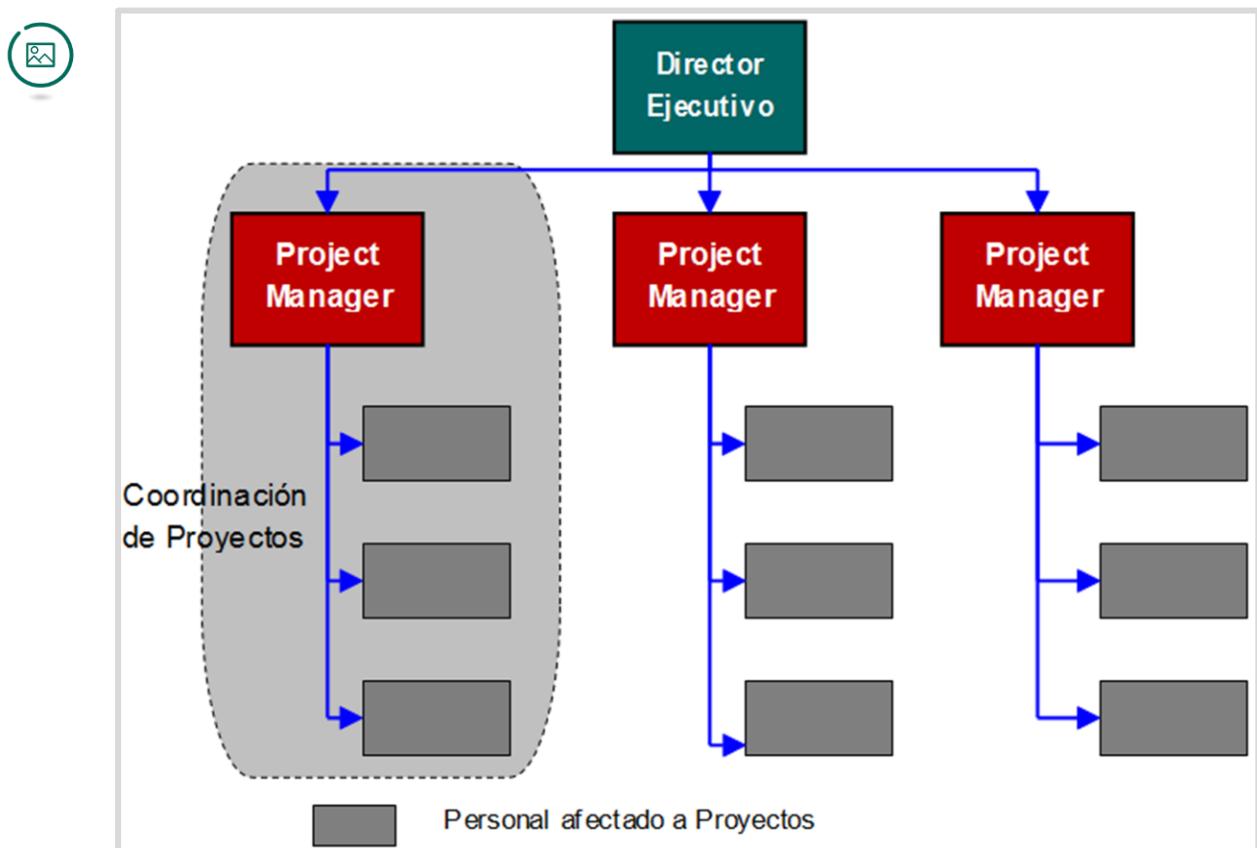
Tabla 2: Ventajas y desventajas de la Organización proyectizada



Ventajas	Desventajas
El rol del PM es fuerte	Menor "identidad profesional"
Personal administrativo asignado full time	Liderazgo ejercido por no-técnicos-especializados
Espacios de trabajo comunes (war room)	Menor autoridad de los gerentes funcionales
Responsabilidades claras	Foco en trabajos administrativos, antes que en los técnicos
Foco en el negocio y el cliente	"Foco en los procesos, antes que en entregables"
Mayor capacidad de decisión	Aumento de costes debido a la duplicidad de funciones
Control directo sobre todas las actividades del proyecto	Necesidad de personal adicional
Reducción de los problemas de coordinación	Los especialistas asignados a un proyecto muy largo pueden quedar desfasados tecnológicamente
Responsabilidades definidas y centralizadas en el director del proyecto	Es difícil reemplazar un miembro del equipo ya que posee conocimientos muy específicos
El director de proyecto dispone de información actualizada en todo momento	

Organización por proyectos

Figura 3: La Organización Proyectizada y la Gestión de Proyectos



Organizaciones matriciales

Las dos formas de organización anteriores constituyen dos extremos entre los que se establece un abanico de situaciones intermedias. En ellas conviven dos grandes áreas: una estructurada en equipos de proyecto y otra en unidades funcionales. El personal técnico que integra estas dos áreas es el mismo pero la dirección no lo es.

Una característica fundamental de este tipo de organizaciones es que se viola uno de los principios de gestión y organización considerado inmutable desde los tiempos históricos de Taylor y Fayol: **el principio de unidad de mando**, según el cual «**todo subordinado debe responder a uno y solo un jefe**».

En este caso, cada individuo responde dos jefes: el gerente funcional y el gerente de proyecto (a quien informar y de quien recibir instrucciones), lo

cual podría desembocar en una estructura conflictiva. La manera de resolver este inconveniente es definir sin ambigüedad el campo y la responsabilidad que corresponden a cada área. Por ejemplo: el gerente funcional toma las definiciones de cómo se hacen las cosas aquí, mientras el Gerente de Proyecto toma las definiciones de Que se hace hoy para el proyecto.

Habitualmente el director de cada unidad funcional asigna el personal a cada proyecto y controla la calidad técnica del trabajo efectuado por sus subordinados, mientras que el director del proyecto como máximo responsable del mismo fija el contenido, alcance y calidad global y además se encarga de realizar la planificación, programación y presupuestos.

Elementos de vital importancia para el buen funcionamiento del proyecto son los coordinadores de cada unidad funcional asignados a cada proyecto que son los interlocutores habituales de los directores de proyecto. Entre sus funciones está la de establecer los procedimientos técnicos, programaciones y presupuestos definitivos en cada una de sus áreas.

Ahora bien, ante un conflicto de órdenes, sería lógico preguntarse: ¿a quién responderá el subordinado? ¿Al Gerente Funcional o al Gerente de Proyecto?

Para responder esta pregunta podemos hacer nuevas reflexiones y cuestionamientos: ¿quién define su escala en la organización?, ¿quién decide los permisos y las vacaciones? ¿Quién seguirá siendo su jefe cuando el proyecto finalice? En este punto podemos imaginar la respuesta: es el Gerente Funcional quien tiene más poder (al menos formal) sobre el individuo.

Vemos así que el gran problema de este tipo de estructuras para la gestión de proyectos es la falta de autoridad directa del Gerente del proyecto que debe suplirla con el ascendiente que le proporcionan sus cualidades de liderazgo, basado éste en su experiencia, habilidades personales de motivación, persuasión y negociación, amplitud de visión, entre otros.

Tabla 3: Ventajas y desventajas de la Organización matricial



Ventajas	Desventajas
El Project manager mantiene control (a través de los gerentes de línea) sobre todos los recursos, incluyendo los costos y el personal	Flujo multidimensional de trabajo e información
Pueden establecerse políticas y procedimientos específicos para cada proyecto	Doble dependencia
Respuesta rápida ante cambios, conflictos y necesidades de cada proyecto	Cambio continuo de prioridades
El costo de las personas es menor al ser compartida en diferentes proyectos	Dificultad inicial para establecer políticas y procedimientos
Cada persona tiene un puesto cuando el proyecto termina	Gerentes de línea pueden tener sesgos hacia sus propios objetivos
Mejor balance entre tiempos, costos y resultados	Las personas desarrollan roles con mayor grado de ambigüedad respecto a la organización funcional
Autoridad y responsabilidad están compartidos	Requiere un nivel superior de dirección que arbitre en los litigios que pudieran surgir entre las dos fuentes de autoridad
Separación entre la dirección técnica y la gestión administrativa del proyecto	Necesita un sistema de información y comunicaciones eficaz para evitar que se adopten las soluciones de aquel jefe que tenga un mayor peso en la organización
Permite disponer de una reserva de especialistas en los grupos funcionales	Hay que equilibrar los objetivos de coste y plazo (directo proyecto) con los de calidad técnica (director funcional)
La existencia de una comunicación fluida posibilita respuestas rápidas tanto a los deseos del cliente como a las necesidades de la organización	
Evita que el personal se quede desfasado en su campo a la vez que amplía su conocimiento de otros campos	

Si bien este tipo de organización “funciona” como matriz, en la práctica se presenta con el típico organigrama.

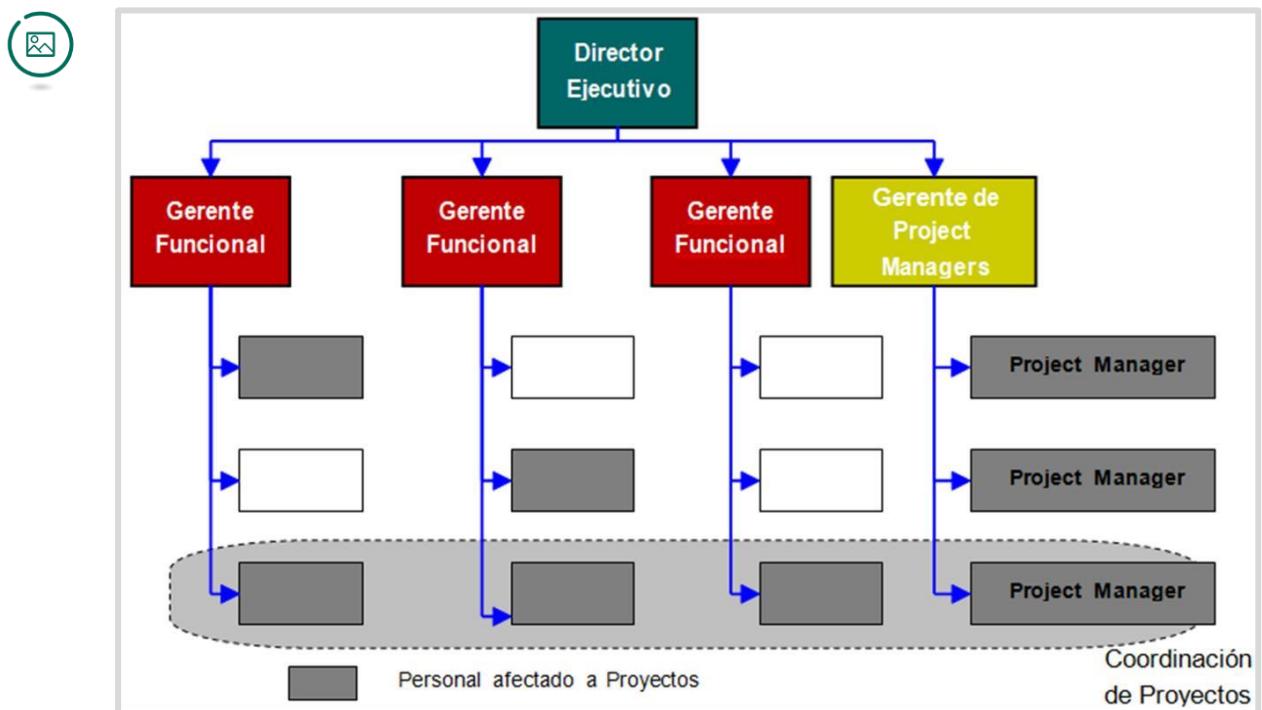
La importancia del director de proyecto en la toma de decisiones dentro de estas organizaciones es muy variable ya que puede ser un simple asesor de la dirección general, puede ser un coordinador reservando el poder de decisión al director funcional (estructura matricial débil) o tener el control y la capacidad de decisión sirviéndose del director funcional para asesorarse en las cuestiones estrictamente técnicas (estructura matricial fuerte).

Así podemos definir 3 tipos o grados en la organización matricial:

- Fuerte
- Balanceada
- Débil

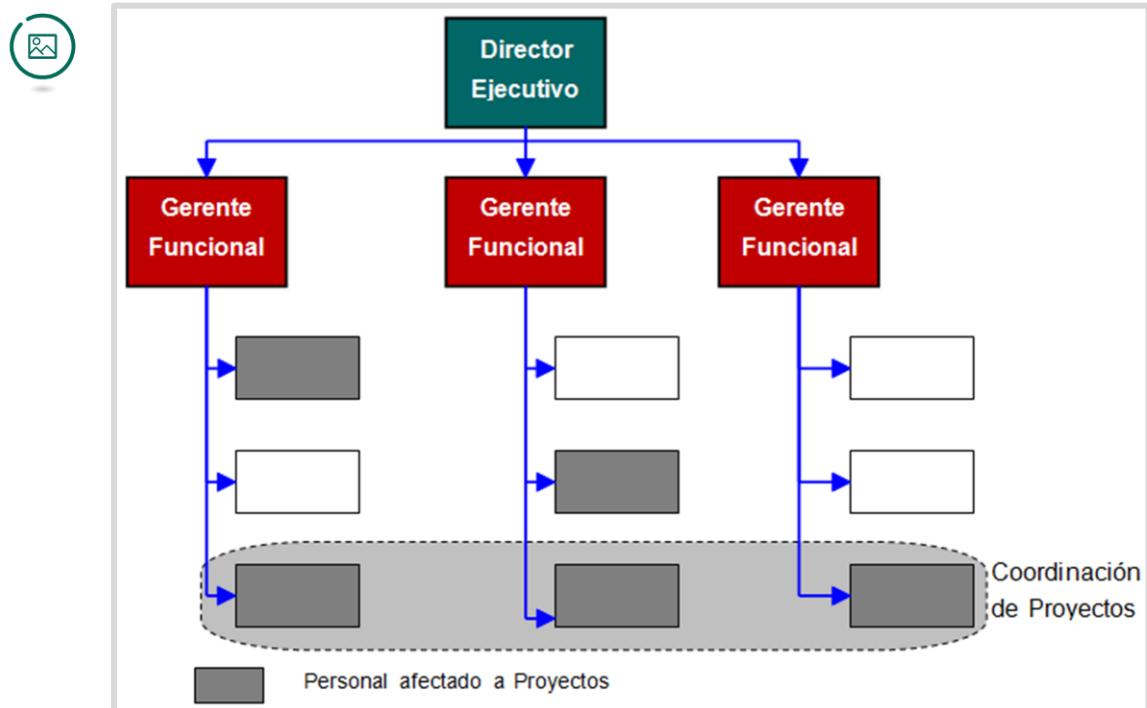
Organización matriz fuerte

Figura 4: La organización matricial fuerte y la gestión de proyectos



Organización matricial débil

Figura 5: La organización matricial débil y la gestión de proyectos



Organización matriz balanceada

Figura 6: La organización matricial balanceada y la gestión de proyectos

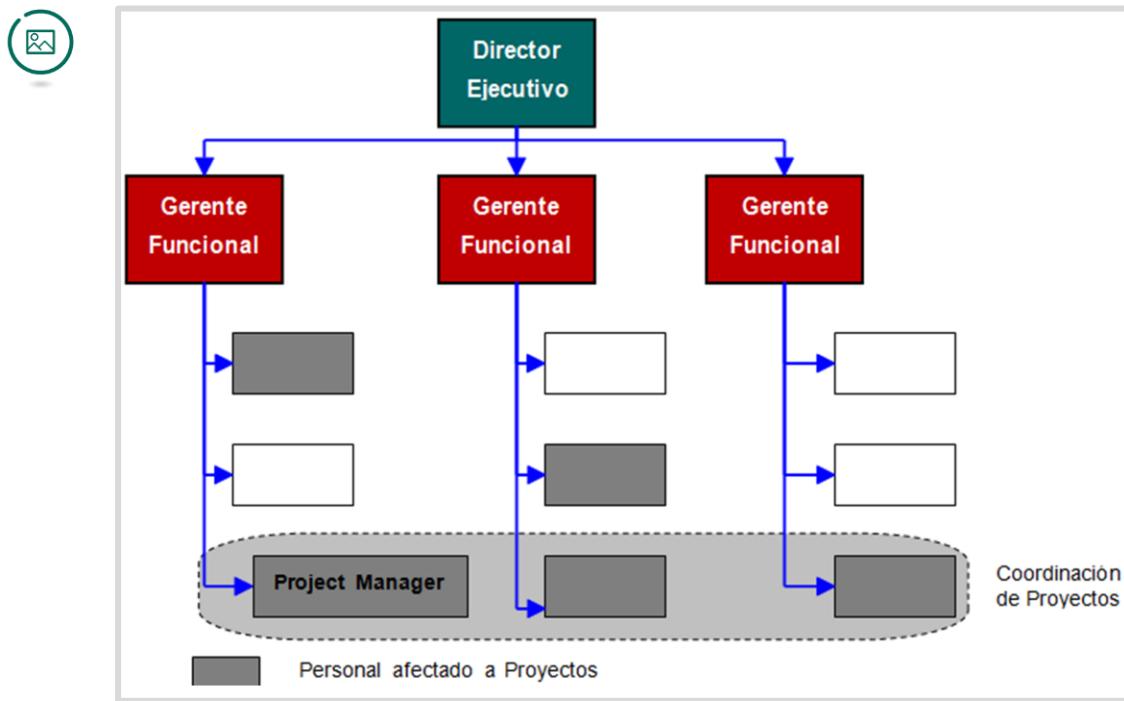


Figura 7: Características de la organización según su tipo según PMI

Gerenciamiento de Proyectos					
Influencia a de la Estructura Organizacional en Proyectos					
Características	Funcional		Matriz		Por Proyectos
		Débil	Balanceada	Fuerte	
Autoridad del Líder o gerente del proyecto	Poca o ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a casi Total
% de personal afectado full-time al proyecto	Prácticamente ninguno	0-25%	15-60%	50-95%	85-100%
Rol del líder	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo completo	Tiempo completo	Tiempo completo
Título asignado al responsable del Proyecto	Coordinador del Proyecto / Líder de Proyecto	Coordinador del Proyecto / Líder de Proyecto	Gerente de Proyecto / Project Officer	Gerente de Proyecto / Program Manager	Project Manager / Program Manager



No hay estructuras organizacionales buenas o malas; sino organizaciones apropiadas o inapropiadas para cada proyecto.

La gestión del proyecto y la figura del director de proyecto

La principal responsabilidad del director del proyecto, está en gestionar el equipo y su trabajo es entregar los resultados prometidos. Suya es la responsabilidad de liderazgo para crear el clima adecuado.

La importancia de la figura del director del proyecto queda claramente expresada en un párrafo de un informe del Departamento de Defensa de los EEUU sobre el proyecto STARS de investigación sobre la reutilización de software que dice:

"El director del proyecto juega el papel más importante en la Ingeniería del Software y su soporte. La diferencia entre el éxito o el fracaso -entre un proyecto que se desarrolla en fecha y en presupuesto, o uno retrasado y sin control de costos- es, a menudo, una función de la eficacia de ese director".

Las funciones principales de un director de proyectos son:

1. Planificar el trabajo que debe realizarse para alcanzar los objetivos definidos.
2. Organizar el equipo de trabajo que realizará el proyecto.
3. Implantarlo asignando trabajo al personal.
4. Controlar el progreso.
5. Liderar el equipo de personas.

Procesos de la gestión de proyectos

El problema de la construcción de software

Hasta aquí hemos estado hablando de la disciplina de gestión de proyectos, vamos a focalizar ahora en la particularidad del desarrollo de proyectos de software.

La construcción de software requiere de dos aspectos de fundamental importancia, por un lado debe seguirse un determinado “proceso”, implementando un conjunto de actividades prediseñadas y con resultados definidos, y por otro lado, se lleva adelante un “proyecto” que pone todos estos procesos en un marco de restricciones de tiempo y costo con vistas a la creación de un producto nuevo y singular.

- El Proceso dice “que” y “como”
- El Proyecto dice “quien” y “cuando”

Proceso de desarrollo de software

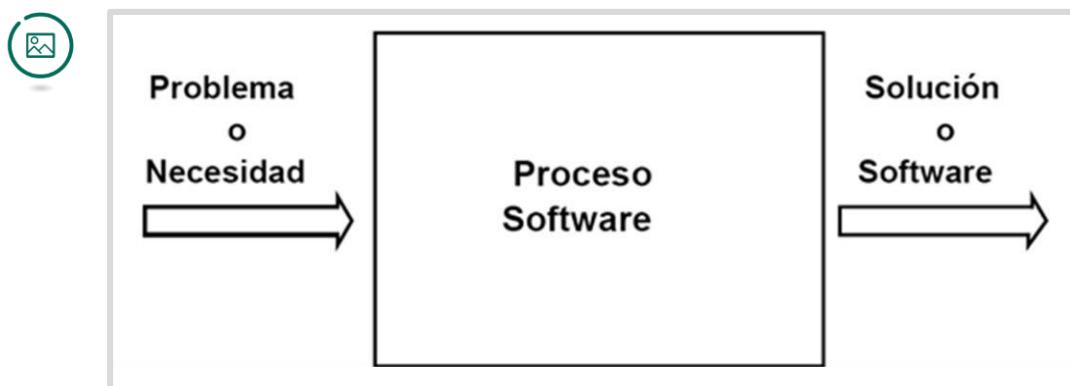
El proceso de construir un producto de software es a la vez una actividad de resolución de problemas.

El proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades organizadas que permite la transformación de una necesidad (problema) en un software (solución automatizada) que satisface esa necesidad.

La solución de un problema mediante Ingeniería de Software es una actividad de modelización que comienza con el desarrollo de modelos conceptuales (no formales) y los convierte en modelos formales, que son los productos implementados. Estas dos actividades de modelización trabajan a niveles distintos: el nivel del problema o necesidad (nivel conceptual o de dominio de aplicación), y el nivel de la solución implementada sobre computadora (o nivel formal).

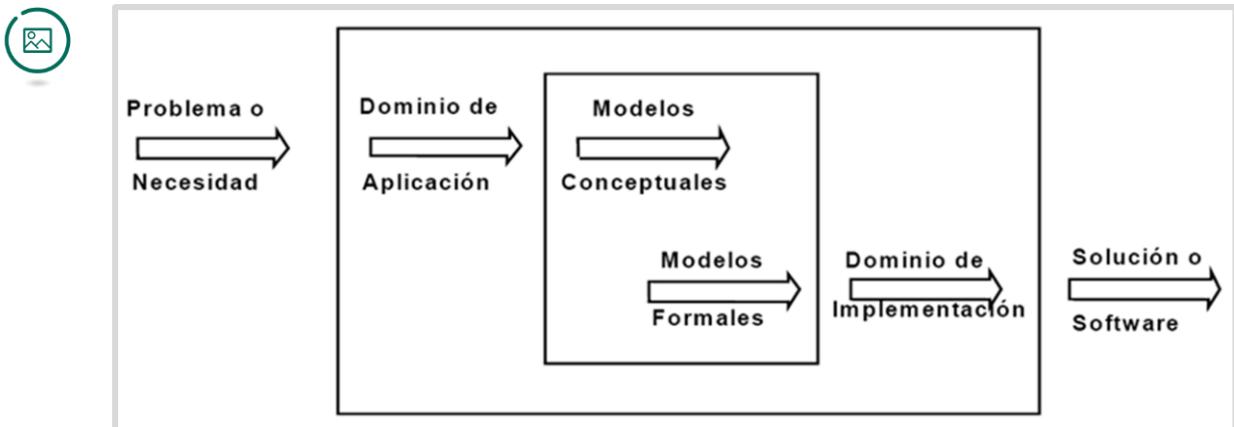
Cuando hablamos de modelo conceptual estamos trabajando al nivel del Dominio del problema, es decir el nivel en el cual se plantea el punto de vista de quien tiene el problema o necesidad. Cuando mencionamos el nivel de la solución estamos ubicados en la perspectiva de la implementación de ese mismo problema en la computadora.

Figura 8: Modelo de proceso de desarrollo de Software



Un modelo muy interesante es el que presenta Natalia Juristo Juzgado:

Figura 9: Proceso esencial de construcción de Software



Fuente: Proceso Software, Natalia Juristo Juzgo, UPM, 2001.

Si analizamos la figura podremos notar algunos aspectos importantes: con el modelo conceptual se puede determinar la **valididad de la solución**: ¿representa el modelo lo que implica la necesidad del usuario?, mientras tanto el **modelo formal** debe ser analizado desde el punto de vista de la corrección: ¿funciona correctamente o según lo esperado?

Planteada la construcción de software como una resolución de problemas, debe existir un **proceso de resolución que se corresponda con el proceso básico de resolución de problemas** expuesto en el apartado anterior.

En primer lugar acordaremos una **definición de PROCESO**:



Un proceso define un Flujo de Actividades, las Actividades en sí mismas, los Roles que realizan dichas actividades y los Artefactos (in,out) que manipulan dichos Roles en la realización de las actividades para producir un resultado con agregado de valor.

En términos generales, al primer paso, o **definición del qué**, se le denomina genéricamente **Especificación de Requisitos y Análisis**. A la **decisión de cómo hacerlo** se la conoce, en Ingeniería de Software, como **Diseño del Sistema**. A la realización de ese **cómo** se le llama **Codificación**. Posteriormente, a la verificación de la corrección del software se le denomina genéricamente **Pruebas**. Y, finalmente, hablaremos de las actividades necesarias para que el sistema entre “en producción” y pueda ser utilizado, estamos hablando de la **Instalación**.

Además, cuando las soluciones a los problemas no son puntuales, sino que permanecen en el tiempo, al **proceso de resolución** debe añadirse una **última etapa de Mantenimiento**.

El Proceso Software y el Ciclo de Vida

Se ha dicho que el problema planteado es la construcción de software, y que para resolver dicho problema se lleva a cabo un proceso de resolución, como cuando se trata cualquier otro problema. A dicho proceso de resolución se le ha dado el nombre de Proceso Software. Ahora bien, si el software obtenido tras el proceso es visto como el producto que sale del proceso, puede considerarse que cierta materia entra al proceso y se transforma a lo largo del mismo hasta obtener el producto deseado. Dicho de otro modo, el proceso software puede verse como una cadena de tareas. Estas cadenas estructuran la transformación que van sufriendo las entidades al pasar a través de una secuencia de acciones que forman cada actividad del proceso. Las cadenas de tareas son planes idealizados de qué acciones deben realizarse y en qué orden para producir qué artefactos e involucrando qué roles.

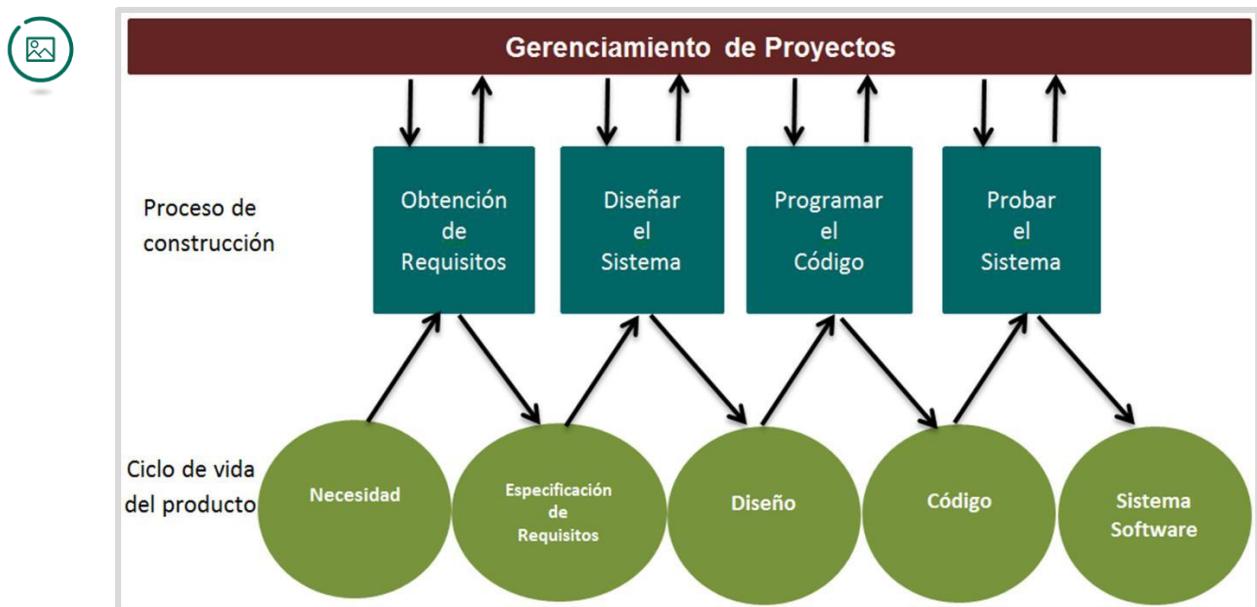
Con esta perspectiva, se pueden establecer los estados por los que va pasando el producto en el proceso: La entrada al proceso es una necesidad que, una vez estudiada, se convierte en una especificación de requisitos que, posteriormente, se transforma en un diseño del sistema, para pasar más adelante a ser un código y, finalmente, un sistema software completo e integrado. Este enfoque orientado al producto, focalizado en la transformación del producto, en lugar de en el proceso

que lo transforma, es lo que se llama Ciclo de Vida. Es decir, el ciclo que el producto software sufre a lo largo de su vida, desde que nace (o se detecta la necesidad) hasta que muere (o se retira el sistema).

Finalmente, todo este proceso es implementado para cada producto en particular por medio de un proyecto, que requiere por ende una coordinación particular: “el gerenciamiento del proyecto”

La figura que sigue muestra las relaciones entre Proceso, Ciclo de Vida y Gerenciamiento de Proyecto.

Figura 10: Relación proceso/ciclo de vida/proyecto



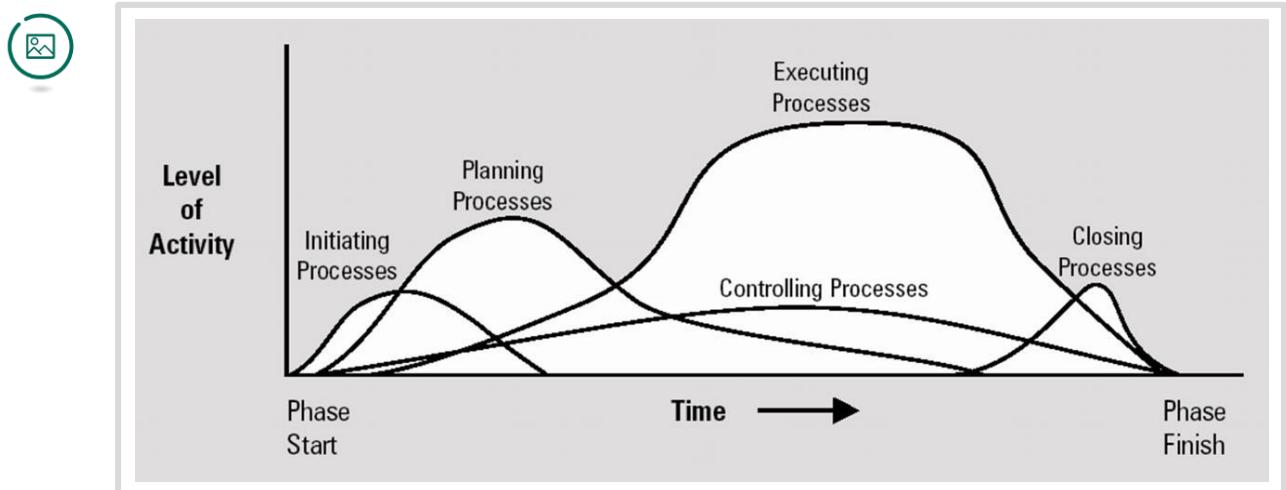
Los procesos del Gerenciamiento de Proyectos

Así como existe un conjunto de procesos que deben ejecutarse para construir el producto del proyecto, siendo la gestión del proyecto una disciplina hoy madura, también existe un conjunto de procesos que deben seguirse para aplicarla correctamente.

Estos procesos corresponden a las diferentes áreas de conocimiento y pueden organizarse en 5 grupos fundamentales:

- Iniciación
- Planeamiento
- Ejecución
- Control
- Cierre

Figura 11: Grupos de procesos del Project Management – PMBok PMI



Nótese que hemos mencionado 5 “grupos” de procesos, lo cual no significa que solo sea 5 procesos, sino muchos más agrupados en estos 5 grupos. También es importante destacar que estos grupos de procesos se solapan, es decir que no se llevan adelante en forma secuencial como sucede normalmente con las etapas o Fases.

Cuando se utilicen imágenes o [] deben estar contenidas dentro de un marco de color gris oscuro al 15% (segundo cuadro de los grises) con un grosor de 2 1/4 pts. El ancho no puede exceder los definidos por los márgenes de la lectura.

Como por ejemplo:

Bibliografías de referencia

Urso, C. (2014). *Dirección de proyectos exitosos*. Argentina: Gránica Editorial.

Gido, J. & Clements, J. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. 5ta Edición. México: Cengage.