

APUNTES GPR

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PROYECTOS

1.- ¿QUÉ ES UN PROYECTO?

Un proyecto es un esfuerzo **temporal** que se lleva a cabo para **crear** un producto, servicio o resultado **único**.

- **Temporal** significa que el proyecto tiene un principio y un final definidos. No necesariamente significa de corta duración, la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero.
- **Crear** hace referencia a que todos los proyectos tienen una razón de ser, sirven para algo. De lo contrario, nadie desperdiciaría dinero, tiempo y esfuerzo en realizarlos.
- **Único**, aunque pueden haber elementos repetitivos y comunes en diferentes proyectos, no altera la unicidad fundamental del proyecto. A veces las diferencias entre proyectos pueden ser más o menos apreciables.

Ejemplos de proyectos:

- Diseñar una nueva página web para la venta de coches online.
- Diseñar un nuevo sistema de transporte urbano en una ciudad de tamaño medio.
- Diseñar y poner en marcha una línea de fabricación de coches.
- Aplicar un sistema de transporte urbano ya existente en una ciudad de gran tamaño en otra mediana.

A la hora de determinar si un conjunto de actividades es un proyecto siempre hay que preguntarse:

- ¿Es único?
- ¿Tiene un plazo de desarrollo limitado?
- ¿Existe alguna forma de determinar si se ha finalizado el proyecto?
- ¿Existe alguna forma de determinar el grado de satisfacción de los interesados?

2.- ¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE PROYECTOS?

El término **gestión** hace referencia a actividades:

- No propias de la obtención del producto.
- Centradas en que el resultado se obtenga de forma:
 - **Eficaz**: que se alcance el resultado esperado.
 - **Eficiente**: que se utilicen los menos recursos posibles.

Este término también hace referencia a actividades que dan soporte a la **eficacia** y **eficiencia**, como **planificar**, **organizar**, **dirigir**, etc.

El **jefe** o gestor **del proyecto** debe plantearse una serie de preguntas a lo largo de su desarrollo:

- ¿Por qué está llevando a cabo el proyecto?
- ¿Cómo piensa resolver el problema?
- ¿Cómo piensa realizar el proyecto?
- ¿Cómo sabrá cuando ha terminado?
- ¿Cómo se ha desarrollado el proyecto?

Las **actividades** o procesos relacionados con la gestión de proyectos coexisten con las actividades propias para desarrollar el producto. Se trata de actividades que interaccionan pero que son “**independientes**”.

La **triple restricción de los proyectos** se basa en:

- **Alcance.**
- **Costo.**
- **Tiempo.**

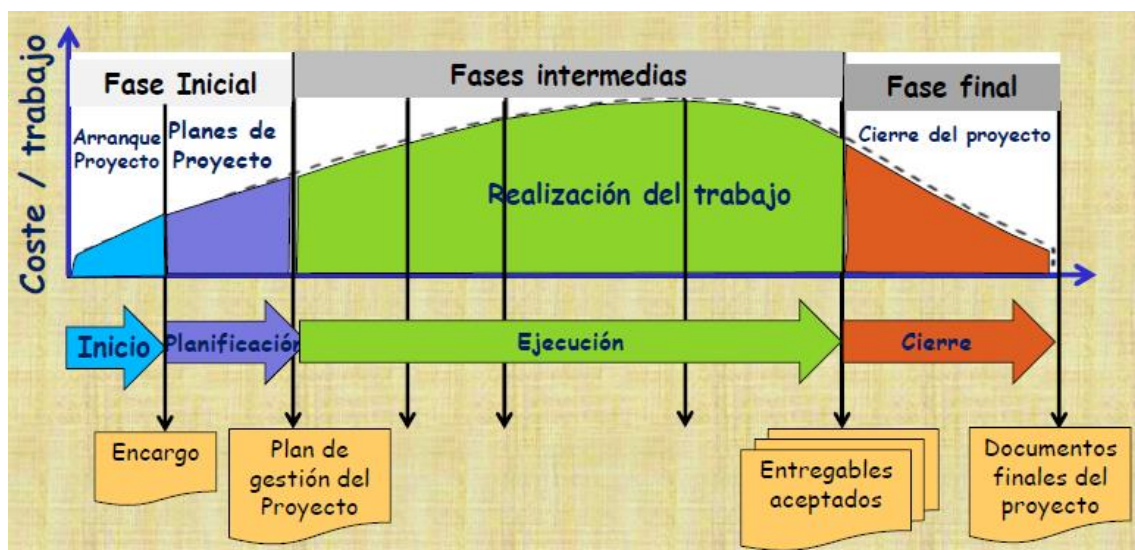
Dependiendo de las características del proyecto podemos añadir más elementos a esta triple restricción como:

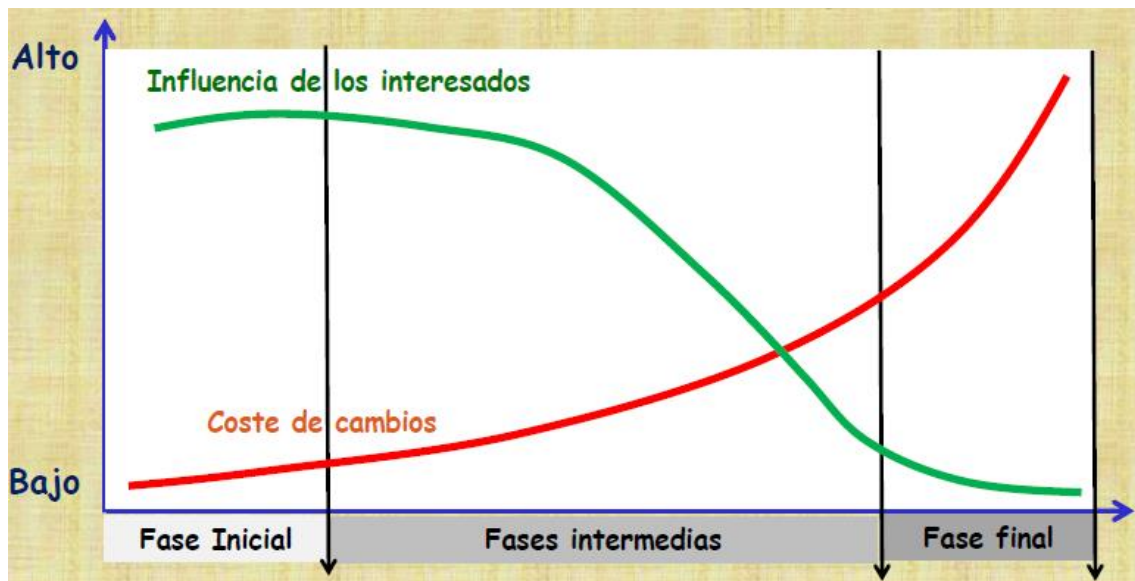
- Calidad.
- Recursos.
- Tecnología.

Al principio del proyecto se valora la importancia relativa de cada aspecto:

- **Limitado:** se ha de alcanzar lo planificado.
- **A optimizar:** puede ejecutarse.
- **Transigible:** se pueden aceptar variaciones.

3.- EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO





Historia:

- La gestión de proyectos comienza con la **cultura ingenieril** que se desarrolló durante el **Imperio Romano**.
- **Henry Gantt** crea el diagrama con su nombre (1910).
- A finales de los 50 años el **departamento de defensa de EEUU** utilizó la gestión de proyectos como una solución para la coordinación y control de proyectos de submarinos atómicos (Proyecto Polaris). **PERT (Project Evaluation and Review Tecnics)**.
- Más adelante la **compañía química Dupont** desarrolló un modelo similar para sus procesos de mantenimiento. **CPM (Critical Path Method)**.

4.- LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA ACTUALIDAD

En la actualidad, combinada la gestión de proyectos con la teoría de sistemas y la investigación operativa, la gestión de proyectos constituye **un sistema integrado y una ciencia**.

La gestión de proyectos **día a día se hace más relevante** en las organizaciones, dado que:

- La envergadura de muchos proyectos hace imprescindible la gestión.
- Las empresas que no gestionan los proyectos tienen sonados fracasos, que se podrían haber evitado.
- Aparecen multitud de casos de éxito en donde la gestión de proyectos parece haber colaborado.

Existen organizaciones que desde los años 60 aglutina a profesionales de la gestión de proyectos, las más importantes son:

- **IPMA (International Project Management Association)**. Originalmente aparece en Europa (1964), partiendo de un grupo de directores de proyectos que se cuestionaban el uso del CPM, una herramienta utilizada ampliamente.

- **PMI (Project Management Institute)**. Se forma en Estados Unidos (1969) y se extiende por todo el mundo. Su manual básico PMBOK (Project Management Body of Knowledge) esta amparado por las normas ANSI.
- **ISO 21500 (International Standard Organization)**. En la redacción de la norma colaboran tanto personas del PMI como de IPMA. Fundamentalmente describe lo que es la gestión de proyectos y detalla los procesos que se pueden realizar en esta gestión. El nivel de detalle es distinto al de PMBOK, y la mayor diferencia, como veremos, es que, la ISO 21500 no indica las herramientas que deberían utilizarse en los procesos. Solo indica los documentos recomendados.

Tanto PMI como IPMA ofrecen certificaciones con distintos niveles de competencia. La ventaja de estas certificaciones es que las empresas que han de contratar directores de proyectos pueden obviar la mayoría de las pruebas de competencia, dado que **estas certificaciones validan a las personas para cierto nivel de trabajos**.

Prince2 Projects IN Controlled Environments también ofrece conocimientos y certificaciones, pero no son específicos para los jefes de proyecto, tienen un nivel más genérico y es necesario para todos los participantes en proyectos que siguen ese método.

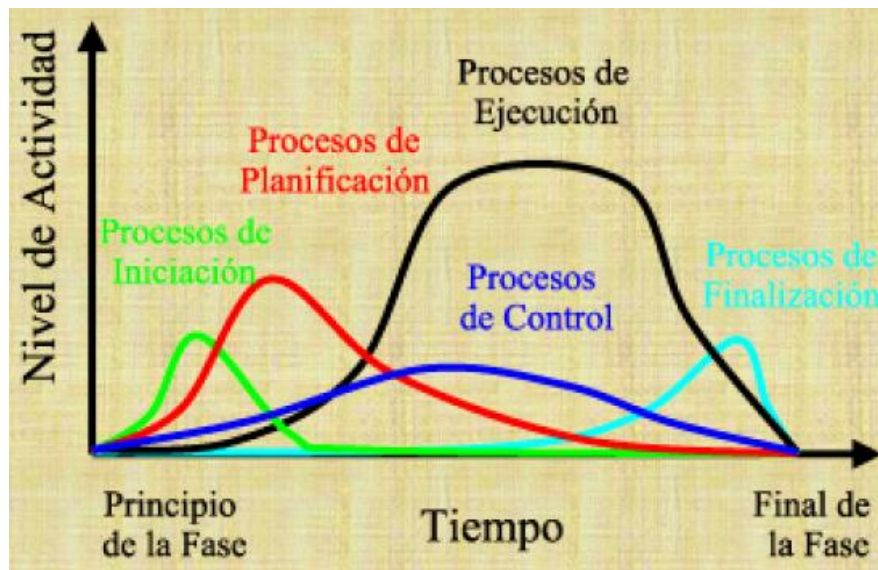
5.- EL ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Se ve el proyecto gestionado en base a **procesos**. Los **procesos** se agrupan siguiendo **dos dimensiones**:

- **Grupos de procesos**: agrupan los procesos de forma cronológica o de acuerdo al tipo de enfoque aplicado hacia el proyecto (desde inicio hasta el cierre del proyecto).
- **La Competencia, Materia o Área de Conocimiento**: hace referencia a todos los procesos que tienen en común una faceta de la gestión y que conforman un **grupo cohesivo de conocimientos**, enfoques o saber hacer.

Los **cinco grupos de procesos** son una agrupación de procesos que se dan en un proyecto o una fase engloba a los proyectos según su relación con el trabajo en curso, además, están muy relacionados con el ciclo de vida del proyecto. Estos cinco procesos son:

- Grupo de procesos de **inicio**: definen los objetivos del proyecto y autorizan al director de proyecto a proceder con él.
- Grupo de procesos de **planificación**: desarrollan la planificación, estableciendo las líneas base para gestionar la implementación y controlar el proyecto.
- Grupo de procesos de **implementación** o ejecución: son las actividades de gestión de proyecto y apoyo a la producción de los entregables de acuerdo a los planes de proyecto.
- Grupo de procesos de **control** o seguimiento y control: dan seguimiento, miden y controlan el trabajo del respecto al plan. Activan acciones preventivas, correctivas y realizan solicitudes de cambio.
- Grupo de procesos de **cierre**: establecen formalmente que el proyecto ha concluido y ofrecen lecciones aprendidas.



Hay diez grupos de materias o áreas de conocimiento:

- **Integración:** procesos de identificación, definición, combinación, control y cierre del proyecto.
- **Interesados:** identificar y conectarse a los clientes, sponsor y otros implicados, entender sus necesidades y gestionar sus expectativas.
- **Alcance:** asegurarse que ha identificado el trabajo y los entregables necesarios, y no más. De modo que se puede alcanzar el objetivo.
- **Recursos:** asegurarse que el proyecto dispone de los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para llevarse a cabo.
- **Tiempo:** asignar duraciones a las actividades, proponer un calendario y asegurarse que se cumple.
- **Coste:** crear presupuesto y asegurar su cumplimiento.
- **Riesgos:** gestionar de forma proactiva las incertidumbres del proyecto.
- **Calidad:** asegurarse que los entregables cumplen las especificaciones.
- **Comunicación:** generación, recolección, distribución, almacenamiento y recuperación de la información del proyecto cuando sea requerido.
- **Adquisiciones:** procesos necesarios para la adquisición de productos, servicios, etc.

	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
1. Alcance		X		X	
2. Tiempo		X		X	
3. Coste		X		X	
4. Calidad		X	X	X	
5. Comunicación		X	X	X	
6. Recursos		X	X		
7. Riesgo		X		X	
8. Adquisiciones		X	X	X	X
9. Integración	X	X	X	X	X
10. Interesados	X		X		

IPMA se centra en las competencias del director de proyecto y no tanto en la forma concreta de llevar a cabo un proyecto. El **NBC** (Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos) habla de:

- **Competencias Contextuales.**
- **Competencias de Comportamiento.**
- **Competencias Técnicas.**

En las competencias se habla de posibles pasos del proceso en cada competencia. Es decir, lo que puede/debería hacer en la gestión, es poco prescriptiva. Se trata de una visión holística de la gestión de proyectos y muy válida.

Desde el punto de vista del **PMI**, un proceso es un conjunto de acciones interrelacionadas que se realizan para que partiendo de una especificación se cree u obtenga un resultado. Un proceso se caracteriza por su entrada, las técnicas y herramientas a aplicar y su salida. El equipo de proyecto debería de:

- Seleccionar los procesos necesarios para alcanzar los objetivos.
- Utilizar un enfoque determinado para cumplir con los requisitos.
- Establecer comunicación y colaboración con los interesados.
- Satisfacer los requisitos para satisfacer las necesidades y expectativas.
- Equilibrar las restricciones contrapuestas de alcance, plazos, presupuesto, calidad, recursos y riesgos asociados al resultado.

Los procesos los realiza el equipo interaccionando con los implicados. Pueden ser de dos tipos

- Procesos de gestión de proyecto (gestión fluida del trabajo).
- Procesos orientados al producto (creación del resultado).

Desde el punto de vista de la norma **ISO 21500**, el grupo de materias son las tareas recomendadas en la gestión de un proyecto. Se utilizan en cualquier tipo de organización. Estos procesos han de estar coordinados, y algunos se han de repetir hasta alcanzar su objetivo. No se aplican directamente, hay que adaptarlos al proyecto y la organización. Hacerlo bien supone:

- Seleccionar los procesos necesarios en cada proyecto.
- Ajustar el desarrollo de las especificaciones y del proyecto.
- Cumplir los requisitos para satisfacer a los implicados.
- Tener en cuenta las especificaciones, restricciones, recursos y riesgos.
- Tener el apoyo de los interesados en el proyecto.

TEMA 2.- INICIO DEL PROYECTO

1.- NACIMIENTO DE UN PROYECTO

El **comienzo de un proyecto** suele ser difuso. Un usuario o directivo detecta un desfase tecnológico en su empresa. Tras analizar la situación de un producto, se decide a crearlo. Si existe, lo adapta al mercado actual.

La **elección de un proyecto** se basa en las capacidades de que disponemos. Hemos de prepararnos donde detectamos debilidades que nos impiden acceder a ciertos proyectos. Para esto podemos utilizar un **diagrama DAFO**:



Las **razones** para la **puesta en marcha** de un proyecto son:

- **Oportunidad de negocio:** identificación de una oportunidad de mercado, una solución para resolver un problema como reducir costes o una inversión para introducirse en un sector de mercado.
- **Mantenimiento de la empresa:** los competidores nos están dejando obsoletos.
- **Obligación:** tenemos que cumplir con una nueva legislación que no aplicamos.

2.- PROCESOS DE INICIO DEL PROYECTO

Los **procesos de inicio** se utilizan para:

- Comenzar el proyecto.
- Definir los objetivos del proyecto.
- Autoriza al director de proyecto a comenzar el trabajo.

En resumen:

- Sirve para comenzar el proyecto de forma adecuada.
- Valida los objetivos del proyecto con la estrategia de la organización.
- Formalizar la relación entre el solicitante y los desarrolladores.

Según la ISO 21500 los **procesos de inicio** son tres:

- **Desarrollar el acto de constitución del proyecto.**
- **Establecer el equipo del proyecto.**
- **Identificar las partes interesadas.**

3.- PROCESO: DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Antes de desarrollar el acta, habría que tener un **enunciado de trabajo, contrato y/o caso de negocio**.

Pasos a tener en cuenta:

- **Deben participar las personas implicadas en el proyecto** (stakeholders).
- **Autoriza formalmente el comienzo del proyecto.**
- **Identifica al director del proyecto:** definiendo su responsabilidad y autoridad.
- **Documenta:**
 - Las necesidades de negocio.
 - Los objetivos.
 - Los resultados esperados.
 - Las expectativas económicas.
- **El proceso finaliza documentando todo en el encargo o acta de constitución del proyecto.**

Herramientas:

- **Juicio experto:** consultores, interesados, expertos, asociaciones, grupos de industria, etc.
- **Técnicas de facilitación:** brainstorming, resolución de conflictos, de problemas, reuniones, etc.

Al acabar se debe tener un encargo o bien el acta de constitución del proyecto.

4.- ENCARGO O ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

El documento comienza por centrar la información de referencia del proyecto, así como los documentos más relevantes ya desarrollados.

Aclara:

- La razón para realizar el proyecto.
- Que se desea hacer.
- La justificación económica.
- Especifica el resultado que se espera.

Información previa:

- Visión estratégica o justificación del proyecto.
- Descripción del proyecto.
- Análisis previo de viabilidad o caso de negocio.
- Requisitos generales del proyecto o producto.

Se concretan a cierto nivel de detalle lo que se espera que sea el proyecto y sus resultados (ponen un marco al proyecto, pero no se espera que se sea muy preciso).

Otras informaciones que se pueden concretar serían:

- Problemas potenciales que puede tener el proyecto.
- Personas que se asignan a trabajar en el proyecto y otros colaboradores.
- Normativas aplicables.
- Variables que pueden tener impactos importantes en el proyecto, ya sea positiva o negativamente.
- Aclaraciones interesantes.
- Delimitación del poder y autoridad del director de proyecto.

El último punto parece el más sencillo, pero es el fundamental, es el que autoriza al director de proyecto a que dedique horas y recursos a este proyecto. Es un contrato en toda regla, el patrocinador es el cliente, que se hace responsable de los costes de la planificación detallada, y el director de proyecto, que se compromete a realizar un estudio serio y en profundidad.

TEMA 3.- PLANIFICACIÓN Y ALCANCE

1.- PLANIFICACIÓN

1.1.- INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN

Planificación y **control** son las dos caras de la misma moneda, ya que planificamos mirando hacia el futuro y controlamos mirando hacia lo planificado.

El **objetivo** de la planificación es **desarrollar el plan detallado del proyecto**. El nivel de detalle debería ser tal que establezca las líneas base con las que:

- Se gestionará la implementación del proyecto.
- Se medirá y controlará la ejecución del proyecto.

Disponer de una buena planificación es clave para el éxito del proyecto. Fuerza a reflexionar sobre lo que se va a hacer.

1.2.- PROCESOS DETALLADOS DE PLANIFICACIÓN EN ISO 21500

Procesos de planificación del alcance:

- **Definir alcance.**
- **Crear EDT.**
- **Definir actividades.**

El propósito es **documentar**:

- La razón por la que se realiza el proyecto.
- Qué se va a crear y por quién.
- Cómo se va a crear.
- Cuál será el coste.
- Forma en que se va a implementar, controlar y cerrar el proyecto.
- Contiene también el Caso de Negocio.

Para poder llevar a cabo el desarrollo de los planes del proyecto se necesitan:

- **Acta de constitución del proyecto o encargo.**
- **Planes subsidiarios.**
- **Lecciones aprendidas de proyectos previos.**
- **Caso de negocio.**
- **Cambios aprobados.**

Al acabar, habremos desarrollado el **plan de proyecto** y el **plan de gestión del proyecto**.

1.3.- PROCESO: DESARROLLAR EL PLAN DEL PROYECTO

Una vez realizada la planificación, el director del proyecto tendrá un documento en el que se reflejarán:

- Todos los recursos de que dispondrá.
- Las expectativas del cliente.
- Los compromisos de todos los implicados:
 - Consultores.
 - Constructores.
 - La empresa cliente.

2.- EL ALCANCE

2.1.- GESTIÓN AL ALCANCE

La **gestión del alcance** trata de los procesos relacionados con el **objeto** del proyecto. Identifica el **trabajo operativo** que es necesario realizar en el proyecto para poder enlazarlo con los procesos de gestión, de modo que se alcance el objetivo de forma eficaz y eficiente. Hace referencia a la **gestión técnica** del proyecto. En concreto a identificar el objetivo, documentario, identificar trabajos a realizar y mantener las especificaciones y trabajos pendientes al día. Finalmente, **asegura que el proyecto incluirá** todo el trabajo y entregables necesarios, y nada más que estos, **y que cumpla con** las especificaciones y se finalice el proyecto con éxito.

El alcance tiene **dos vertientes**:

- **Alcance del producto.**
- **Alcance del trabajo.**

En el **alcance del producto** nos centramos en:

- Requerimientos del producto:
 - Cada área de aplicación tiene sus patrones.
 - Aspectos descriptivos.
 - Aclara lo que incluye y que queda excluido.
- Entregables del producto:
 - Componentes y documentos.
 - Suelen marcar hitos del proyecto.
 - Se han de mantener actualizados.

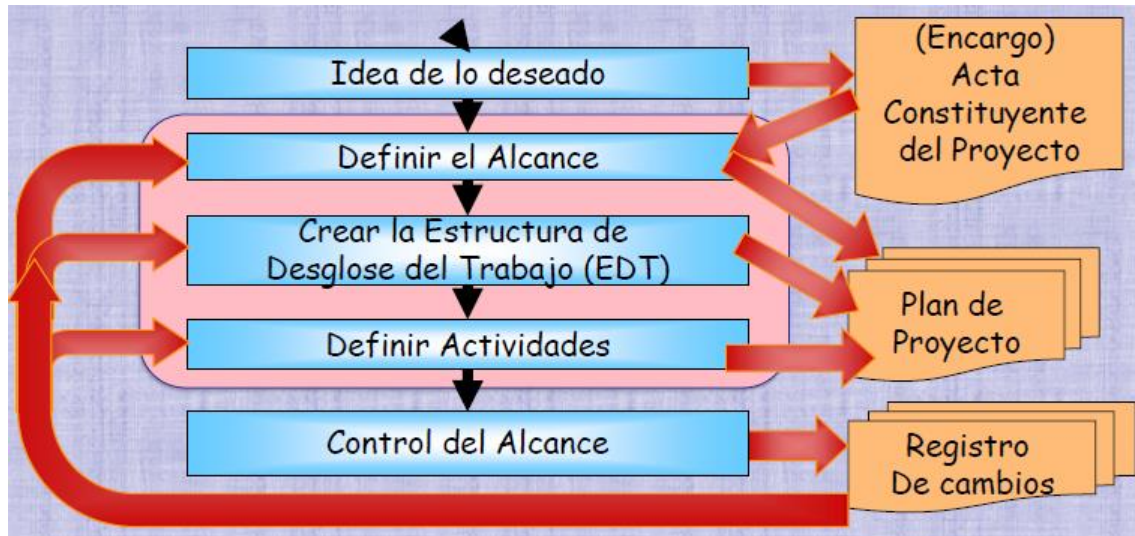
El **alcance del trabajo** identifica los **trabajos operativos a realizar para obtener el resultado**. Requiere competencias en el área de trabajo. Se han de identificar todos los trabajos que es necesario realizar para crear el producto, servicio o resultado, descrito en el alcance del producto. **Es el punto de partida para la gestión proyecto.**

2.2.- PROCESOS DE ALCANCE EN LA PLANIFICACIÓN

Los procesos de alcance en la planificación son:

- Definir el alcance.
- Crear la estructura de desglose de trabajo.
- Definir las actividades.

2.3.- DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA GESTIÓN DEL ALCANCE



TEMA 3.1.- PROCESO: DEFINIR EL ALCANCE

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La descripción del proceso se centra en **describir con precisión el producto** a obtener. Su finalidad es aclarar la meta del proyecto:

- Objetivo.
- Requisitos y entregables.
- Limitaciones: asunciones y restricciones.
- Condiciones de aceptación al finalizar el proyecto.
- Estado final del proyecto.

Este proceso correlaciona las metas de la estrategia empresarial y las del proyecto. Es básico para:

- La toma de decisiones durante la vida del proyecto.
- Comunicar la importancia del proyecto.
- Determinar los beneficios que aportara si es un éxito.

Finalmente, se refina durante la ejecución, según obtenemos más información.

Partimos del encargo o **acta de constitución del proyecto**, que describe a alto nivel los requisitos del proyecto, y el **registro de partes interesadas** (se identifican antes), para saber quien puede proporcionar información detallada sobre los requisitos.

Términos en el alcance:

- **Misión:** define de forma genérica lo que se pretende conseguir con el proyecto.
- **Objetivo:** concreta la misión aclarando cantidades. Ha de ser **SMART** (Specific, Measurable, Attainable, Relevant and Time-bound).

2.- REQUISITOS Y PRIORIZACIÓN DE LOS MISMOS

Los **requisitos** son especificaciones que provienen de los interesados. Una vez documentados, aclaran las expectativas con los interesados. Concretan el producto o el proyecto. Deben de ser **concretos** (medibles y verificables), **trazables**, **completos**, **consistentes** y **aceptables** por los interesados clave.

La forma de especificar los requisitos es muy dependiente del área de aplicación.

Una forma de priorizar los requisitos es la **técnica MoSCoW** (Must, Should, Could and Wish).

La **matriz de trazabilidad de requerimientos** es una tabla en que se relacionan los requisitos del producto y su situación, a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Ayuda a asegurar que cada requisito aporta valor al negocio vinculando los objetivos del producto y del negocio. Facilita el seguimiento de los requisitos, asegurando que los requisitos aprobados se entregan al final del proyecto. Finalmente, proporciona una estructura para la gestión de los cambios en la definición del producto (alcance).

3.- HERRAMIENTAS PARA OBTENER LOS REQUISITOS

Herramientas:

- Entrevistas (formales e informales).
- Cuestionarios y estudios.
- Observación.
- Benchmarking.
- Usar técnicas de creatividad en grupo.
- Usar técnicas de toma de decisión.
- Grupos focal.
- Talleres facilitados/dirigidos.
- Diagramas de Contexto.
- Prototipos.
- Análisis de Documentos.

Las **entrevistas** obtienen información de forma directa de los interesados. Tienen una estructura de pregunta/respuesta y se documenta las respuestas. Las preguntas se preparan a priori, aunque espontáneamente pueden surgir preguntas. Los participantes son de uno a varios entrevistadores y de uno a varios entrevistados. Éstos pueden proporcionar información confidencial.

Los **cuestionarios y estudios** son útiles si son muchas las personas de las que queremos obtener información. Se basa en un conjunto de preguntas prefijadas. Fuerza a preguntas estándar. Es útil si:

- Se espera muchas respuestas.
- Necesita una respuesta rápida.
- Hay dispersión geográfica.
- Es aplicable el análisis cuantitativo.

La **observación** proporciona la visión de cómo los individuos realizan su trabajo de forma real. Es útil cuando interesa conocer el detalle de los procesos o los interesados no son capaces de especificar los procesos que realizan. Existen dos modos:

- **Trabajo desde la sombra:** el observador solo mira.
- **Observador participante:** el observador realiza la tarea.

En el **análisis de documentos** se obtienen los requisitos analizando la documentación existente e identificando la información relevante de los requisitos.

Los **diagramas de contexto** son un modelo del alcance. Representan visualmente la definición del producto, mostrando un sistema, y las personas y otros sistemas que interactúan con él. Los diagramas de contexto muestran:

- Entradas del sistema.
- El actor(es) que proporciona la entrada.
- Las salidas del sistema.
- El actor(es) que recibe la salida.

Identificar el modelo esencial a partir de los eventos que hacen reaccionar al sistema:

Transacción = Evento + Estimulo + Acción + Respuesta + Efecto

En **benchmarking** comparamos:

- Con organización similares.
- Las prácticas reales o previstas de los procesos y operaciones para:
 - Identificar las mejores prácticas.
 - Generar ideas de mejora.
 - Proporcionar una base para medir el desempeño.

Las organizaciones de comparación pueden ser internas o externas a la organización de estudio.

Las **técnicas en grupo** tratan de obtener información consensuada a partir de lo que pueden aportar entre otros.

Las **técnicas de creatividad en grupo** ayudan a identificar posibilidades:

- **Brainstorming:** identificar múltiples ideas sin restricciones.
- **Técnicas del Grupo Nominal:** cada participante a de aportar sus ideas, se nombran uno a uno para que aporte.
- **Mapas mentales, conceptuales o de ideas:** se estructuran las ideas de todos y da paso a procesos de polinización.
- **Diagramas de Afinidad:** los participantes aportan sus ideas individuales y se clasifican en grupo.

Las **técnicas de toma de decisión** serían:

- **Modelos cuantitativos:** análisis multicriterio.
- **Consenso/unanimidad:** todo el mundo esta de acuerdo con una opción.
- **Mayoría:** más del 50% están de acuerdo.
- **Pluralidad:** la opción con más apoyo, aunque no llegue al 50%.
- **Dictadora:** un individuo toma la decisión por el grupo.

Los **grupos focales** reúnen a implicados cualificados y expertos en la materia. Ante los posibles resultados del proyecto se quiere conocer sus **expectativas y actitudes**. La sesión es guiada por un moderador que lanza preguntas y lleva la discusión interactiva. No es uno a uno.

Los **talleres facilitados/dirigidos** tienen como objetivo obtener los requisitos reuniendo a los principales implicados. Ayuda a:

- Reconciliar diferencias entre implicados.
- Desarrollar la confianza mutua.
- Fomentar las relaciones.
- Mejorar las comunicaciones.

Lleva al consenso entre los implicados ya que se descubren antes los problemas y se solucionan más rápidamente que de forma individual.

Los **prototipos** tienen como objetivo obtener una respuesta temprana sobre los requisitos mediante un modelo que funciona, antes de construir el producto definitivo. Como el prototipo es tangible, los implicados pueden experimentar, en lugar de andar con modelos abstractos. Se utilizan, normalmente, en proyectos evolutivos.

4.- TÉRMINOS DE LA DECLARACIÓN DE ALCANCE

Los **entregables** son productos que, en un cierto estado, se intercambian entre los clientes y los desarrolladores a lo largo de la ejecución del proyecto informático. Son relativos al **producto** y a la **gestión del proyecto**.

Los **entregables del producto** son:

- Estudio de viabilidad.
- Análisis.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.
- Instalación.
- Mantenimiento.

Los **entregables de la gestión del proyecto** son en todas las fases documentos con la estimación y planificación de la próxima fase y del resto del proyecto.

Las **restricciones** son los factores que limitan las opciones del equipo de desarrollo. Son impuestas por el cliente o la dirección de la empresa desarrolladora. También proceden de fuentes externas.

Las **asunciones y supuestos** son factores que se consideran verdaderos durante la planificación. Tienen un grado de riesgo y de no cumplirse durante el desarrollo. Están directamente relacionados con los riesgos del proyecto.

Los **límites del proyecto** pueden ser:

- Explícitos:
 - Transferibles.
 - Expectativas claras.
- Tácitos:
 - No transferibles.
 - Expectativas ambiguas.
 - Fácil de incumplir.

Las herramientas que ayudan a definir el alcance son:

- Juicio experto.
- Análisis del producto.
- Identificación de alternativas.
- Talleres facilitados/dirigidos.

5.- FORMATO DE LA DECLARACIÓN DE ALCANCE

Formato:

1. **Misión del proyecto:** define de forma amplia y general lo que se pretende conseguir gracias al proyecto. La descripción es genérica y ambigua. Nunca aporta soluciones técnicas. Se centra en el qué y no el en cómo.
2. **Objetivos generales y específicos del proyecto:** el objetivo general equivale a la misión del proyecto, son conceptos prácticamente equiparables. Tiene que ser SMART.
3. **Requisitos que debe cumplir el proyecto:** son condiciones o especificaciones detalladas que debe cumplir el producto, servicio que esta previsto generar como resultado del proyecto. Proceden principalmente del cliente, o de las partes interesadas.
4. **Restricciones que condicionan el proyecto.**
5. **Asunciones y supuestos al inicio del proyecto.**
6. **Productos entregables.**
7. **Límites del proyecto:** indican **qué se va a hacer**, pero sobre todo qué **no se va a hacer**. Ayuda a evitar malentendidos en cuanto a las expectativas del cliente.
8. **Alcance del producto o servicio:** el alcance del producto describe las características o especificaciones técnicas del resultado del proyecto.
9. **Criterios de éxito del proyecto y criterios de aceptación del producto:**
 - a. **Criterios de éxito del proyecto:** establecen referencias para determinar si el desarrollo del proyecto ha permitido alcanzar los objetivos definidos al inicio.
 - b. **Criterios de aceptación del producto:** establecen referencias para determinar si el producto obtenido como resultado del proyecto cumple las expectativas del cliente.

TEMA 3.2.- PROCESO: CREAR LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT)

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La **descripción del proceso** se centra en describir con precisión el trabajo a realizar. Los **objetivos** de utilizar la EDT son:

- Obtener una estructura de desglose jerárquica, en la que acomodar los paquetes de trabajo que es necesario realizar para alcanzar el objetivo del proyecto.
- Desglosa el trabajo y lo subdivide en elementos menores hasta que se dispone de componentes de trabajo manejables.

Las **ventajas** de utilizar la EDT son:

- Identificar posibles tareas olvidadas u omitidas.
- Facilita la estimación del coste y el tiempo asociado a cada tarea.
- Aporta una estructura para detallar el trabajo.

Los entregables requeridos para crear la EDT son los **planes del proyecto**, los **requisitos** y los **cambios aprobados**. La EDT se puede utilizar para desglosar el **producto** en entregables y para desglosar el trabajo en **paquetes de trabajo**.

El objetivo de desarrollar la EDT es identificar y detallar el camino para alcanzar el objetivo. Habitualmente este desglose se suele realizar atendiendo a:

- Las **fases** del proyecto respecto al producto.
- **Metodología** aplicada al proyecto.
- Por **entregables**.
- Por **tipo de recursos**.
- **Estructura de la organización**, contabilidad de costes.
- **Riesgos**.
- Por **localización**.

Cada nivel descendente de desglose identifica el trabajo a un nivel más detallado.

2.- HERRAMIENTAS PARA CREAR LA EDT

Las herramientas para crear la EDT:

- El **desglose**:
 - Por productos.
 - Identificación de paquetes de trabajo en equipo.
 - Identificación de paquetes de trabajo asociados a un entregable.
- **Juicio experto**.

Se debe:

- **Fragmentar el trabajo operativo:** el que tiene como objetivo directo el producto o servicio a proveer.
- **Identificar el trabajo de soporte:** el que es necesario para poder realizar el trabajo operativo.
- **Identificar el trabajo de coordinación:** desde planificación, organización de persona y asignación de tareas hasta el control del resto de trabajos.

3.- LOS PAQUETES DE TRABAJO

Existen dos **niveles de horizonte**, el **inmediato** y el a **medio plazo** (planificación por oleadas), para el desglose en paquetes de trabajo.

Los **paquetes de trabajo** son los elementos de detalle de la EDT y ha de poder asociarse a:

- Un entregable o resultado del proyecto.
- Un área de aplicación específica.
- Un trabajo que se va a subcontratar.
- Conjunto de actividades que tienen algo en común.

Pueden ser:

- Secuenciados en el tiempo.
- Estimados sus costes.
- Monitorizados.
- Controlados.

Las **técnicas para identificar paquetes de trabajo** son:

- **Brainstorming.**
- **Grupo nominal.**
- **Delphi:** trabajo en equipo de expertos, trabajan individualmente y se reúnen para comentar las ideas de forma anónima.
- **Mapas mentales/idea.**
- **Diagrama de afinidad.**

La **identificación de paquetes de trabajo en equipo** implica a los desarrolladores a utilizar sus conocimientos y experiencia. La percepción del trabajador es de sumisión a los objetivos y responsabilización.

La **identificación de paquetes de trabajo asociados a un entregable** tiende a tener procesos productivos como:

- Documentarse, buscar o investigar.
- Organizar, escribir documentos.
- Verificar, comprobar.
- Revisar, actualizar documentos.
- Entregar finalizar.

4.- REPRESENTACIONES DE LA EDT

La representación de la EDT puede ser:

- **Representación gráfica.**
- **Representación en lista:** los elementos están ordenados e indentados en un fichero texto en función de su jerarquía en la EDT.

La numeración facilita la localización de las tareas en la EDT. Los nodos se leen como: es un componente de X y forma parte de Y. La construcción sigue los siguientes pasos:

1. Nombrar el nodo inicial.
2. Desglosar entregables, o trabajos para obtenerlos.
3. Poner en torno a 7 +- 2 en cada nivel.
4. Los paquetes de trabajo son las hojas del árbol.
5. Los paquetes de trabajo.
6. En algunos casos hay que posponer el desglose de ciertos subproyectos, hasta que se clarifiquen. Esta técnica se llama planificación por oleadas.

Las **técnicas para construir la EDT** son:

- **Utilizando guías:** muchas organizaciones proporcionan guías y plantillas.
- **Por analogía:** utilizar la EDT de un proyecto similar, como punto de partida.
- **El enfoque de arriba hacia abajo (top-down):** comenzar con grandes porciones del proyecto e ir desglosándose en elementos detallados.
- **El enfoque de abajo hacia arriba (bottom-up):** primero identificar tantos trabajos especificados a realizar en el proyecto como sea posible. A continuación, agregar los trabajos específicos y organizarlas en paquetes de resumen.

5.- DICCIONARIO DE LA EDT

El **diccionario de la EDT** esta constituido por entradas, que son los nombres dados a los paquetes de trabajo. Para crear cada entrada hay que documentar:

- Un identificador para cada paquete de trabajo.
- Descripción del trabajo, actividades asociadas.
- Responsable del trabajo.
- Objetivos:
 - Requisitos funcionales a satisfacer.
 - Requisitos técnicos para realizar el paquete o tarea.
 - Costes estimados, recursos necesarios.
 - Requisitos de calidad.
- Criterios de aceptación.
- Referencias técnicas.
- Información de contacto.

TEMA 3.3.- PROCESO: DEFINIR LAS ACTIVIDADES

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Una **actividad** es un elemento atómico de trabajo. Desde el punto de vista de la gestión, no se descompone en más elementos. El tiempo asignado es continuo. Los recursos se le asignan de forma directa:

- Los recursos discretos se consumen una sola vez.
- Los recursos continuos tales como mano de obra, se consumen de forma constante durante toda la duración de la actividad.

El **objetivo** es identificar, definir y documentar todas las actividades específicas que es necesario realizar para alcanzar los objetivos del proyecto. **Partimos de los paquetes de trabajo** y los refinamos hasta llegar a unidades de trabajo que utilicen uniformemente los RRHH y tengan un sentido. La **duración** en término de semanas suele ser de unos 5 días. Las actividades son la **base para planificar** el proyecto.

Los entregables de entrada para definir las actividades son la **EDT**, el **diccionario de la EDT**, los **cambios aprobados** y los **planes del proyecto**.

2.- HERRAMIENTAS PARA DEFINIR LAS ACTIVIDADES

Las **herramientas para definir actividades** son:

- **Plantillas.**
- **Desglose:** se trata de refinar los paquetes de trabajo hasta llegar a actividades programables. La EDT se refinará hasta las actividades programables. Debería participar el equipo de desarrollo.
- **Planificación gradual:** la idea es refinar las actividades próximas y dejar a grandes rasgos las más lejanas. En la siguiente iteración se refinará.
- **Juicio experto:** el equipo de proyecto puede aportar mucha experiencia en la identificación de tareas.