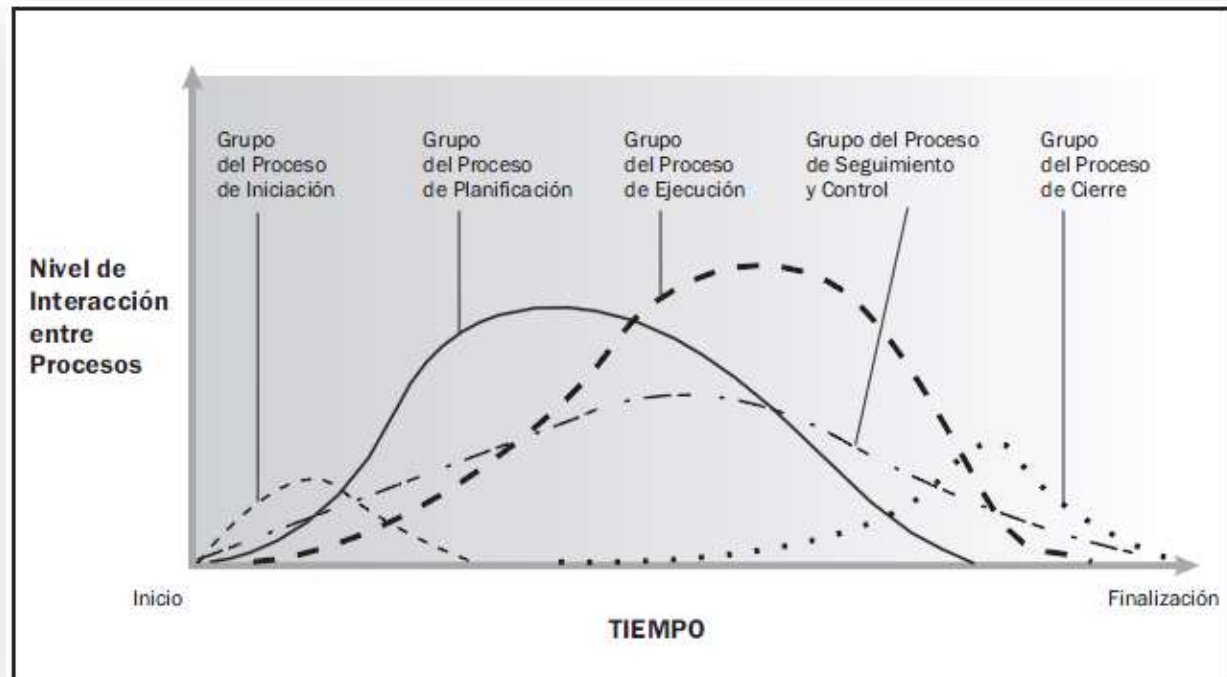
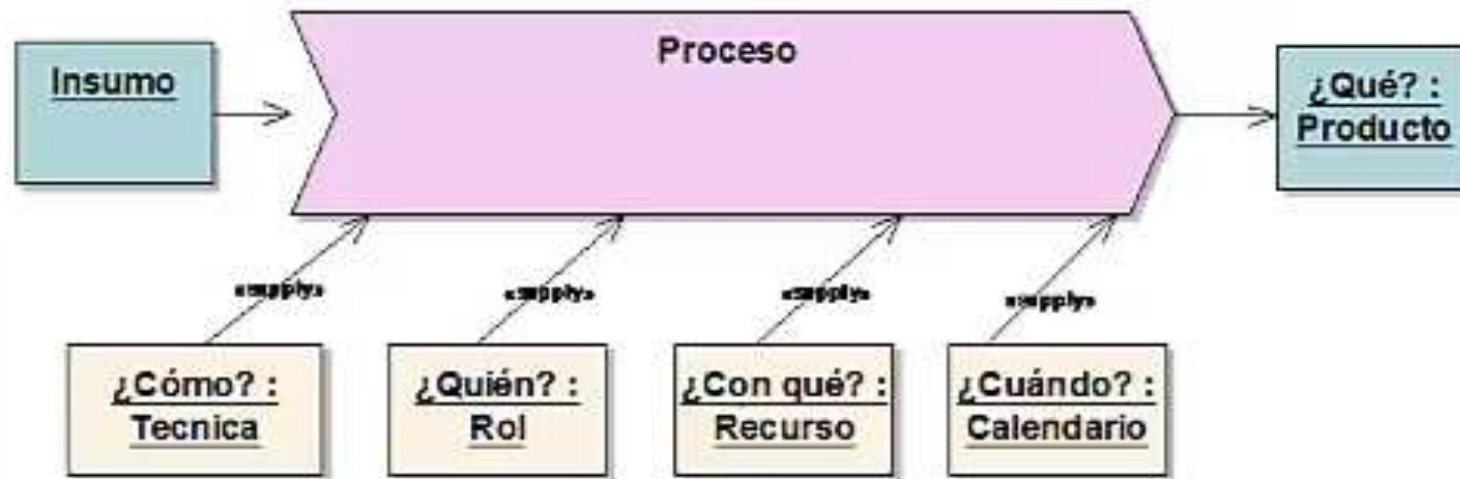


Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK



	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	Dirigir Proyecto Gestionar Conocimiento	Controlar Trabajo Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		Planificar Alcance Recopilar Requisitos Definir Alcance Crear EDT		Validar Alcance Controlar Alcance	
Cronograma		Planificar Cronograma Definir Actividades Secuenciar Actividades Estimar Duración Activ. Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		Planificar Costos Estimar Costos Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		Planificar Recursos Estimar Recursos	Adquirir Recursos Desarrollar Equipo Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		Planificar Riesgos Identificar Riesgos An. Cualitativo Riesgos An. Cuantitat. Riesgos Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

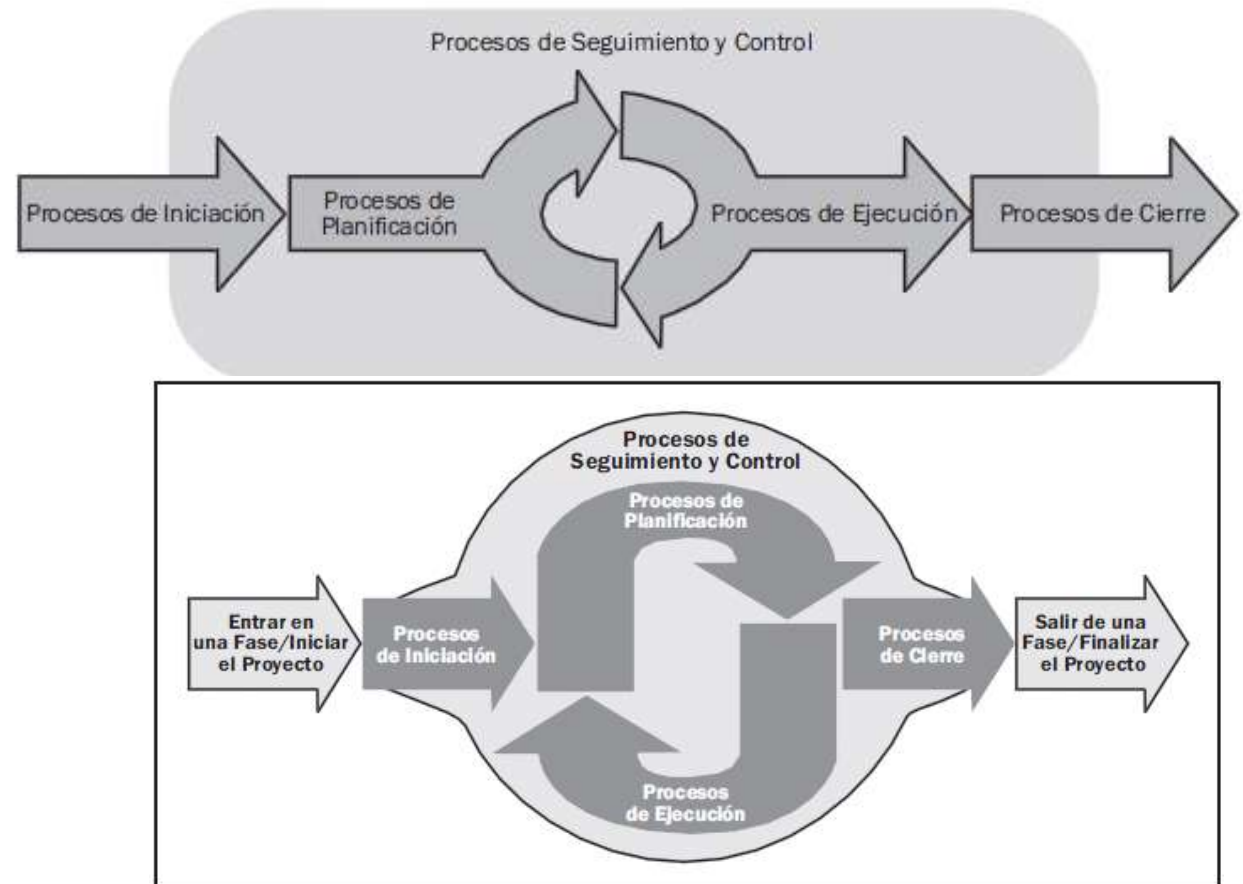
¿Qué es un proceso?



Conjunto de actividades aplicadas a un insumo (o entrada), llevado a cabo por roles con responsabilidades y habilidades específicas, que emplean técnicas y herramientas para transformarlo en un producto de salida o para lograr un objetivo específico.

Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

Los procesos de la dirección de proyectos se dividen en cinco grupos de proceso siendo la única manera de concebirllos en cualquier proyecto. Los Grupos de Procesos se pueden repetir por cada fase del ciclo de vida del proyecto.



Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK

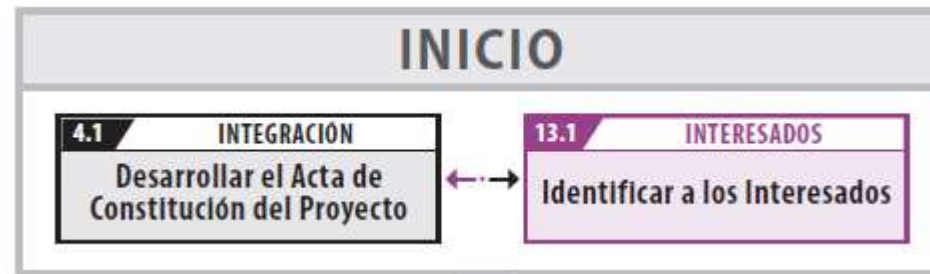
- 10 ÁREAS DE CONOCIMIENTO
- 5 GRUPOS DE PROCESOS QUE CORRESPONDEN A
- 5 FASES DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Cantidad de procesos por grupo y área de conocimiento

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	2	2	1
Alcance		4		2	
Cronograma		5		1	
Costo		3		1	
Calidad		1	1	1	
Recursos		2	3	1	
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5	1	1	
Adquisiciones		1	1	1	
Interesados	1	1	1	1	
TOTAL	2	24	10	12	1

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

Procesos de Inicio de un proyecto



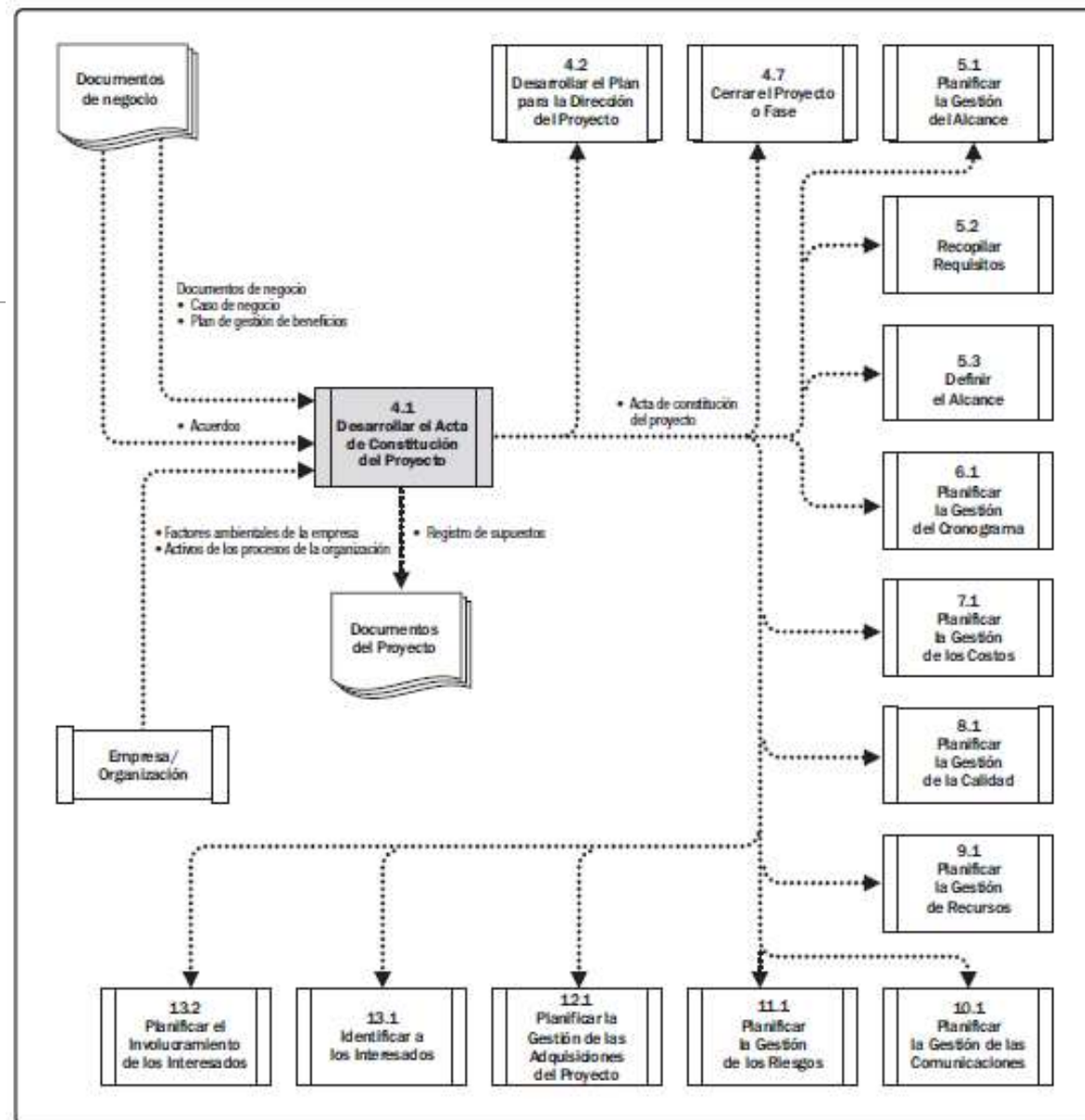
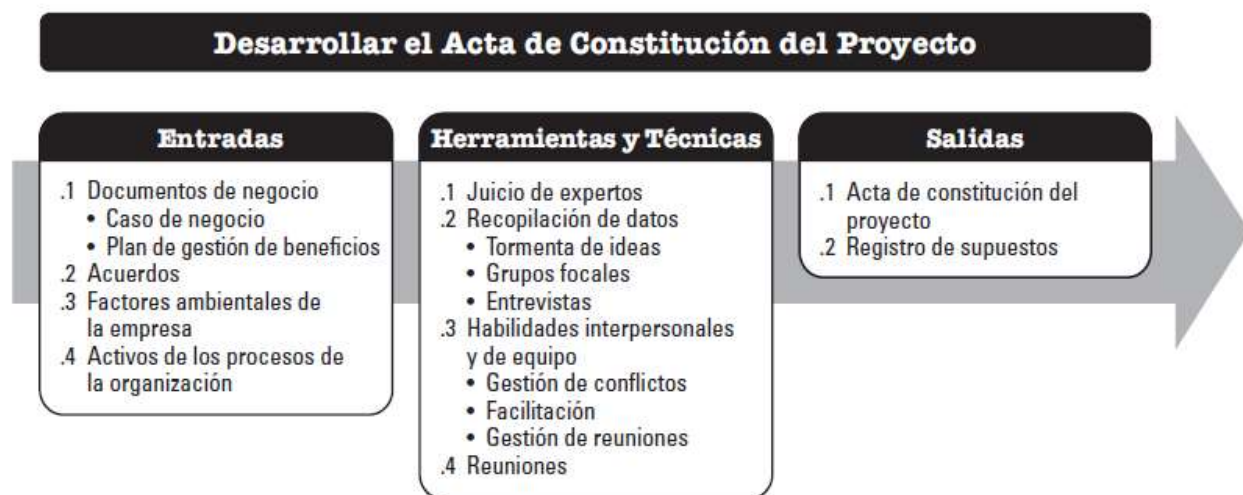
Definir el alcance de un proyecto significa:

- » Identificar claramente el problema o la oportunidad a ser abordados por el proyecto.
- » Establecer las metas y los objetivos del proyecto.
- » Definir cómo se medirá el éxito, sus riesgos y obstáculos, y otras consideraciones que pueden afectar los resultados.
- » Analizar costos y beneficios.
- » Analizar el retorno de la inversión (ROI): estimar la tasa interna de retorno y los delimitadores del proyecto (tiempo, costos y recursos).

Stakeholder

Un "*stakeholder*" se ve ahora como una entidad o actor que afecta o puede ser afectado por las acciones de la organización relacionadas con un proyecto

Desarrollo del Acta de constitución del proyecto



Acta de constitución del proyecto – requisitos del proyecto

Existen algunos métodos que pueden ser utilizados para determinar las necesidades de los *stakeholders* como:

- » Reuniones con grupos relacionados con el proyecto
- » Encuestas
- » Entrevistas

Cada método necesita emplear:

1. Preguntas subjetivas para conocer todos los puntos de vista y
2. Preguntas objetivas concretas para centrarse en áreas específicas.

El Acta de Constitución del Proyecto es un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Documenta la información de alto nivel acerca del proyecto y del producto, servicio o resultado que el proyecto pretende satisfacer, tal como:

- ◆ El propósito del proyecto;
- ◆ Los objetivos medibles del proyecto y los criterios de éxito asociados;
- ◆ Los requisitos de alto nivel;
- ◆ La descripción de alto nivel del proyecto, los límites y los entregables clave;
- ◆ El riesgo general del proyecto;
- ◆ El resumen del cronograma de hitos;
- ◆ Los recursos financieros preaprobados;
- ◆ La lista de interesados clave;
- ◆ Los requisitos de aprobación del proyecto (es decir, en qué consiste el éxito del proyecto, quién decide si el proyecto tiene éxito y quién firma la aprobación del proyecto);
- ◆ Los criterios de salida del proyecto (es decir, qué condiciones deben cumplirse a fin de cerrar o cancelar el proyecto o fase);
- ◆ El director del proyecto asignado, su responsabilidad y su nivel de autoridad y
- ◆ El nombre y el nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto.

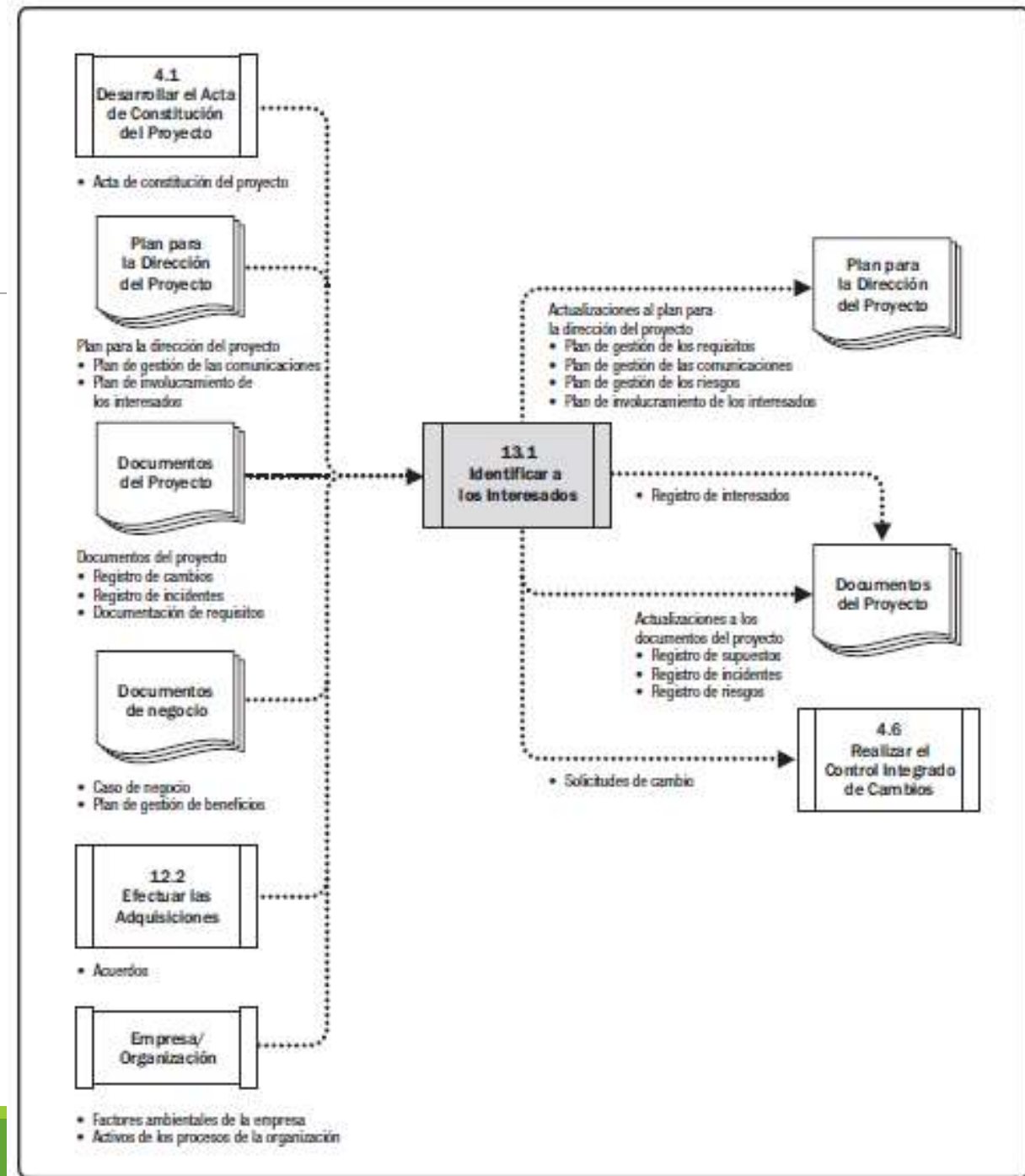
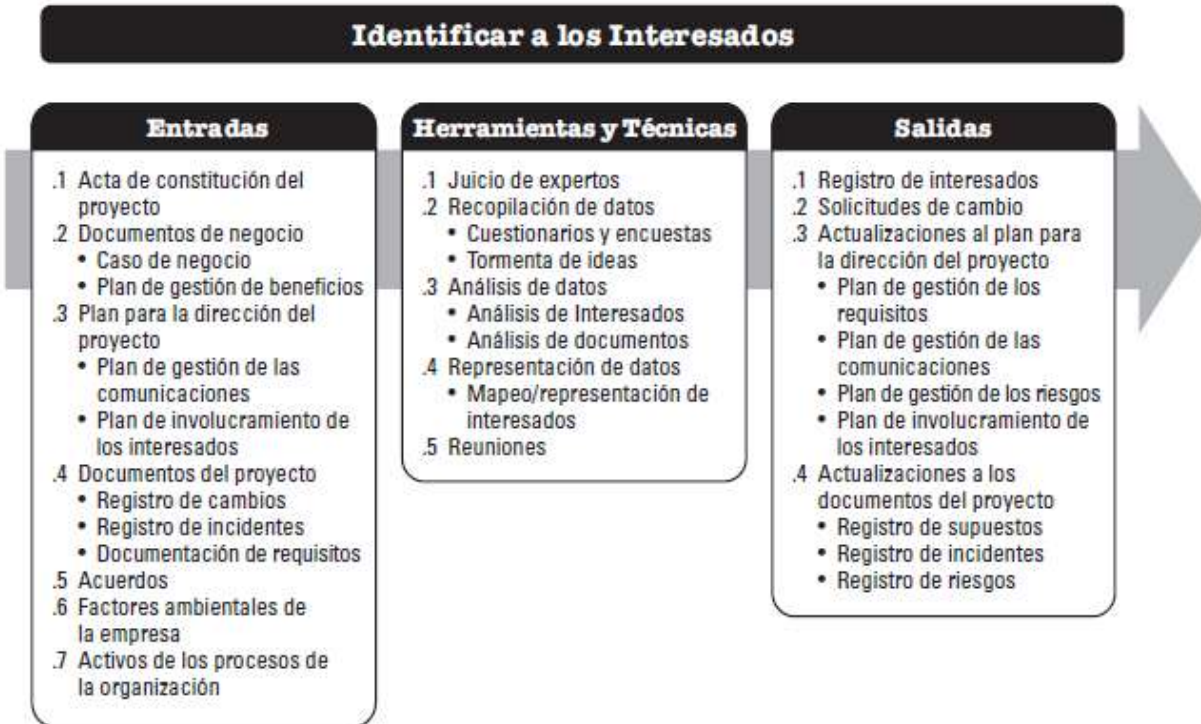
A un alto nivel, el acta de constitución del proyecto asegura una comprensión común por parte de los interesados de los entregables clave, los hitos y los roles y responsabilidades de todos los involucrados en el proyecto.

Restricciones del medio que deben identificarse al iniciar un proyecto

Tiempo (Time)	El proyecto debe estar listo para una fecha determinada.
Coste (Cost)	El proyecto no deberá sobrepasar el coste aprobado.
Alcance (Scope)	El proyecto tiene que incluir lo acordado y nada más y nada menos.
Recursos (Resources)	El proyecto tiene recursos humanos y materiales limitados.
Calidad (Quality)	El proyecto debe tener los requisitos de calidad acordados.
Riesgo (Risk)	Obstáculos inesperados pueden dar al traste con el proyecto.

Identificar a los interesados de un proyecto

Identificar a los Interesados



Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK

- 10 ÁREAS DE CONOCIMIENTO
- 5 GRUPOS DE PROCESOS QUE CORRESPONDEN A
- 5 FASES DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Cantidad de procesos por grupo y área de conocimiento

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	2	2	1
Alcance		4		2	
Cronograma		5		1	
Costo		3		1	
Calidad		1	1	1	
Recursos		2	3	1	
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5	1	1	
Adquisiciones		1	1	1	
Interesados	1	1	1	1	
TOTAL	2	24	10	12	1

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

Funciones comunes de los interesados

Stakeholders	Función
Patrocinador (Sponsor)	El individuo u organización que inicia el trabajo y provee los recursos. Un miembro de la alta gerencia es un ejemplo de patrocinador. Un cliente que encomendó el proyecto puede ser considerado un patrocinador externo.
Cliente	El individuo u organización que va a recibir el servicio o hardware generado por el proyecto. El cliente puede ser el patrocinador.
Usuarios finales	En un proyecto de TI, las personas que serán afectadas por las nuevas tecnologías.
Organización ejecutora	Los individuos que conforman el equipo organizacional del proyecto
Otros, Individuos/ Organizaciones	Aquellos afectados o influenciados por el proyecto (como funcionarios, consultores o subcontractados)
Equipo de proyecto	Profesionales técnicos y otros especialistas que sirven y están asignados al proyecto.
Gerente de proyecto	El individuo responsable por gerenciar el proyecto



Grupos principales de interesados

1. Los beneficiarios o el grupo meta
2. Los que implementan el proyecto
3. Los que toman decisiones que afectan al proyecto
4. Los que financian el proyecto

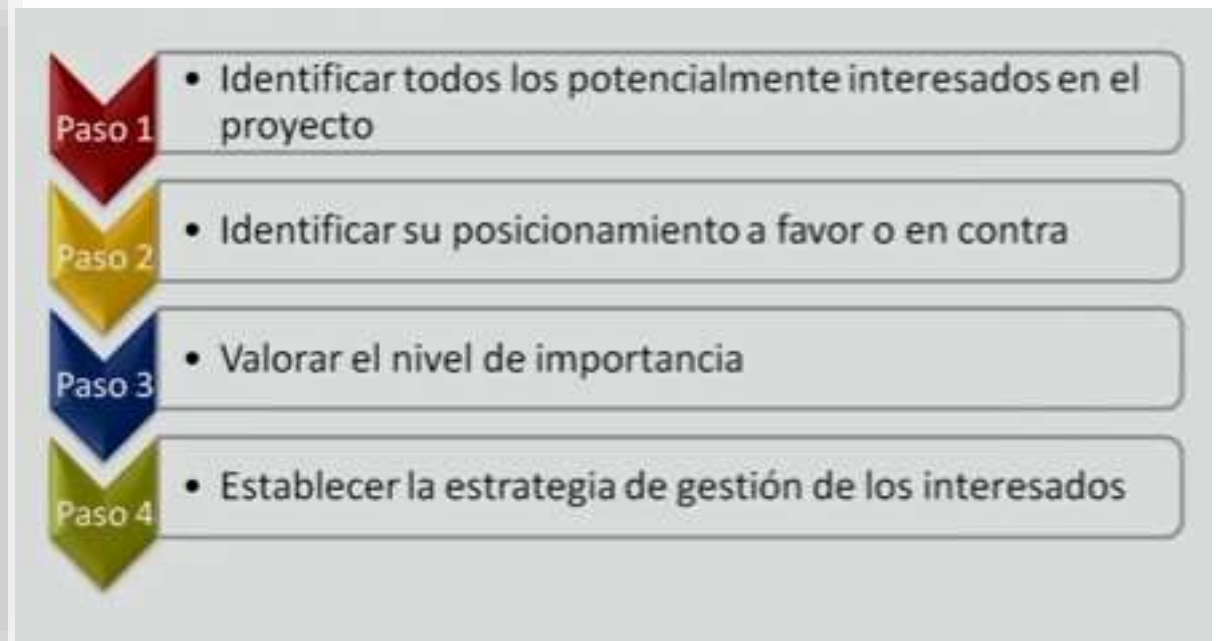


Identificación de los interesados

- Consiste en identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.
- Para el éxito del proyecto, resulta fundamental identificar a los interesados desde el comienzo y analizar sus niveles de interés, expectativas, importancia e influencia.
- Se debe elaborar una estrategia para abordar a cada interesado y determinar el nivel y el momento de su participación
- Se busca maximizar las influencias positivas y mitigar los impactos negativos potenciales.

<i>Stakeholders</i>	<i>Puntos de vista</i>	<i>Métricas típicas</i>
Ejecutivos <i>senior</i> , directores y accionistas	Viabilidad económica	» Valor de las acciones » Aumento del recaudo » Aumento de lucro
Clientes externos	Valor para el cliente	» Participación de mercado » Satisfacción de los clientes » Tasa referencial » Retención
Personas ejecutando el trabajo	Duración del proceso y uso eficiente de recursos	» Tiempo de ciclos » Costo de servicios
CEO y arquitectos del plan de negocios a largo plazo	Eficiencia de la organización en la adaptación a cambios de condiciones	» Adaptabilidad » Satisfacción de los funcionarios » Obtener y compartir conocimiento » Disponibilidad de información

Pasos para el análisis de interesados – dos enfoques



Modelos para clasificación de Interesados

Según cómo se combinen estos tres atributos, podemos asignar categorías y prioridades a cada grupo de interesados como se presentan en la figura y tabla a continuación.

➤ **Modelo de prominencia**³⁰: clasificar a los interesados según su preponderancia o rasgo sobresaliente considerando su poder, legitimidad y urgencia.

- **Poder**: autoridad o habilidad de los interesados para influir sobre el proyecto.
- **Legitimidad**: nivel de involucramiento apropiado de los interesados en el proyecto.
- **Urgencia**: tiempo de respuesta que esperan los interesados para satisfacer sus expectativas.

Modelo de prominencia



Categorías

- 1: Inactivo
- 2: Discrecional
- 3: Demandante
- 4: Dominante
- 5: Peligroso
- 6: Dependiente
- 7: Críticos

Prioridad	Categorías		
Baja	1 Inactivo Poder	2 Discrecional Legitimidad	3 Demandante Urgencia
Media	4 Dominante Poder + Legitimidad	5 Peligroso Poder + Urgencia	6 Dependiente Legitimidad + Urgencia
Alta	7 Críticos Poder + Legitimidad + Urgencia		

Otros Modelos para clasificación de Interesados

Análisis del “Campo de Fuerzas” de los Actores		
En contra (-)	Neutral	A favor (+)
<div> <div>A 1 - 6</div> <div>A 4 - 9</div> </div>	A 2	<div> <div>A 3 + 9</div> <div>+9 A 5</div> </div>

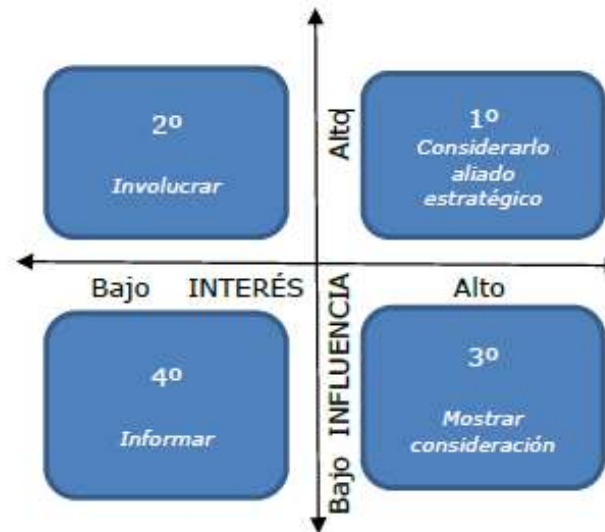


Fuerzas desfavorables



Fuerzas favorables

Estrategia según interés-influencia



Técnica analítica de gestión de los interesados



- **No consciente:** ni del proyecto, ni del potencial impacto.
- **Resistente:** no consciente del proyecto, ni del potencial impacto y resistente al cambio
- **Neutral:** consciente de proyecto pero ni lo apoya, ni se opone.
- **A favor:** consciente de proyecto y del potencial impacto. Apoya el cambio.
- **Lidera:** consciente del proyecto y del impacto potencial. Participa activamente en asegurar que el proyecto sea un éxito.

Interesado	No consciente	Resistente	Neutral	A favor	Lidera
Interesado A		A	D		
Interesado B	A			D	
Interesado C				A, D	

A: actualmente D: deseado

Fuente: PMBOK®

¿Qué debe de incluir el registro de los interesados?

- **Identificación** de cada interesado.
- Información de la **evaluación** del interesado:
 - ✓ Requisitos
 - ✓ Expectativas
 - ✓ Nivel de influencia
 - ✓ Fase del proyecto
- **Clasificación** de los interesados:
 - ✓ Interno/externo
 - ✓ A favor, neutral, contrario.

ID

Nombre
Puesto
Rol
Datos de contacto

Evaluación

Requisitos
Expectativas
Poder
Influencia

Clasificación

Interno-externo
Impacto-Influencia-Poder-Interés
Ascendente-Descendente-Lateral-
Hacia afuera

Priorización de los interesados y representación de matriz de interesados

Por ejemplo, si hemos identificado el poder, interés e impacto de cada interesado como bajo o alto, podríamos definir las priorizaciones como se presenta en la tabla a continuación,

Poder	Interés	Impacto	Prioridad
Alto	Alto	Alto	1º
Alto	Alto	Bajo	2º
Alto	Bajo	Alto	2º
Bajo	Alto	Alto	2º
Alto	Bajo	Bajo	3º
Bajo	Alto	Bajo	3º
Bajo	Bajo	Alto	3º
Bajo	Bajo	Bajo	4º

Matriz de interesados compromiso / estrategia

Interesado	Compromiso					Poder	Interés	Estrategia
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder			
Ejemplo de Interesado 1		X		D		A	B	Mantener satisfecho
X: Actual ; D: deseado ; A: Alto ; B: Bajo Estrategias: Gestionar de cerca (A-A); Mantener satisfecho (A-B); Informar (B-A); Monitorear (B-B)								

Estrategia según impacto, soporte y bloqueo

Nombre del interesado	Rol	Impacto A, M, B	Soporte A, M, B	¿Cómo puede bloquear al proyecto?	Estrategia

Plan de gestión de los interesados

- Nivel de **implicación** actual y deseado de cada interesado.
- **Relaciones** entre interesados.
- Requisitos de **comunicación** con los interesados.
- **Información** a distribuir a los interesados.
- Sistemática para **actualizar** el plan de gestión de interesados.

Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK

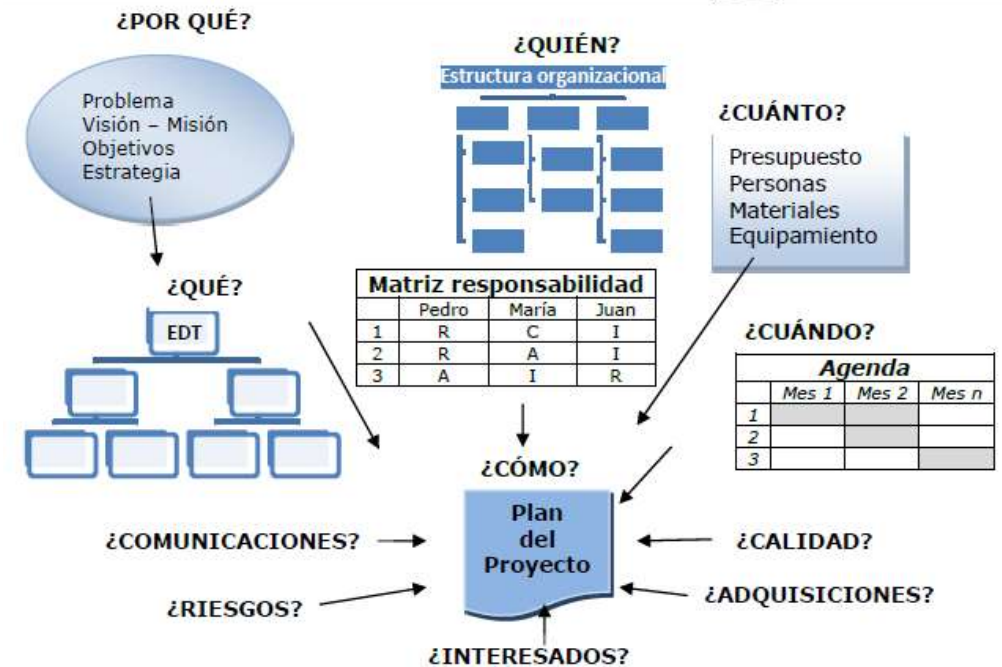
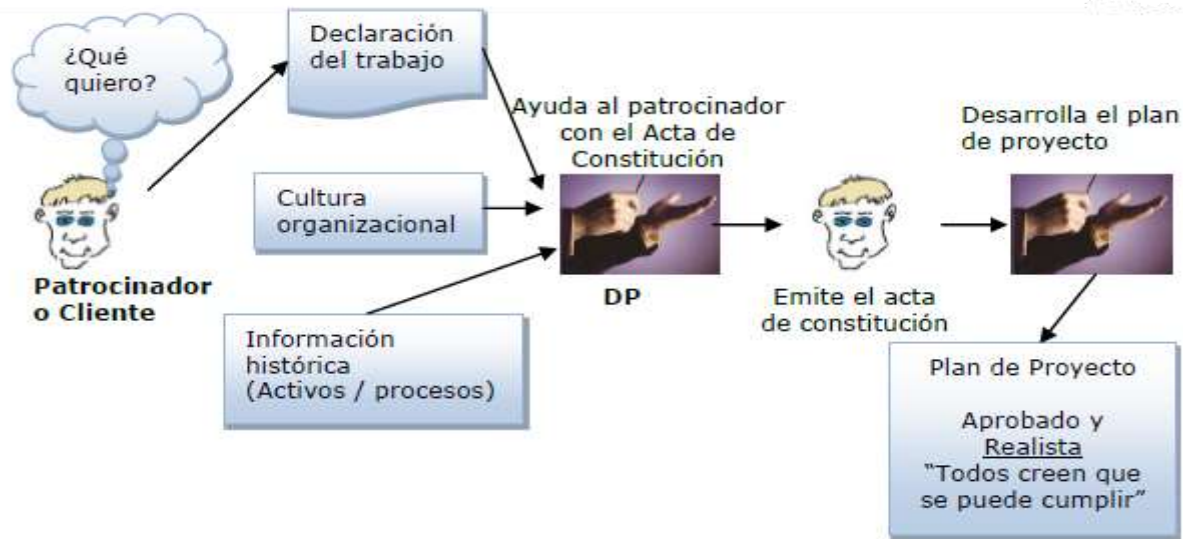
- 10 ÁREAS DE CONOCIMIENTO
- 5 GRUPOS DE PROCESOS QUE CORRESPONDEN A
- 5 FASES DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Cantidad de procesos por grupo y área de conocimiento

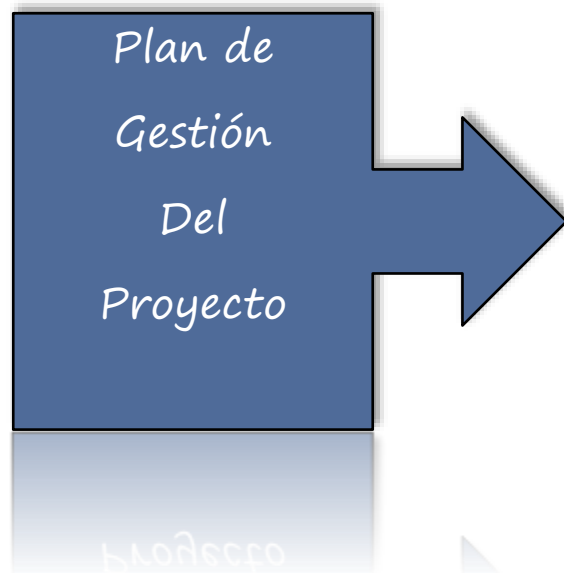
	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	2	2	1
Alcance		4		2	
Cronograma		5		1	
Costo		3		1	
Calidad		1	1	1	
Recursos		2	3	1	
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5	1	1	
Adquisiciones		1	1	1	
Interesados	1	1	1	1	
TOTAL	2	24	10	12	1

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

De la idea inicial del proyecto al Acta de inicio y luego al plan del proyecto



Plan de dirección del Proyecto



1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
2. Plan de Gestión del cronograma
3. Plan de Gestión de costes
4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
6. Plan de Gestión de las comunicaciones
7. Plan de Gestión de riesgos
8. Plan de Gestión de las adquisiciones
9. Plan de Gestión de los interesados
 - Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Funciones principales de la Planificación

Función	Descripción
Mapear necesidades en tareas gerenciables	El objetivo de la fase de planeación es determinar cómo el proyecto cumplirá con las necesidades del negocio y los requisitos de proyecto que se establecieron inicialmente en la fase de determinación del alcance.
Definir los recursos necesarios	Los planes detallados permiten al director del proyecto determinar qué personas, equipos e instalaciones serán necesarios durante la duración del proyecto.

Los planes deben ser dinámicos

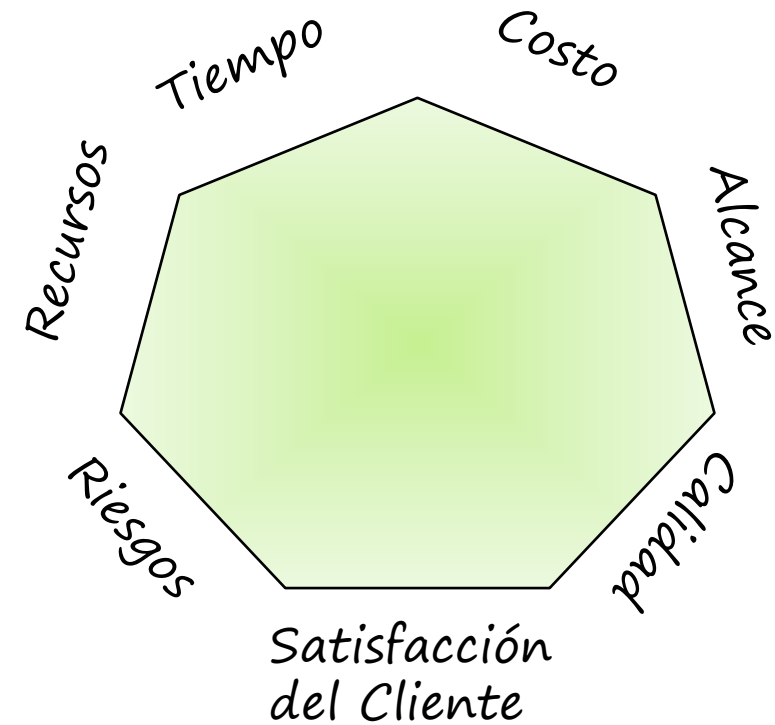
Los planes deben ser flexibles

Los planes deben actualizarse tantas veces como cambios ocurran

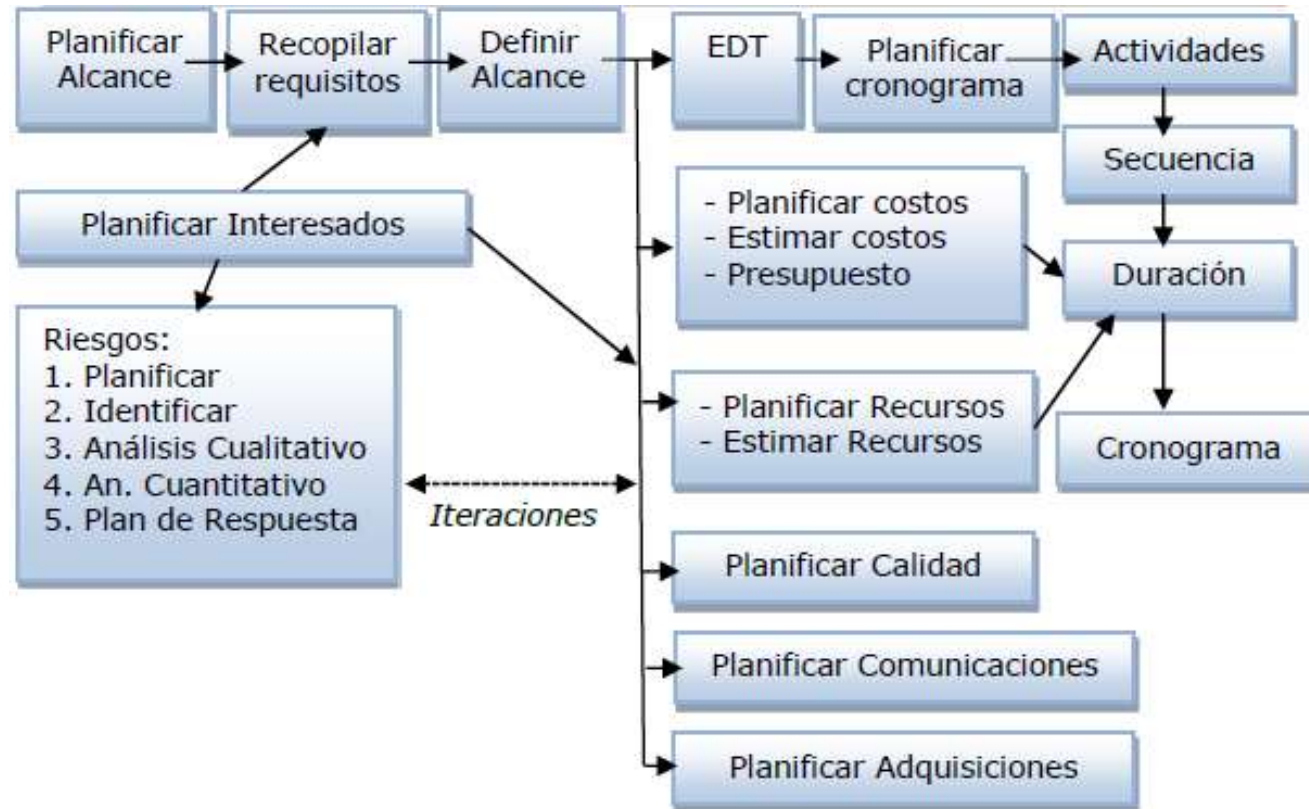
Los planes primero y ante todo deben guiar la ejecución del proyecto

Función	Descripción
Coordinar el trabajo del equipo de proyecto	Por lo general, las actividades de un proyecto son realizadas por diferentes personas que trabajan de manera semi-independiente y en paralelo. La planeación debe permitir la coordinación a través de la determinación de quién está haciendo qué y cuándo.
Evaluar los riesgos del proyecto	Mientras que algunos riesgos pueden ser identificados durante la definición del alcance del proyecto, muchos otros aparecen durante el desarrollo de un plan detallado. El conocimiento de estos riesgos permite al gerente de proyecto percibirlos rápidamente si aparecen, y prepararse para hacerles frente.
Divulgar los problemas que aparezcan	Además de la identificación formal de los riesgos, también se pueden identificar por las desviaciones de la planeación inicial. Los planes no son una estructura fija a la que hay que atenerse literalmente, sino que sirven al director del proyecto como una expectativa inicial y de comparación. Si el proyecto no está cumpliendo las expectativas iniciales, entonces debe hacerse una corrección adecuada.

Variables que restringen los proyectos



Grupo de procesos de Planificación de un proyecto



Definición del Alcance de un proyecto



El **alcance del producto** se refiere a las características y funcionalidad del producto, servicio o resultado que generará un proyecto. Por ejemplo, queremos producir una computadora portátil que pese menos de 500 gramos, con 1000 teras de disco, 40 teras de memoria y batería con autonomía para un año.

Por su parte, el **alcance del proyecto** consiste en definir todos los procesos y el trabajo necesario para que ese producto (servicio o resultado) sea provisto con todas las características y funciones requeridas. Por ejemplo, definir todo el trabajo y los procesos para producir esa computadora en tiempo y forma.

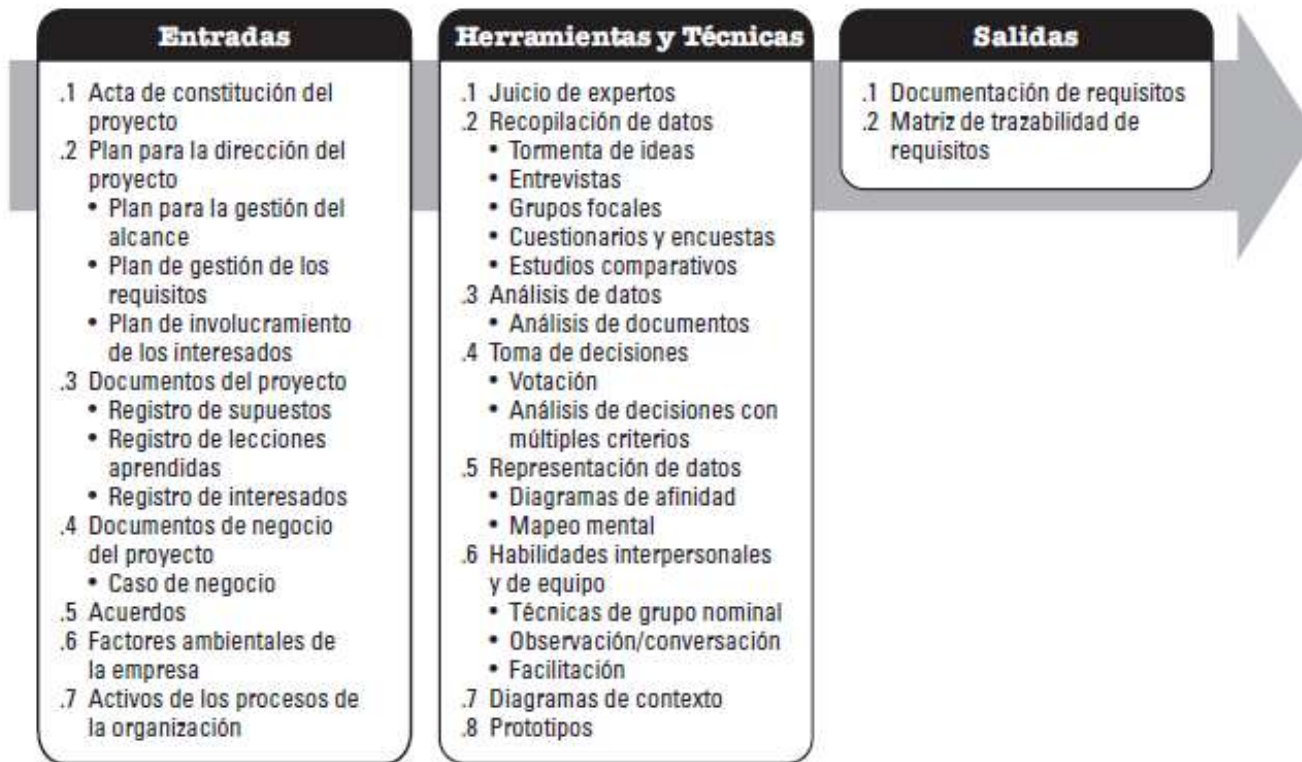
Mientras que el alcance del producto suele estar explícito en el plan de gestión de los requisitos, el alcance del proyecto está definido dentro del plan para la dirección del proyecto.

Procesos de Gestión del alcance

1. **Planificar la gestión del alcance:** cómo se llevarán a cabo el resto de los procesos (recopilar requisitos, definición, EDT, validación y control).
2. **Recopilar requisitos:** documentar las necesidades de los interesados para convertirlas en requisitos del proyecto.
3. **Definir** el alcance: enunciado detallado del producto y proyecto (qué).
4. Crear la **estructura de desglose del trabajo** (EDT): descomponer el proyecto en partes más pequeñas y más fáciles de gestionar.
5. **Validar** el alcance: conseguir la aceptación formal de los entregables por parte del cliente o patrocinador.
6. **Controlar** el alcance: monitoreo y gestión de los cambios en el alcance.

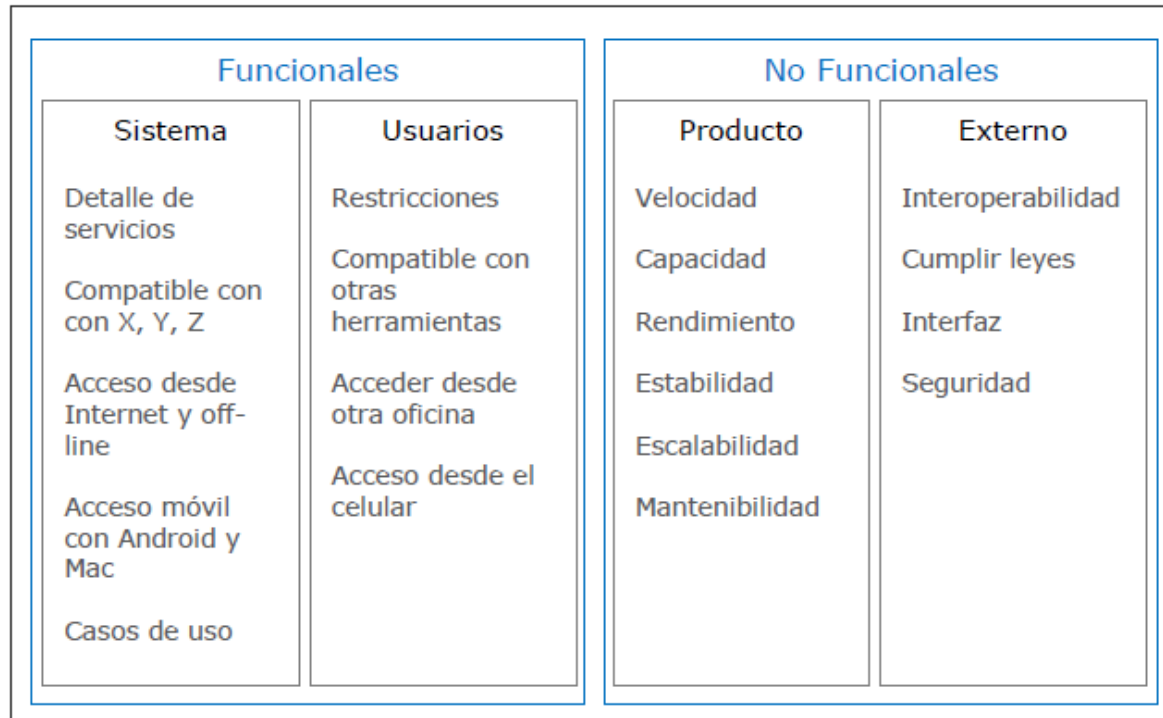
En un ciclo de vida predictivo los entregables del proyecto se definen al comienzo del proyecto y cualquier cambio en el alcance es gestionado en forma progresiva.

Recopilar los requisitos

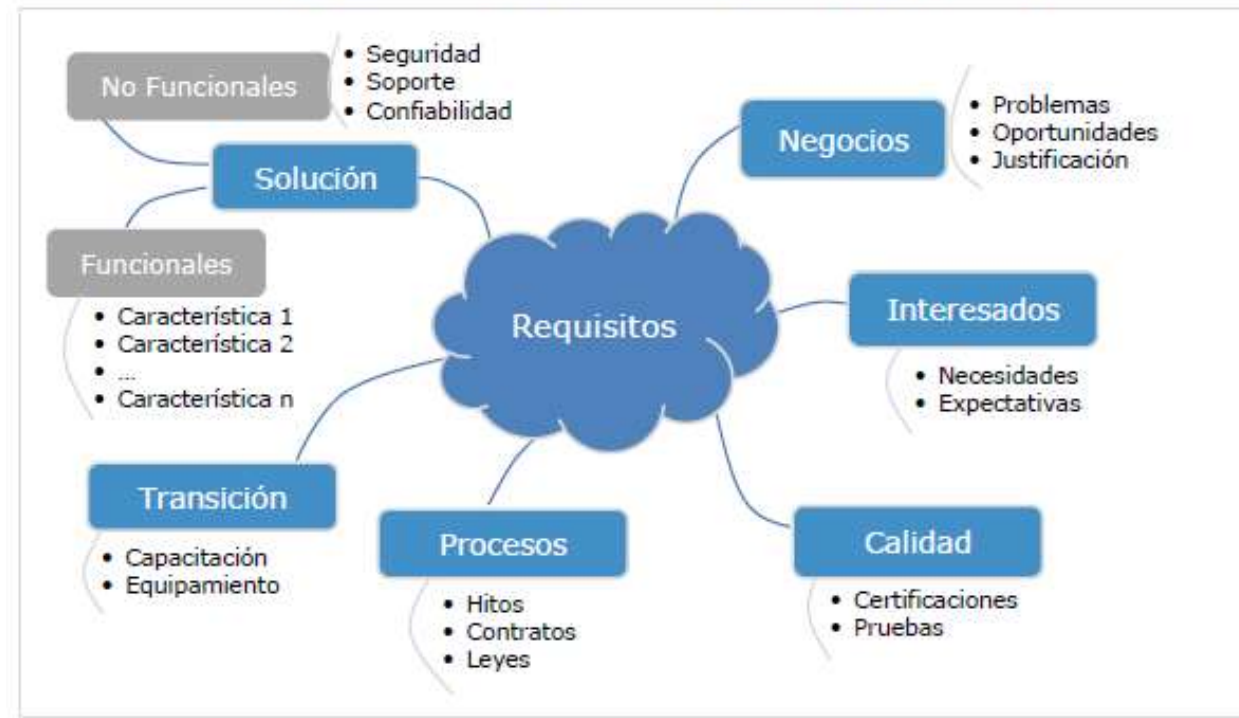


Herramientas para recopilar requisitos

Diagrama de afinidad – Tipos de requisitos



Mapa mental – Clasificación de requisitos



Herramientas para recopilar requisitos

Matriz de trazabilidad de los requisitos - ejemplo

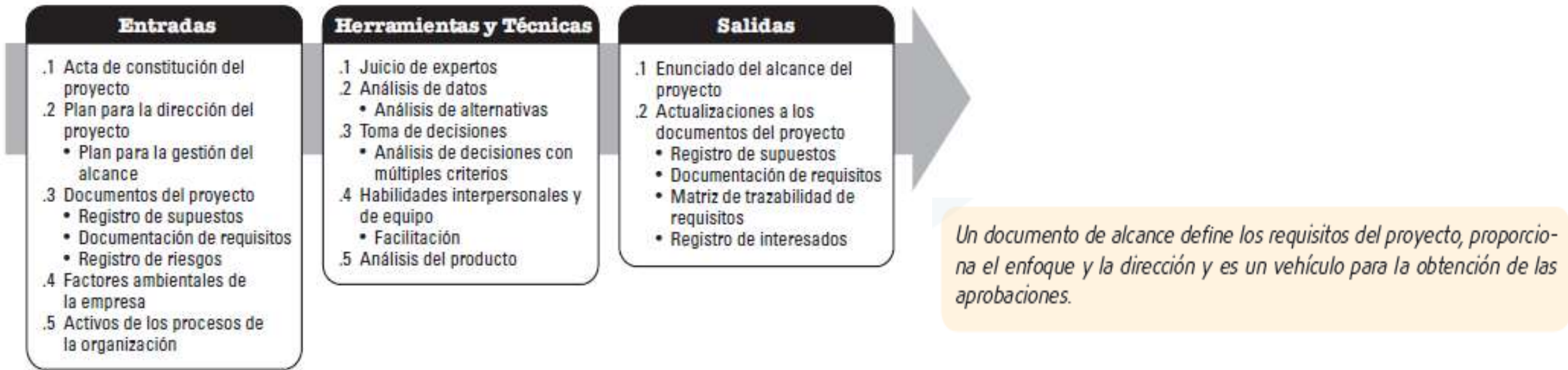
#	Descripción del Requisito	Fecha	Solicitado por	Justificación/Objetivo	Prioridad Alta Media Baja	Estado Aprobado Cancelado Diferido Terminado	Entregable	Criterio aceptación	Responsable

Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Nombre del Proyecto:								
Centro de Costos:								
Descripción del Proyecto:								
ID	ID de Asociado	Descripción de los Requisitos	Necesidades, Oportunidades, Metas y Objetivos del Negocio	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							

	Requisito XXX	Requisito YYY	Requisito ZZZ
Código (identificador único)			
Fecha			
Versión			
Descripción			
Justificación			
Objetivo			
Responsable			
Prioridad			
Estado (vigente, cancelado, diferido, aprobado)			
Fecha de término			
Criterio de aceptación			

Definir el alcance



Enunciado (o declaración) del alcance: documento donde se explicitan los entregables y las tareas necesarias para realizar esos entregables. En este documento se detalla en profundidad la descripción de los entregables, se analiza si los supuestos preliminares son válidos y se explicitan los límites del proyecto.

Definición del alcance entre el inicio y la planificación

Aunque en ocasiones se percibe que el Acta y el Enunciado de Alcance son redundantes en cierta medida, difieren en el nivel de detalle que contiene cada uno.

- El Acta contiene información de alto nivel sobre el alcance del proyecto.
- El Enunciado del alcance contiene descripción detallada de los componentes del alcance. Estos componentes se elaboran progresivamente a lo largo del proyecto.

Entregable

Término utilizado en la gestión de proyectos para describir un objeto (tangible o no) producido como resultado de un proyecto o fase del proyecto, que debe ser entregado a un cliente (interno o externo).

Acta de Constitución del Proyecto

Propósito del proyecto

Los objetivos medibles del proyecto y los criterios de éxito asociados

Los requisitos de alto nivel

La descripción de alto nivel del proyecto, los límites y los entregables clave

El riesgo general del proyecto

El resumen del cronograma de hitos

Recursos financieros preaprobados

La lista de interesados clave

Los requisitos de aprobación del proyecto (es decir, en qué consiste el éxito del proyecto, quién decide si el proyecto tiene éxito y quién firma la aprobación del proyecto)

Los criterios de salida del proyecto (es decir, qué condiciones deben cumplirse a fin de cerrar o cancelar el proyecto o fase)

El director del proyecto asignado, su responsabilidad y su nivel de autoridad

El nombre y el nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto

Enunciado del Alcance del Proyecto

Descripción del alcance del proyecto (elaborado progresivamente)

Entregables del proyecto

Criterios de aceptación

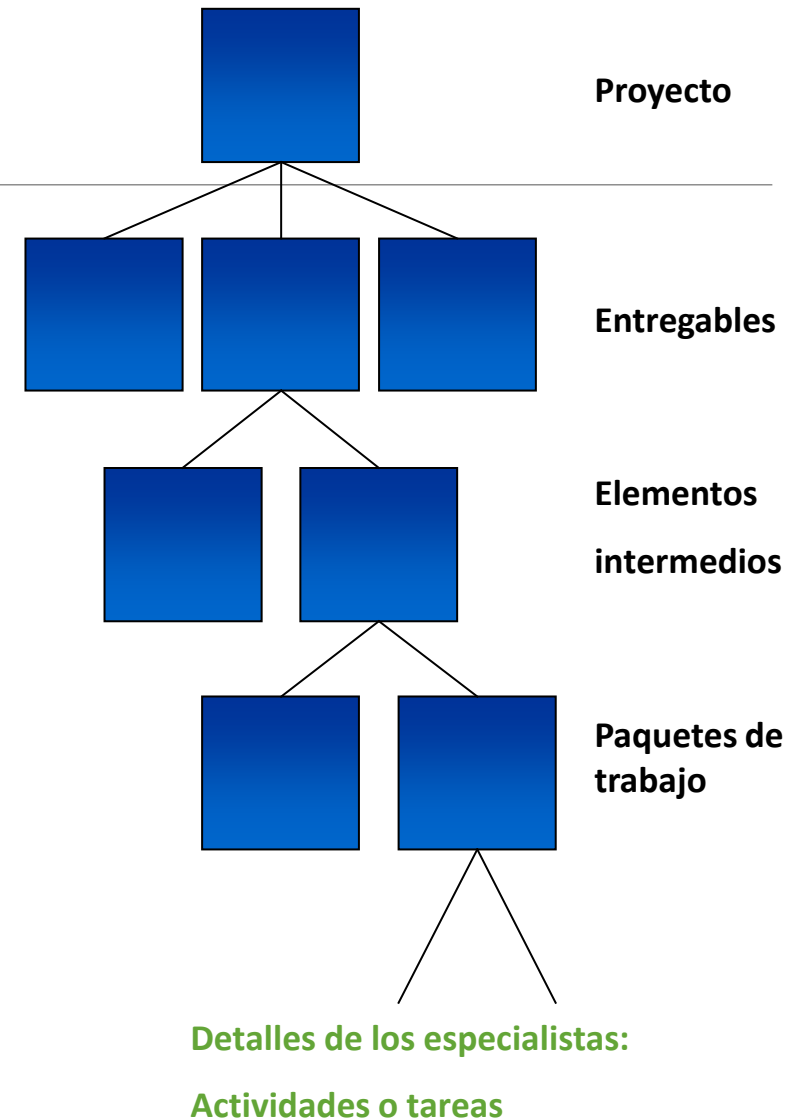
Exclusiones del proyecto

Crear la Estructura de Desglose de Trabajo

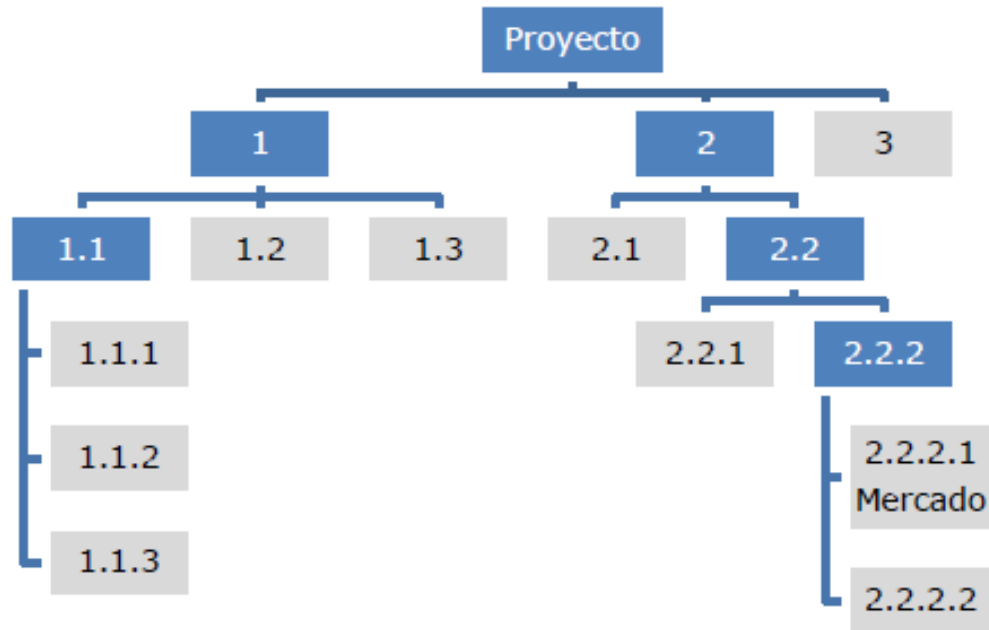
La EDT es una descomposición jerárquica del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto.

La EDT es una descomposición del proyecto en elementos menores que apoyan en la visualización y entendimiento y facilita los procesos de planeamiento, ejecución, monitoreo y control

La EDT debe de contener todo y sólo lo necesario para lograr los alcances del proyecto.



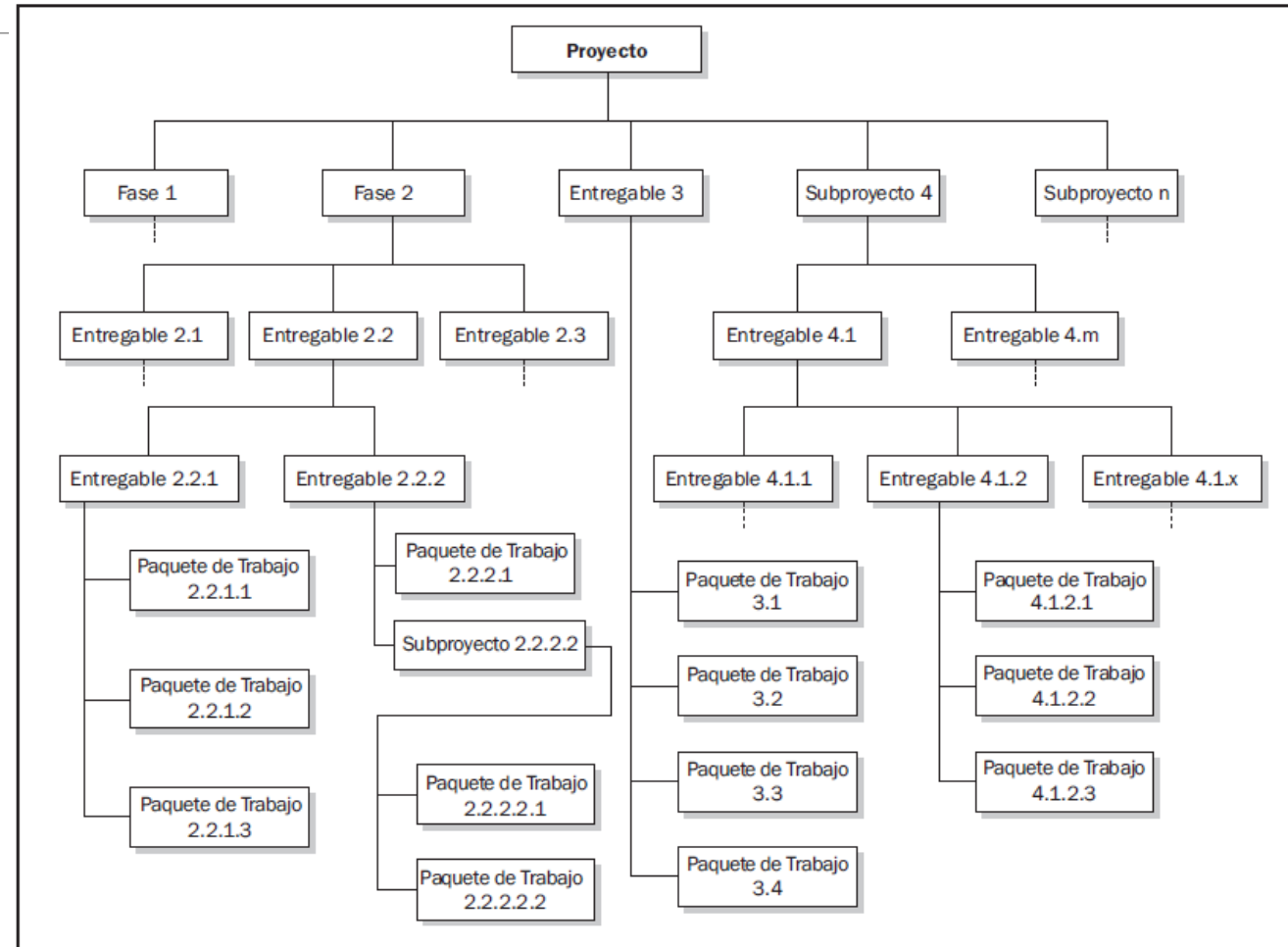
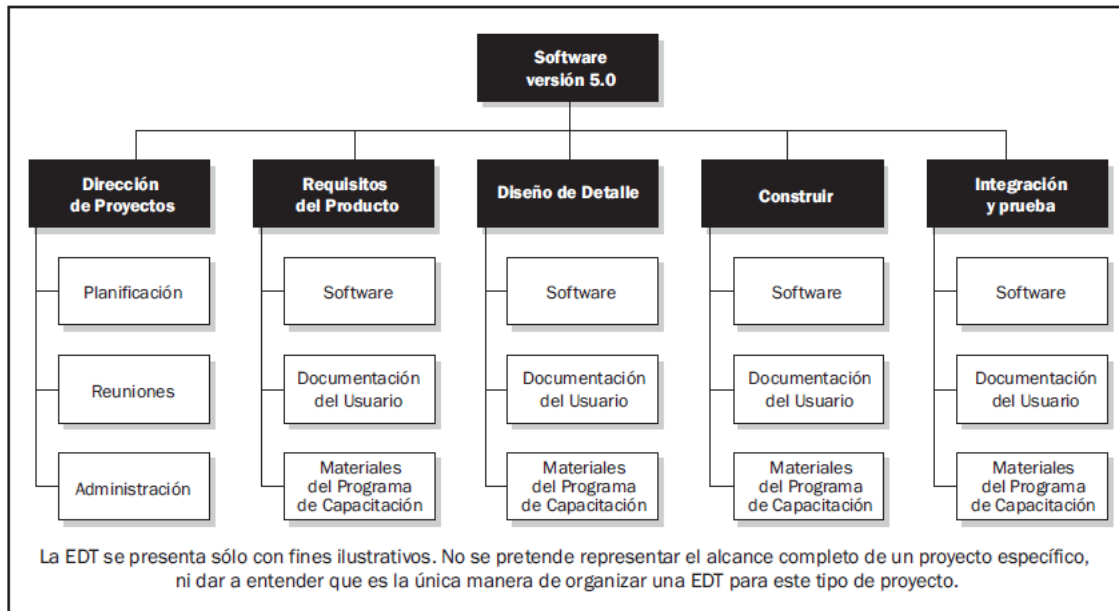
EDT - EAP - WBS



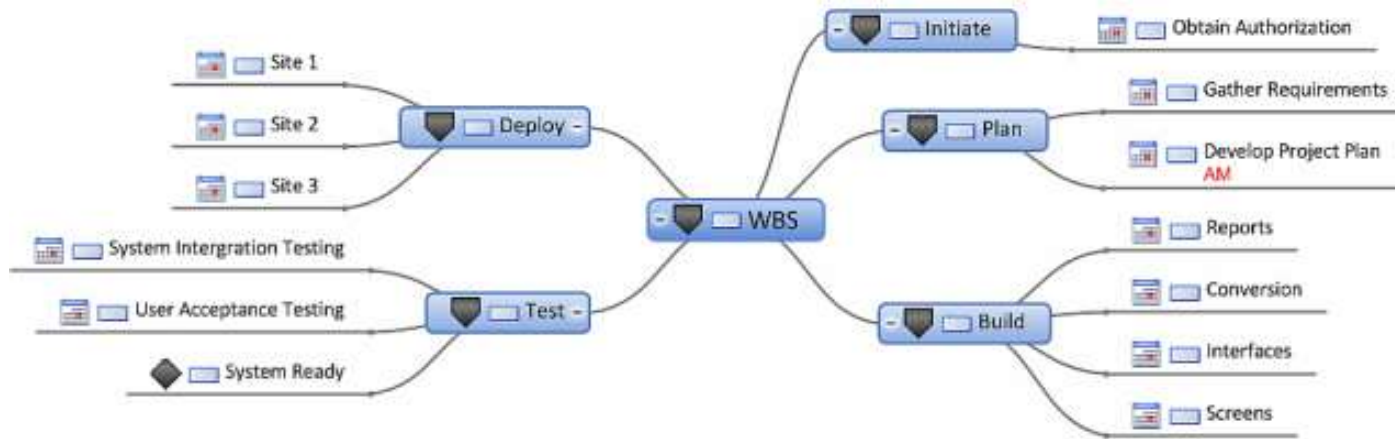
Ejemplo de Diccionario de la EDT

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
2.2.2.1	2.2	15 de Julio	Juan Roble
Descripción: Estudio de mercado del sector de jugos naturales			
Criterio de aceptación: el informe debe contener como mínimo las importaciones de cada país del Reino Unido durante los últimos 5 años.			
Entregables: presentación con multimedia e informe escrito encuadernado			
Supuestos: el cliente entrega el listado de ventas antes del 15 julio			
Recursos asignados: 2 analistas, 1 consultor, 3 computadoras			
Duración: 65 días hábiles			
Hitos: 15 ago – Informe preliminar aprobado por el patrocinador 20 sep – Presentación multimedia a los interesados 12 oct – Informe final aprobado por el cliente			
Costo: \$32.920			
Firma del Director del Proyecto:			

Ejemplo y variaciones de EDT

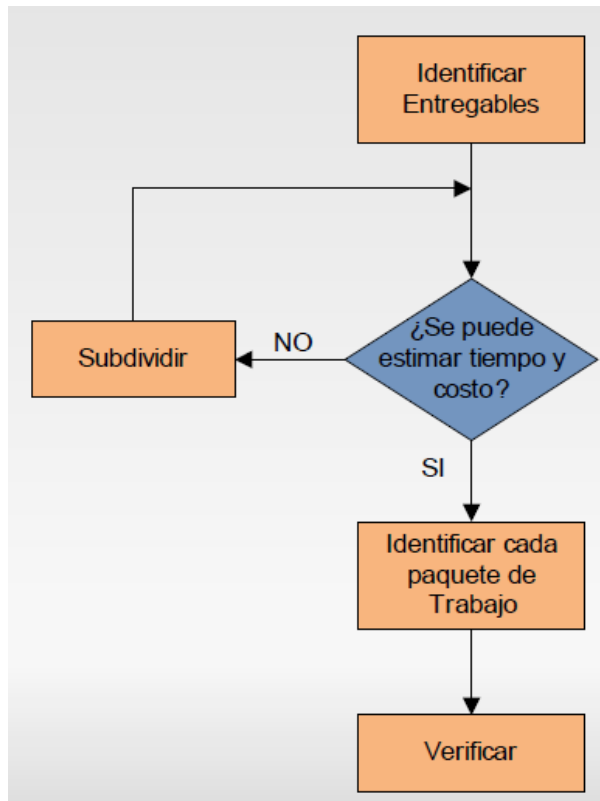


Diferentes perspectivas de una EDT – EAP - WBS

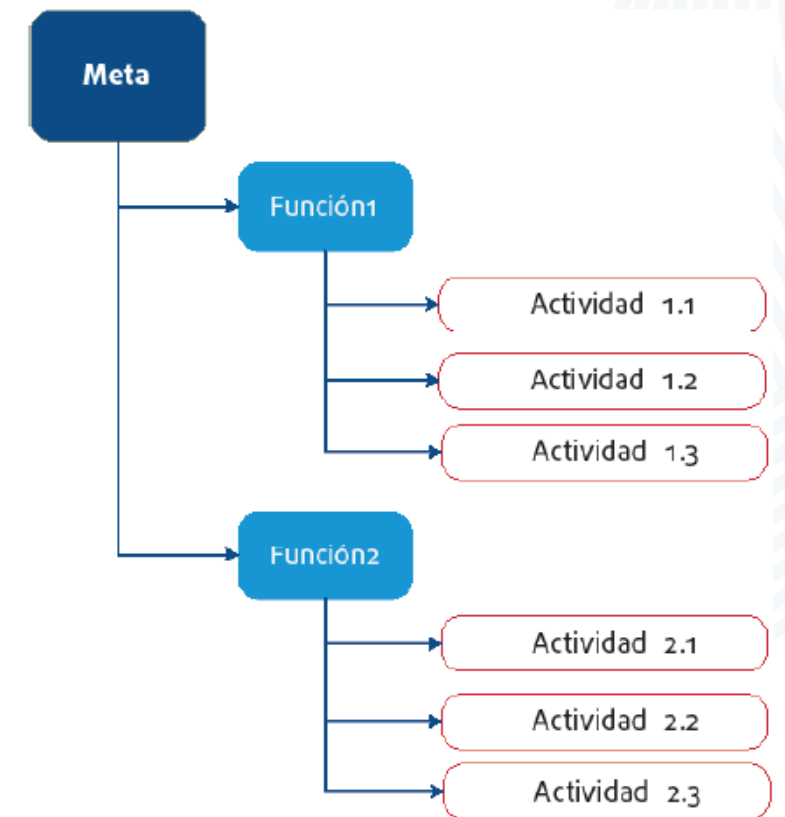


	WBS	Name
1	1	Project Summary
2	1.1	Design Phase
3	1.1.1	First Design Phase
4	1.1.1.1	Start Milestone
5	1.1.1.2	Design Task 1
6	1.1.2	Second Design Phase
7	1.1.2.1	Design Task 2
8	1.1.2.2	Design Task 3
9	1.1.2.3	Design Task 4
10	1.1.2.4	End Design Milestone
11	1.2	Programming Phase
12	1.2.1	Program Task 1
13	1.2.2	Program Task 2
14	1.2.3	End Program Milestone
15	1.3	Testing Phase
16	1.3.1	Test Task 1
17	1.3.2	Test Task 2
18	1.3.3	Test Task 3
19	1.3.4	End Milestone

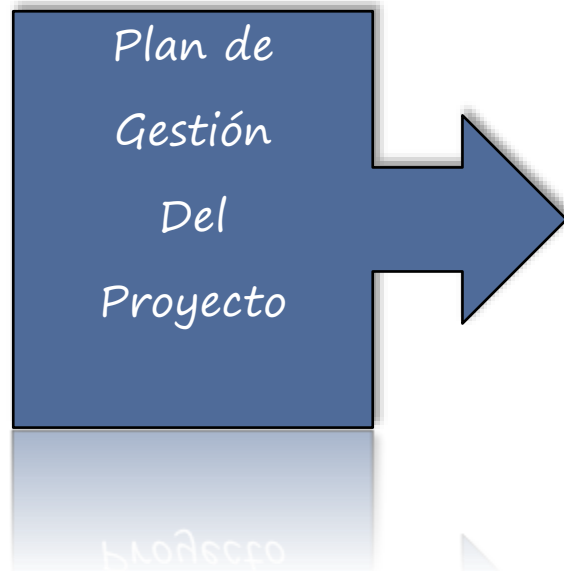
Construcción del EDT por descomposición



Criterio	Descripción
Objetivo único e independiente	Para incentivar el auto-gerenciamiento de recurso humanos o de subgrupos del equipo de proyectos, cada actividad debe ser definida con un alto nivel de detalle tal que pueda ser complementada sin la necesidad de coordinación activa del desempeño de otras actividades. Existen muchas dependencias entre actividades del proyecto, pero estas son mejor gerenciadas mediante el detalle de subconjuntos semi-independientes.
Duración específica	Las actividades no pueden ser abiertas o la duración del trabajo será prolongada. La duración también da una idea de la calidad esperada del entregable.
Entregables claramente comprendidos	La actividad debe producir un entregable claramente comprendido por las personas que realizarán el trabajo. El entregable puede ser una decisión, prototipo, arquitectura, especificación, documento, prueba, etc.
Familiaridad	La mayoría de los proyectos de desarrollo implica la creación de algo nuevo. El trabajo que lleva a esta creación, se ha hecho antes (tal vez no exactamente de la misma manera que se debe realizar en el nuevo proyecto). La familiaridad con las actividades detalladas facilita la estimación y asignación de los trabajos.

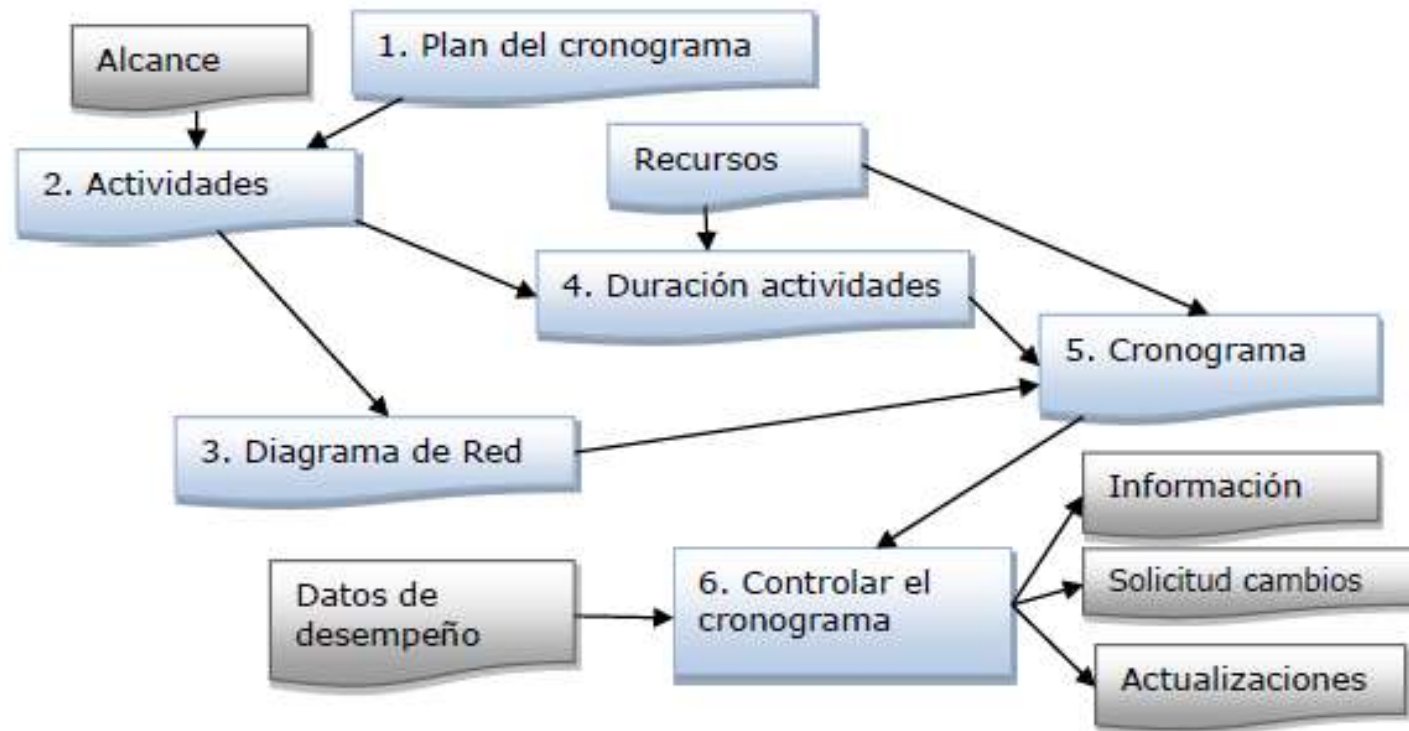


Plan de dirección del Proyecto



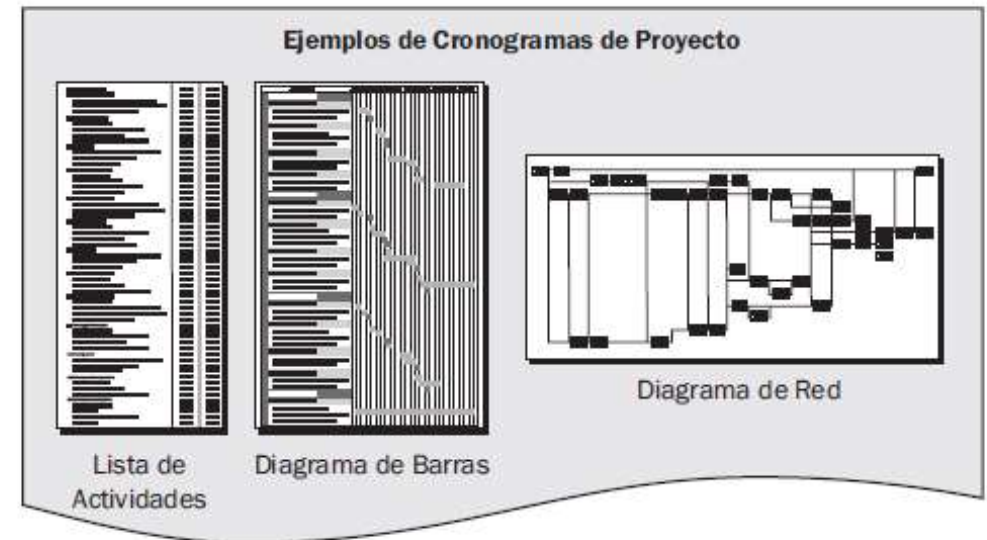
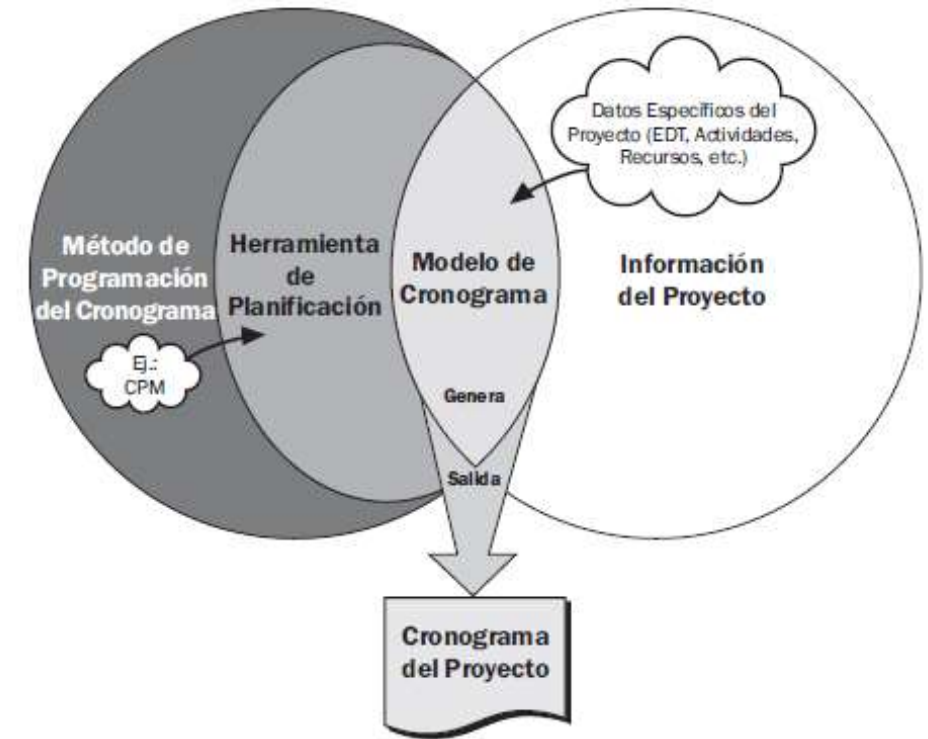
1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
2. Plan de Gestión del cronograma
3. Plan de Gestión de costes
4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
6. Plan de Gestión de las comunicaciones
7. Plan de Gestión de riesgos
8. Plan de Gestión de las adquisiciones
9. Plan de Gestión de los interesados
 - Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Planificación del tiempo - Cronogramas



Construir un cronograma

1. **Planificar** la gestión del cronograma: definir los procesos para desarrollar, gestionar y controlar la agenda del proyecto.
2. **Definir** las actividades: identificar cada una de las acciones que se deben realizar para elaborar los entregables.
3. **Secuenciar** las actividades: analizar qué tipo de dependencias y relaciones existe entre las actividades.
4. Estimar la **duración** de las actividades: calcular el tiempo necesario para completar cada actividad.
5. Desarrollar el **cronograma**: integrar la secuencia, requisitos de recursos, restricciones y duración de actividades.



Herramientas para construir cronogramas

- » Crear el cronograma, significa determinar las fechas de inicio y fin de las actividades del proyecto. Si las fechas de inicio y fin no son realistas, es poco probable que el proyecto finalice según lo previsto.
- » Una de las herramientas utilizadas por el programa del proyecto es la creación de diagramas que reflejen la lógica del proyecto.
- » Estos diagramas también pueden utilizarse para ver la ruta crítica del proyecto.

Diagrama de Gantt Homenaje a Henry Gantt, que planeó proyectos de construcción de naves en el siglo 20, es un gráfico de barras que muestra las actividades y tareas de un proyecto y la duración de cada actividad con una barra. Esta duración puede ser planeada o efectivamente realizada.

La principal desventaja de los diagramas de Gantt es que, si bien representan las fechas de iniciación y de terminación de las tareas, no muestran las consecuencias generales de las modificaciones del organigrama en cada tarea específica. Es decir, el diagrama de Gantt contempla las tareas como si fueran actividades independientes, no tiene en cuenta que están interrelacionadas.

PERT

A fines de la década del '50, se desarrollaron simultáneamente dos técnicas que permiten a los grupos de trabajo de un proyecto examinar las consecuencias que tiene sobre el organigrama general del proyecto la modificación de las fechas de iniciación y de terminación. Una de las técnicas, desarrollada para el programa del misil Polaris, fue llamada PERT (*Program Evaluation and Review Technique*). La otra, desarrollada por DuPont fue llamada Método del Camino Crítico, CPM. Ambos métodos se basan en diagramas de flujo que parecen similares, pero que contienen un enfoque diferente de los cálculos del organigrama.

PERT es una técnica de gestión de proyectos utilizada para determinar la cantidad de tiempo asociado a un cronograma de un proyecto. Cada actividad del proyecto recibe tres estimaciones de tiempo: optimista, pesimista, y más probable, que se utilizan para determinar el promedio de duración de cada actividad y el proyecto en su conjunto.

Importancia de los cronogramas

Coordinar las tareas con otras actividades de la organización que están ocurriendo fuera del proyecto.

Coordinar tareas y dependencias dentro del propio proyecto.

Asignar los recursos a través del tiempo.

Identificar conflictos de programación y la asignación excesiva de los recursos del proyecto.

Identificar problemas potenciales antes de que sucedan.

Identificar la ruta crítica del proyecto

	Activity Name	Duration	Start	Finish	Complete	Quarter 1			
						Nov 08	Dec 08	Jan 09	Feb 09
1	GUÍA DIDÁCTICA	78	10/23/2008	2/9/2009	No	▼ 10/27/2008			
2	Creación del Blog	3	10/23/2008	10/27/2008	Yes	▼ 10/27/2008			
3	Selección del tema	1	10/23/2008	10/23/2008	Yes	▼ 10/27/2008			
4	Creación del Blog	1	10/24/2008	10/24/2008	Yes	▼ 10/27/2008			
5	Diseño del Blog	1	10/27/2008	10/27/2008	Yes	▼ 10/27/2008			
6	Recolección de Información	1	10/27/2008	10/27/2008	Yes	▼ 10/27/2008			
7	Avance 1	15	11/17/2008	12/5/2008	Yes	▼ 12/5/2008			
8	Reconocimiento de Jclic	5	11/17/2008	11/21/2008	Yes	▼ 12/5/2008			
9	Modificación del Tema	4	11/18/2008	11/21/2008	Yes	▼ 12/5/2008			
10	Objetivos	4	11/19/2008	11/24/2008	Yes	▼ 12/5/2008			
11	Justificación	4	11/24/2008	11/27/2008	Yes	▼ 12/5/2008			
12	Desarrollo de una tabla	6	11/28/2008	12/5/2008	Yes	▼ 12/5/2008			
13	Avance 2	1	12/9/2008	12/9/2008	Yes	▼ 12/9/2008			
14	Exposición	1	12/9/2008	12/9/2008	Yes	▼ 12/9/2008			
15	Avance 3	2	1/7/2009	1/8/2009	Yes	▼ 1/8/2009			
16	Visita a la Escuela	1	1/7/2009	1/7/2009	Yes	▼ 1/8/2009			
17	Avance Investigativo	1	1/8/2009	1/8/2009	Yes	▼ 1/8/2009			
18	Exposición	13	1/21/2009	2/6/2009	Yes	▼ 2/6/2009			
19	Desarrollo de Actividades en Jclic	7	1/21/2009	1/29/2009	Yes	▼ 2/6/2009			
20	Desarrollo de Guías D.	5	1/29/2009	2/4/2009	Yes	▼ 2/6/2009			
21	Exposición en la Escuela	1	2/6/2009	2/6/2009	Yes	▼ 2/6/2009			
22	Exposición Final	1	2/9/2009	2/9/2009	No	▼ 2/9/2009			
23	Exposición en el Aula	1	2/9/2009	2/9/2009	No	▼ 2/9/2009			

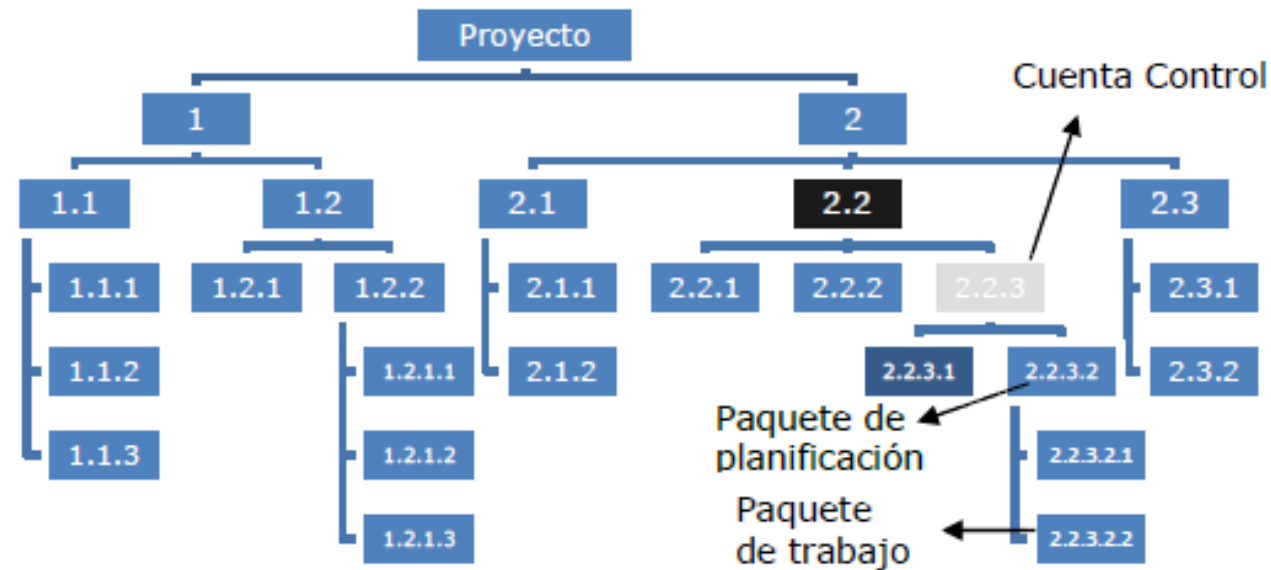
Planificar la gestión del cronograma

- ¿Qué **metodología** y herramientas se utilizarán? Ej: Critical Path Method, Ágil, etc.
- ¿Cuáles serán las **unidades** de medida? Ej: horas, días, meses, etc.
- ¿Cuál será el nivel de **precisión** en las estimaciones de tiempo? Ej: +/- 5%, ROM (rough order of magnitude) -25% a +75%, etc.
- ¿Cuánto será el nivel de **tolerancia o límites de control** de los desvíos? Ej: +20% sin necesidad de aplicar acciones correctivas.
- ¿Qué **reglas** se utilizarán para definir el porcentaje de avance de una actividad? Ej: horas trabajadas, regla 50/50 (50% si comenzó o 100% si terminó), etc.
- ¿Cuáles serán las **cuentas de control** de la EDT para gestionar los avances?
- ¿Cómo se estimará la **reserva** para contingencias?
- ¿Cómo será el formato y cuándo se presentarán los **informes de avance**?

Definir las actividades

- **Descomposición:** subdividir los paquetes de trabajo de la EDT en actividades.
- **Planificación gradual:** planificar en detalle las actividades cercanas en el tiempo, por ejemplo los próximos 6 meses (o próxima iteración de 15 días), y planificar a nivel agregado aquellas actividades que se realizarán más adelante.

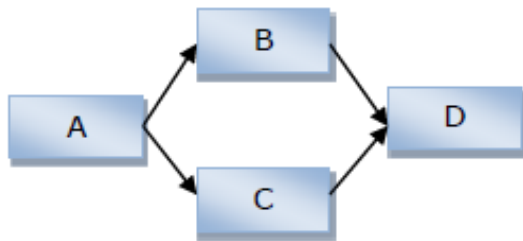
Componentes de planificación en la EDT



Secuenciar las actividades

- **Diagramación por precedencia** (PDM: precedence diagramming method): las actividades se representan en cada nodo y las flechas indican precedencia, también conocido como AON (activity on node).

Diagramación por precedencia



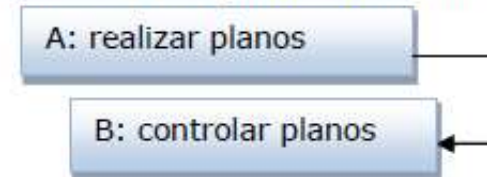
La diagramación por precedencia permite cuatro tipos de dependencias entre las actividades: final a inicio (FS: finish-start), final a final (FF: finish-finish), inicio a inicio (SS: start-start), e inicio a final (SF: start-finish). Esta última no se utiliza, siendo la más utilizada la relación final a inicio.

Tipo de dependencias del PDM

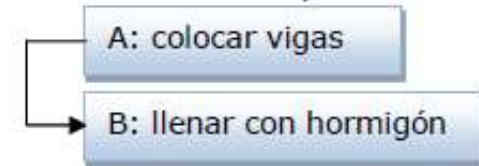
- **Final a inicio:** B puede comenzar cuando A termina



- **Final a final:** B no puede finalizar hasta que A no finalice



- **Inicio a inicio:** B no puede comenzar hasta que A comience



- **Inicio a final:** B no puede finalizar hasta que comience A.

Secuenciar las actividades

➤ **Determinación de dependencias:** definir qué tipo de dependencia existe entre las actividades. Existen diferentes tipos de dependencias: obligatorias (lógica dura), discrecionales (lógica blanda), internas y externas. Por ejemplo, secuencias:

- **Obligatorias:** no podemos colocar los pisos hasta que no termine de fraguar el hormigón.



- **Discrecionales (o elegidas):** podemos realizar el estudio de viabilidad legal antes que el estudio de viabilidad económica, o viceversa.



- **Externas:** hasta que no apruebe el permiso la municipalidad, no podemos instalar el gas.



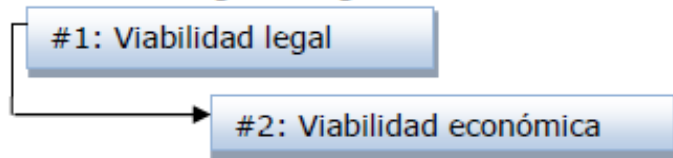
- **Internas:** hasta que no terminen la EDT los miembros del equipo, no podemos definir las actividades.



Secuenciar las actividades

➤ **Adelantos y retrasos.** Por ejemplo:

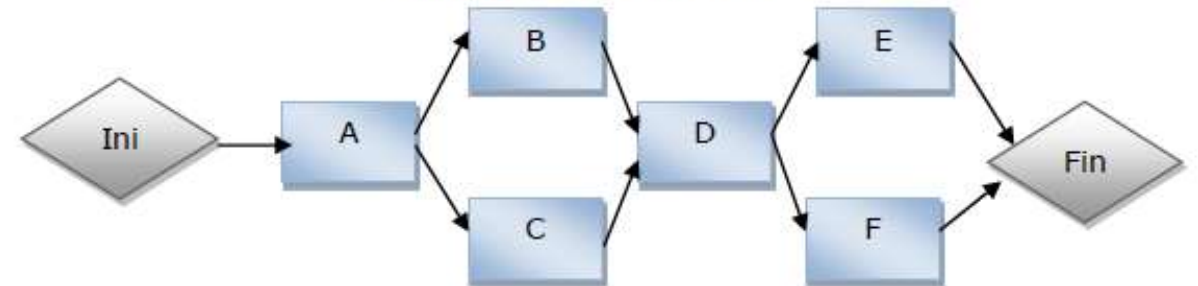
- **Adelanto:** la "viabilidad económica" puede comenzar cuando la "viabilidad legal" tenga un avance del 50%.



- **Retraso:** la "viabilidad económica" comienza a los 30 días de finalizada la "viabilidad legal".



Diagrama de red (PDM)



Estimar la duración de las actividades

🦋 **Ley de Parkinson:** las actividades se extienden el tiempo disponible. Por ejemplo, si una actividad la puedo entregar en 30 días, aunque se pueda realizar en un par de días, seguramente la entregaré en el día 30.

🦋 **Síndrome del Estudiante:** dejar todo para el último minuto. Por ejemplo, si puedo preparar una materia en 10 horas, y el examen lo tengo dentro de 15 días, estudiaré las últimas 10 horas previas a ese examen. En otras palabras, las personas comienzan a dedicarse seriamente a una tarea que les fue asignada solamente cuando la fecha de entrega se acerca.

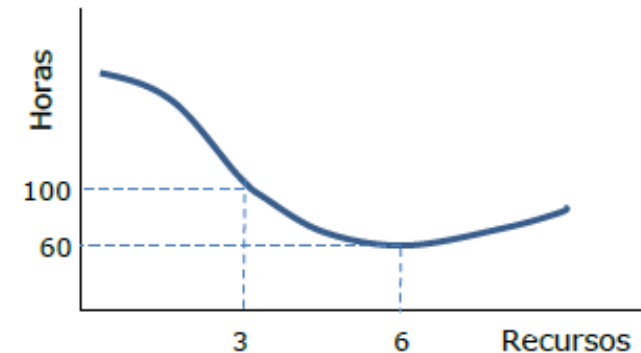
🦋 **Procrastinación:** retrasar actividades que deben atenderse, por otras situaciones más irrelevantes o agradables. Por ejemplo, refugiarse en Internet, el celular, leer libros, salir de compras, o dejarse absorber en exceso por la rutina como pretexto para evadir alguna responsabilidad sobre una actividad.

😊 Nueve mujeres embarazadas no producirán un bebé en un mes.

😊 Dos jinetes en un mismo caballo no lo harán llegar antes a la meta.

🦋 **Ley de rendimientos decrecientes:** al incrementar los recursos, al principio la producción crece a tasa creciente y luego comienza a decrecer a tasa decreciente. Esto puede implicar que a mayor cantidad de recursos, primero la duración decrece a tasa creciente y luego decrece a tasa decreciente.

Rendimientos decrecientes



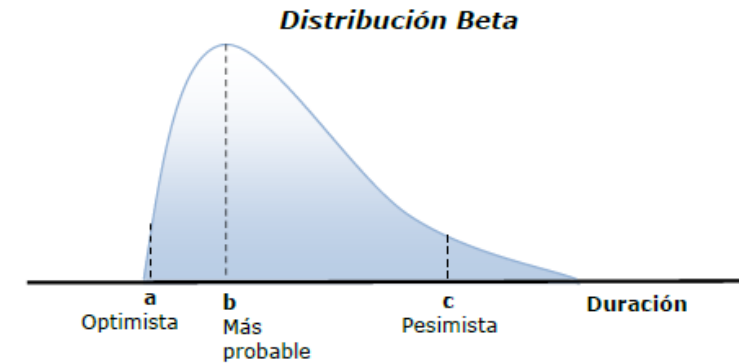
Estimar la duración de las actividades

- **Estimación análoga** (o por analogía): se realiza la estimación de la duración en función de otras actividades similares realizadas con anterioridad. También se conoce como estimación descendente. Suele ser la técnica más rápida y económica, pero también la más imprecisa.
- **Estimación paramétrica:** utilizar parámetros estadísticos con base en información histórica para poder estimar la duración de una actividad futura.

😊 Al momento de estimar la duración de una actividad siempre aparece la **Ley de Murphy**: la estimación más probable siempre será lo más improbable.

- **Estimación por 3 valores (PERT):** consiste en estimar la duración de una actividad utilizando las estimaciones pesimista, más probable y optimista. Esta técnica también es conocida como PERT: Program Evaluation and Review Technique.

En la técnica PERT, el tiempo de la actividad se considera como una variable aleatoria según una distribución de probabilidad Beta como se presenta en el gráfico a continuación.



Las fórmulas estadísticas detrás de la distribución PERT se resumen en la tabla a continuación.

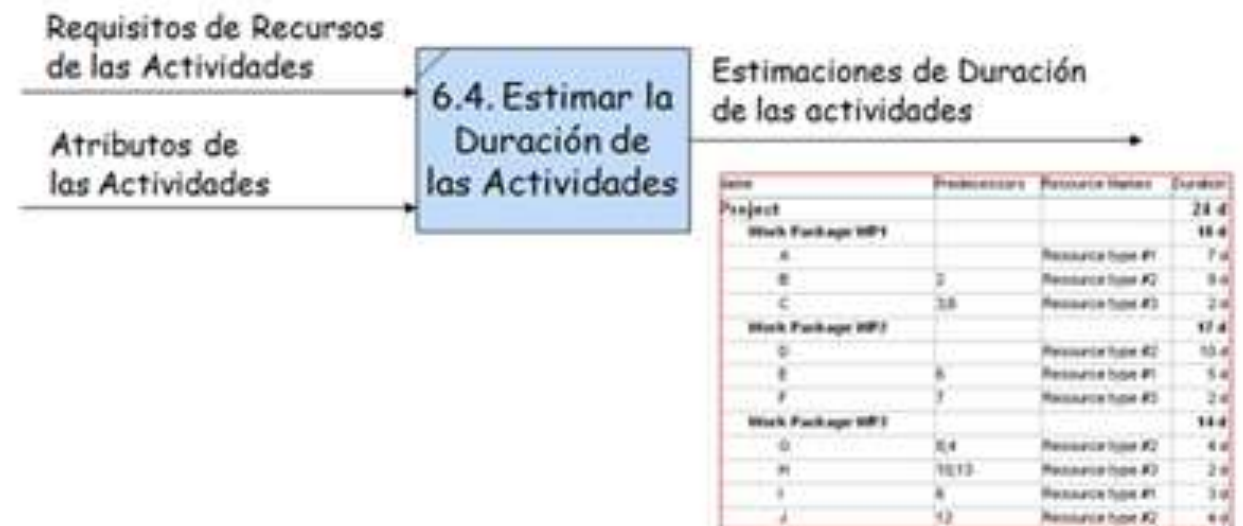
Estimación por tres valores según PERT

Media	$M = \frac{a + 4b + c}{6}$
Desviación estándar para cada actividad	$\sigma = \frac{c - a}{6}$
Varianza	σ^2
Duración del proyecto	ΣM (tiempos en el camino crítico)
Varianza del proyecto	$\Sigma \sigma^2$ (varianzas en el camino crítico)

Otras herramientas para estimar la duración de las actividades

- **Estimación de abajo hacia arriba:** dividir una actividad en menores componentes más fáciles de estimar. Luego, estimar la duración de cada uno de esos componentes y sumar todos los valores para obtener la duración total de esa actividad.
- **Análisis de alternativas:** ¿Cuál sería la cantidad óptima de recursos para cada actividad? ¿Qué competencias y habilidades debería tener cada recurso? ¿Qué técnicas para comprimir la duración de una actividad se pueden utilizar? ¿Cómo afecta la duración de una actividad al resto de las variables del proyecto (ej. costo, riesgos)?
- **Análisis de reserva:** agregar a las actividades una reserva de tiempo para **contingencias** para aquellos riesgos conocidos (ej. si se enferma un miembro del equipo se retrasan las tareas); o una reserva de **gestión** para los riesgos desconocidos (ej. estallido social en el país difícil de predecir, que retrasará las actividades del proyecto).
- **Toma de decisiones:** evaluar alternativas en equipo para estimar la duración de las actividades. Por ejemplo a través de la votación.

👉 **Técnica de votación de Puño a Cinco:** los miembros del equipo muestran un puño cerrado (0 dedos) cuando no dan soporte a una estimación o indican hasta 5 dedos cuando hay un apoyo total. Si un miembro del equipo muestra menos de 3 dedos, se suele discutir esa decisión con todo el equipo. El consenso se suele alcanzar cuando todos los miembros del equipo muestran 3, 4 o 5 dedos. 🖐

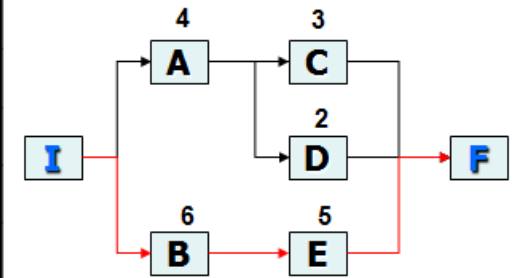


Desarrollar el cronograma

- **Método de la ruta crítica:** identificar cuáles son las actividades críticas que forman el camino más largo del proyecto. Si alguna de esas actividades se retrasa, la duración del proyecto se retrasa (ver método de la ruta crítica en la próxima sección).
- **Técnicas de modelado:** realizar simulaciones de cómo cambiaría el cronograma del proyecto si cambia alguna de las variables que lo afectan. Por ejemplo, la simulación de **Monte Carlo** (ver capítulo de riesgo).
- **Método de la cadena crítica:** modificar la ruta crítica teniendo en cuenta las limitaciones de recursos, agregando colchones de duración que son actividades que no requieren trabajo y consideran el riesgo de disponibilidad de recursos de cada actividad (ver sección método de la cadena crítica en este capítulo).

🔗 Si los recursos de un proyecto estuviesen siempre disponibles en cantidades ilimitadas, entonces la cadena crítica de un proyecto sería igual a su ruta crítica.

Actividad	Sucesor	Duración
Inicio	A, B	---
A	C, D	4
B	E	6
C	Fin	3
D	Fin	2
E	Fin	5
Fin	---	---



Vistas resumidas del cronograma

Cronograma de Hitos

Identificador de la Actividad	Descripción de la Actividad	Unidades de Calendario	Periodo de Tiempo del Cronograma del Proyecto				
			Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
1.1.MB	Proporcionar el Entregable Z del Nuevo Producto - Iniciado	0	◆				
1.1.1.M1	Componente 1 - Completado	0			◆		
1.1.2.M1	Componente 2 - Completado	0		◆			
1.1.MF	Proporcionar el Entregable Z del Nuevo Producto – Terminado	0					◆

← Fecha de los Datos

Cronograma Resumen

Identificador de la Actividad	Descripción de la Actividad	Unidades de Calendario	Periodo de Tiempo del Cronograma del Proyecto				
			Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
1.1	Proporcionar el Entregable Z del Nuevo Producto	120					
1.1.1	Paquete de Trabajo 1 - Desarrollar Componente 1	67					
1.1.2	Paquete de Trabajo 2 - Desarrollar Componente 2	53					
1.1.3	Paquete de Trabajo 3 - Integrar Componentes	53					

← Fecha de los Datos

Ajustes del cronograma

- **Compresión del cronograma:** acortar el cronograma del proyecto sin modificar el alcance. Dos de las técnicas más utilizadas para la compresión del cronograma son las siguientes:
 - **Intensificación (Crashing):** agregar la menor cantidad de recursos posible para acortar la duración. Por lo general, esta técnica implicará mayores costos.
 - **Ejecución rápida (fast-tracking):** realizar actividades en paralelo para acelerar el proyecto. Por lo general, esta técnica agrega riesgos al proyecto.

Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK

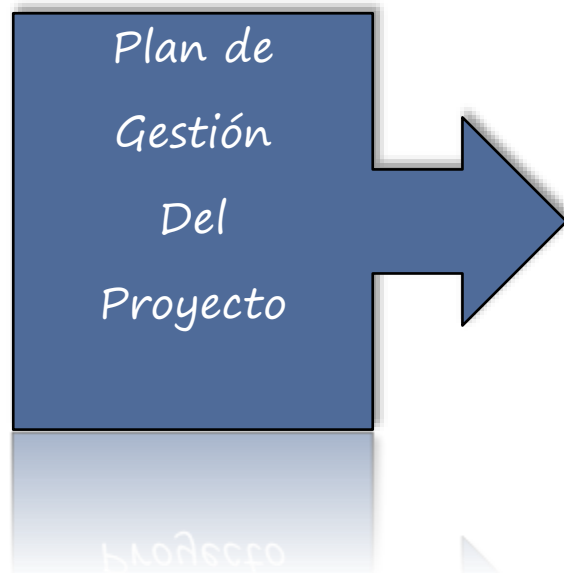
- 10 ÁREAS DE CONOCIMIENTO
- 5 GRUPOS DE PROCESOS QUE CORRESPONDEN A
- 5 FASES DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Cantidad de procesos por grupo y área de conocimiento

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	2	2	1
Alcance		4		2	
Cronograma		5		1	
Costo		3		1	
Calidad		1	1	1	
Recursos		2	3	1	
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5	1	1	
Adquisiciones		1	1	1	
Interesados	1	1	1	1	
TOTAL	2	24	10	12	1

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

Plan de dirección del Proyecto



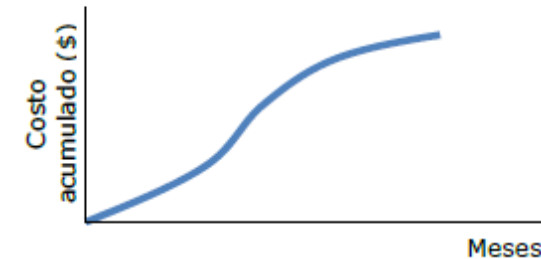
1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
2. Plan de Gestión del cronograma
3. Plan de Gestión de costes
4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
6. Plan de Gestión de las comunicaciones
7. Plan de Gestión de riesgos
8. Plan de Gestión de las adquisiciones
9. Plan de Gestión de los interesados
 - Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Planificar los costos

➤ **Línea base de costo:** presupuesto aprobado sin incluir las reservas de gestión. Por ejemplo, en el cuadro y gráfico a continuación se presenta la línea base de un proyecto. En el mes 4 el costo total es de \$600, pero el costo acumulado o línea base a esa fecha asciende a \$2.250.

Línea base de costo

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
A	300	400	500	500	500	200
B	100	150	200	100	100	50
TOTAL	400	550	700	600	600	250
Acumulado	400	950	1650	2250	2850	3100



1. **Planificar la gestión de costos:** cómo vamos a estimar los costos, desarrollar el presupuesto y controlar los desvíos presupuestarios.
2. **Estimar los costos:** calcular los costos de cada recurso para completar todo el trabajo del proyecto.
3. **Determinar el presupuesto:** sumar los costos de todas las actividades del proyecto a través del tiempo.

➤ La línea base o costo total acumulado, se asemeja a una "S" y también se denomina "línea base de medición del desempeño".

Definiciones básicas sobre tipos de costos

Costos variables: dependen del volumen de producción. Por ejemplo las materias primas. Mientras más zapatillas se producen, se requieren más telas y cordones.

Costos fijos: No cambian con el volumen de producción. Por ejemplo los alquileres. Independientemente del volumen de producción de una fábrica de palos de golf, el alquiler que se paga por ese lugar se mantendrá fijo.

Costos directos: se pueden atribuir directamente al proyecto. Por ejemplo, los costos de un viaje para promocionar exclusivamente una nueva crema de belleza.

Costos indirectos: benefician a varios proyectos y generalmente no se puede identificar con exactitud la proporción que corresponde a cada uno. Por ejemplo los gastos de estructura (contabilidad, luz, teléfono, PMO, etc.).

Costo de oportunidad: el costo de oportunidad de un recurso es su mejor alternativa dejada de lado (lo que se deja de hacer por dedicar el recurso a otra actividad). Al estimar el costo de las actividades del proyecto, no sólo se deben incluir las salidas de caja, sino también los costos de oportunidad de cada recurso.

Costos hundidos: costos que ya fueron devengados y no cambiarán con la decisión de hacer o no hacer el proyecto.

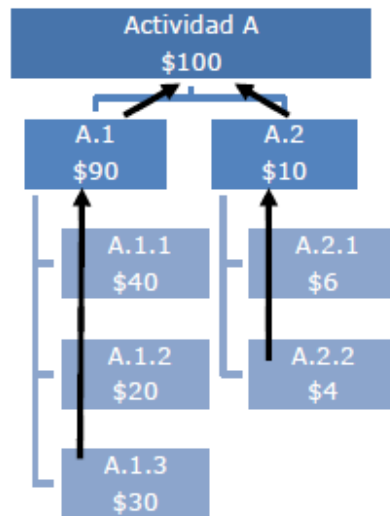
Planificar los costos

- ¿Qué nivel de **precisión** vamos a utilizar? Ej. números sin decimales.
- ¿Cuál es el **nivel de exactitud** de las estimaciones? Un nivel por orden de magnitud (ROM) podría variar entre -25% y +75%; mientras que una estimación definitiva podría ser un rango de -5% +10%.
- ¿Cuáles son los **enlaces** de cada grupo de costos con las cuentas de control de la EDT?
- ¿Cuáles son los **límites de control** en las variaciones de costos antes de tomar una acción correctiva?
- ¿Cuáles serán las reglas de **medición**? Ej. ¿Avance en horas o con la regla 50/50?; ¿Qué fórmula utilizar para la proyección de costos?
- ¿Qué **estrategias** de financiamiento se utilizarán? ¿Cuáles serán las coberturas ante riesgos cambiarios o inflacionarios?
- ¿Cómo analizar los costos después de finalizado el proyecto? Por ejemplo, podrían ahorrarse costos de inversión durante la ejecución del proyecto, pero este ahorro puede incrementar los costos futuros en la etapa de operación.

Estimar los costos

- **Estimación análoga:** utilizar costos de proyectos anteriores para estimar el costo del próximo proyecto.
- **Estimación ascendente:** descomponer la actividad en menores componentes para estimar con mejor precisión cada una de las partes inferiores y luego sumar los costos de abajo hacia arriba.

Estimación ascendente



- **Estimación paramétrica:** utilizar información histórica para estimar los costos futuros. Podrían ser modelos simples, como por ejemplo, estimar los costos de construcción con base en los valores históricos del costo por m² construido; o modelos econométricos más complejos donde el costo de construcción depende de varias variables tales como los m², la localización, el clima, etc.

Type of Estimate	When Done	Why Done	How Accurate
Rough Order of Magnitude (ROM)	Very early in the project life cycle, often 3–5 years before project completion	Provides rough ballpark of cost for selection decisions	–25%, +75%
Budgetary	Early, 1–2 years out	Puts dollars in the budget plans	–10%, +25%
Definitive	Later in the project, < 1 year out	Provides details for purchases, estimate actual costs	–5%, +10%

Estimar los costos

- **Estimación por 3 valores:** al igual que para estimar la duración de una actividad, para estimar los costos se puede aplicar la técnica PERT.

Costo estimado según Distribución Beta = $(a + 4 \times b + c) / 6$

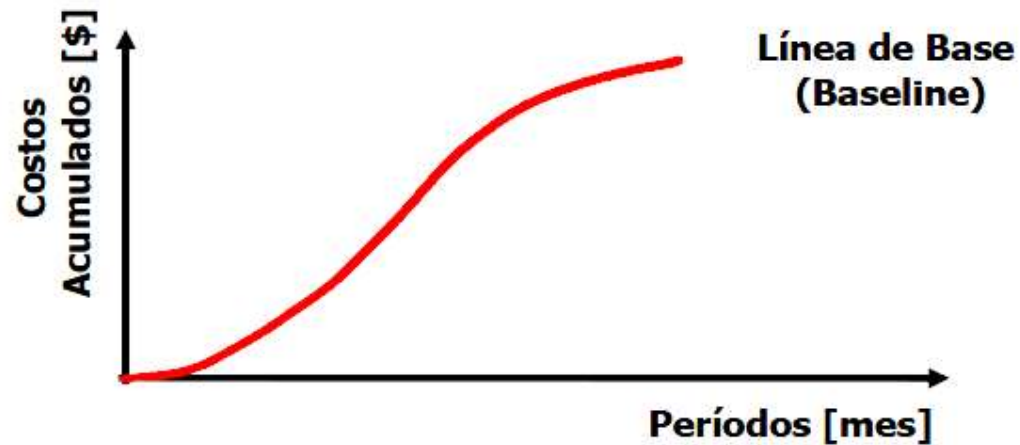
Desviación estándar = $(c - a) / 6$

Dónde: a es optimista, b más probable y c pesimista.

- **Análisis de alternativas:** ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las diferentes estrategias de financiamiento?, ¿Cuáles son los impactos de comprar los insumos en lugar de alquilarlos?, etc.
- **Análisis de reserva:** agregar una reserva de costo adicional para contingencia sobre aquellos eventos previstos pero inciertos. En otras palabras, agregar una reserva de contingencia sobre aquellas incógnitas conocidas que tienen riesgos residuales.
- **Costo de la calidad:** considerar los costos de prevención y evaluación (costos de cumplimiento) y los costos de falla (costos de no cumplimiento), como explicaremos en el capítulo de calidad.
- **Software:** planillas de cálculo, simuladores, bases de datos, etc. Forma parte del sistema de información de la gestión del proyecto.
- **Toma de decisiones:** estimar costos a través del consenso de los miembros claves del equipo, mejora la exactitud y el compromiso con esas estimaciones.

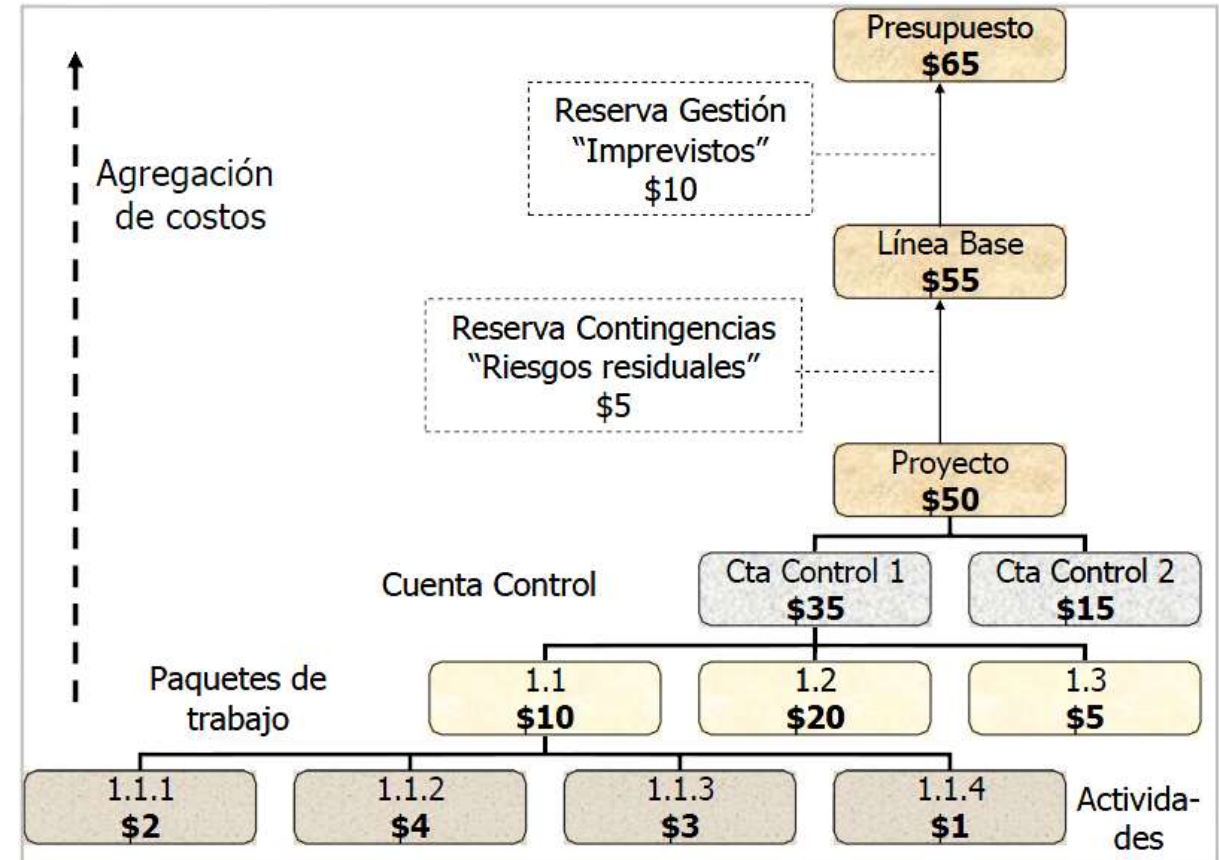
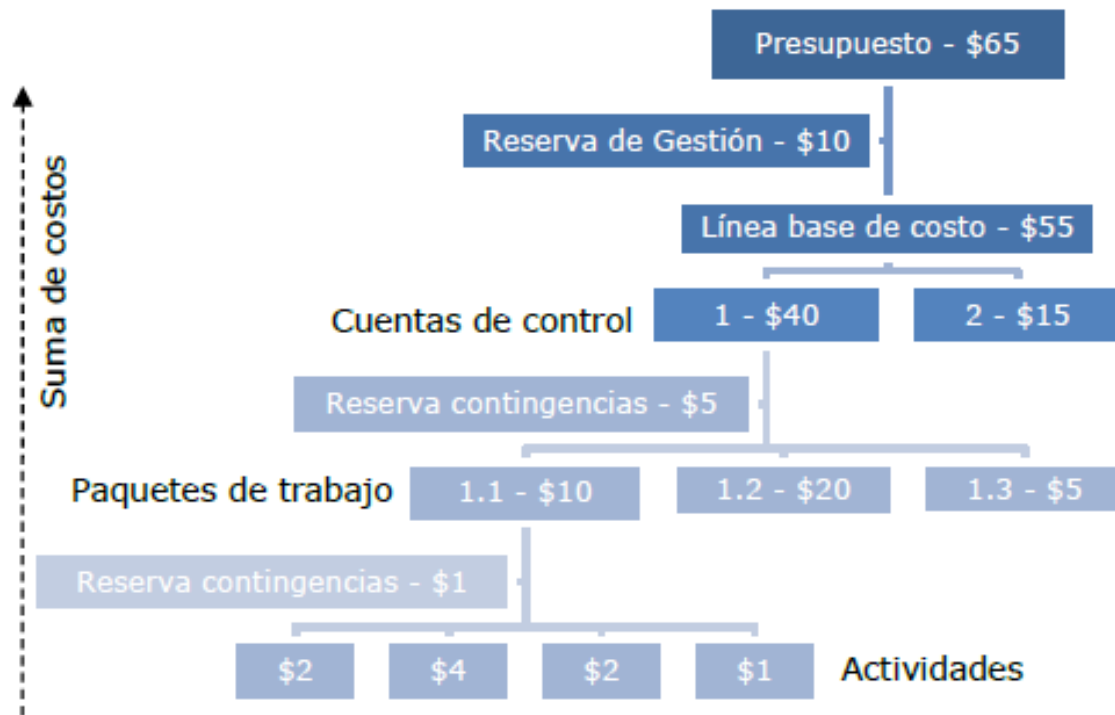
Determinar el presupuesto

Rubro	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Personal	300	400	500	500	500	200
Materiales	100	150	200	100	100	50
TOTAL	400	550	700	600	600	250
Acumulado	400	950	1.650	2.250	2.850	3.100



Análisis de reservas

Reservas para contingencia y reserva de gestión



Plan de dirección del Proyecto



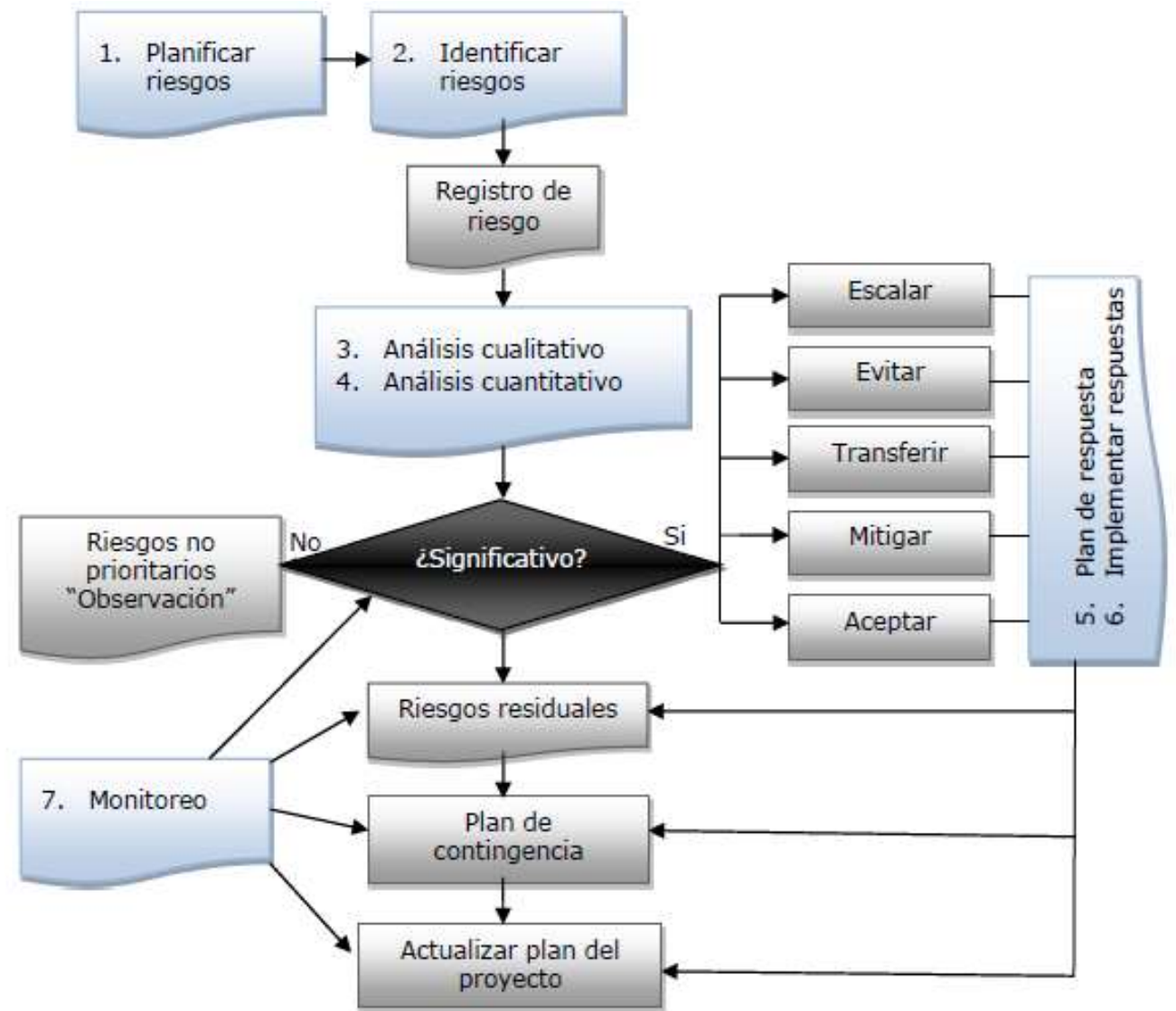
1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
2. Plan de Gestión del cronograma
3. Plan de Gestión de costes
4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
6. Plan de Gestión de las comunicaciones
7. Plan de Gestión de riesgos
8. Plan de Gestión de las adquisiciones
9. Plan de Gestión de los interesados
 - Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Gestión de los riesgos del proyecto

Es una situación que si ocurriese afectaría adversamente el proyecto - es un problema potencial

Todos los proyectos tienen riesgos

- Algunos desaparecerán
- Algunos se convierten en los problemas que exigen atención
- Algunos se convierten en crisis y destruyen proyectos



Aspectos a considerar en los riesgos

Componentes de los riesgos:

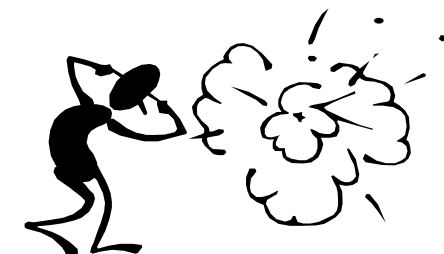
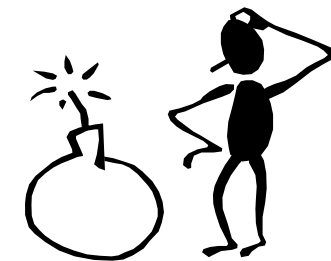
- *Evento de riesgo*.
- *Probabilidad* de ocurrencia.
- Gravedad del *impacto* de los efectos de su ocurrencia.
- *Criticidad* del nivel de control.

Probabilidad, es la posibilidad u oportunidad de ocurrencia de un *evento* de riesgo.

Impacto, es el efecto en el proyecto si el evento de riesgo ocurre

Medida de Riesgo (*criticidad/severidad*) = Probabilidad x Impacto

*Los riesgos que ocurren, no son los riesgos. . .
¡Son los problemas !*



Probabilidad x Impacto



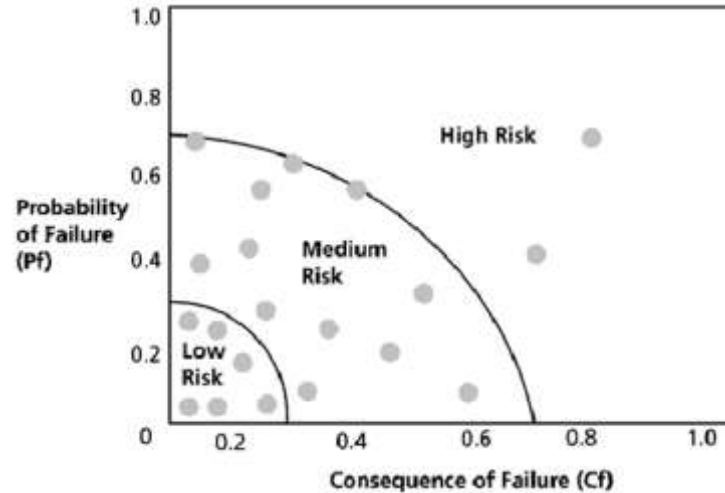
- Escala Ordinal: muy baja, baja, moderada, alta, muy alta
- Escala Cardinal:
 - Lineales (.10/ .30/ .50/ .70/ .90/),
 - No lineales (.05/ .10/ .25/ .70/ .95)

Condiciones Definidas para Escalas de Impacto de un Riesgo sobre los Principales Objetivos del Proyecto (Sólo se muestran ejemplos para impactos negativos)					
Objetivo del Proyecto	Se muestran escalas relativas o numéricas				
	Muy bajo /0.05	Bajo /0.10	Moderado /0.20	Alto /0.40	Muy alto /0.80
Costo	Aumento de costo insignificante	Aumento del costo <10%	Aumento del costo del 10-20%	Aumento del costo del 20-40%	Aumento del costo >40%
Tiempo	Aumento de tiempo insignificante	Aumento del tiempo <5%	Aumento del tiempo del 5-10%	Aumento del tiempo del 10-20%	Aumento del tiempo >20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas de alcance secundarias afectadas	Áreas de alcance principales afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Sólo se ven afectadas las aplicaciones muy exigentes	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible
Esta tabla muestra ejemplos de definiciones del impacto de los riesgos para cuatro objetivos diferentes del proyecto. Deben adaptarse al proceso de planificación de riesgos del proyecto individual y a los umbrales de riesgo de la organización. De forma similar, pueden desarrollarse definiciones del impacto para las oportunidades.					

Clasificación de los riesgos

Probability	High	risk 6	risk 9	risk 1 risk 4
	Medium	risk 3 risk 7	risk 2 risk 5 risk 11	
	Low		risk 8 risk 10	risk 12
		Low	Medium	High

Impact



Probabilidad

Muy alta
Alta
Moderada
Baja
Muy Baja

Muy alta	Mod	alta	alta	alta	alta
Alta	Baja	Mod	Mod	alta	alta
Moderada	Baja	mod	mod	Mod	alta
Baja	Baja	Baja	mod	Mod	alta
Muy Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	mod

Muy bajo bajo Moder. alto Muy alto

Impacto

Registro de los riesgos

- La salida principal del proceso de identificación de riesgo es una lista de riesgos identificados y otra información necesaria para iniciar la creación del registro de riesgo.
- El registro de riesgo es:
 1. un documento que contiene los resultados de varios procesos de administración de riesgos.
 2. una herramienta para documentar eventos de riesgo potenciales e información relacionada.

[illegible]

Riesgos negativos y positivos

Una definición de diccionario del riesgo es “la posibilidad de pérdida o daño”

El riesgo negativo supone comprender potenciales problemas que podrían ocurrir en el proyecto y cómo podrían impedir el éxito de proyecto.

La gestión del riesgo negativa se parece a una forma de **seguro** es una inversión.

- Los riesgos positivos son los riesgos que resultan en cosas buenas, a veces se les llama **oportunidades**.
- La meta de la gestión de riesgo del proyecto es minimizar los riesgos negativos (-) potenciales y maximizar los riesgos positivos (+) potenciales.

Estrategias de respuestas a los riesgos negativos

Evitar: cambiar las condiciones originales de realización del proyecto para eliminar el riesgo identificado.

Transferir: trasladar el impacto negativo del riesgo hacia un tercero.

Mitigar: disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto.

Aceptar: no cambiar el plan original.

Impacto Probabilidad	Muy bajo 1	Bajo 2	Moderado 3	Alto 5	Muy alto 10
Muy baja 1	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar
Baja 2	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar	Evitar
Moderada 3	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar	Evitar
Alta 4	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar	Evitar	Evitar
Muy alta 5	Aceptar	Transferir o Mitigar	Transferir o Mitigar	Evitar	Evitar

Estrategias de respuestas a los riesgos positivos

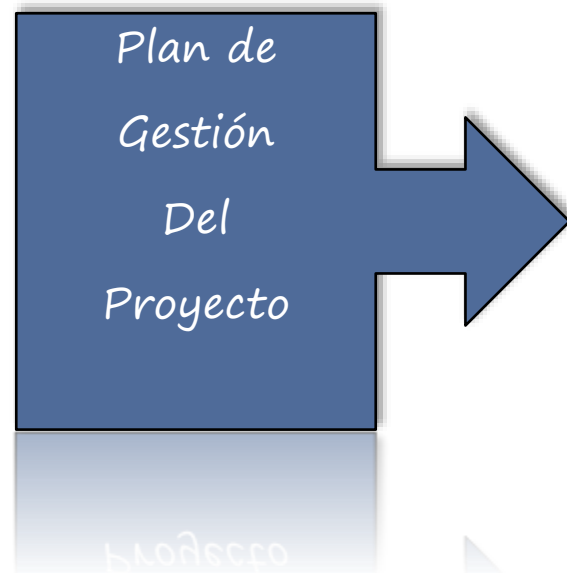
Explotar: realizar acciones para concretar la oportunidad para el beneficio del proyecto.

Compartir: aprovechar las sinergias de otra persona u organización mejor capacitada para capturar las oportunidades del mercado.

Mejorar: realizar acciones para aumentar la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto.

Aceptar: no cambia el plan del proyecto.

Plan de dirección del Proyecto



1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
2. Plan de Gestión del cronograma
3. Plan de Gestión de costes
4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
6. Plan de Gestión de las comunicaciones
7. Plan de Gestión de riesgos
8. Plan de Gestión de las adquisiciones
9. Plan de Gestión de los interesados
 - Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Especificaciones – Requerimientos de calidad

Requerimiento: Enunciado que identifica capacidad, característica física o un factor de calidad que define un entregable a ser generado por el proyecto. Debe validarse con el cliente.

Criterio de aceptación: Enunciado que establece cómo se comprobará el cumplimiento del requerimiento. Debe convenirse con el cliente.



Costos de la Calidad

Costo de Conformidad

Costos de Prevención

(Elaborar un producto de calidad)

- Capacitación
- Documentar procesos
- Equipo
- Tiempo para hacerlo bien

Costos de Evaluación

(Evaluar la calidad)

- Pruebas
- Pérdida por pruebas destructivas
- Inspecciones

Gastos incurridos durante el proyecto **para evitar fallos**

Costo de Incumplimiento

Costos Internos por Fallos

(Fallos constatados por el proyecto)

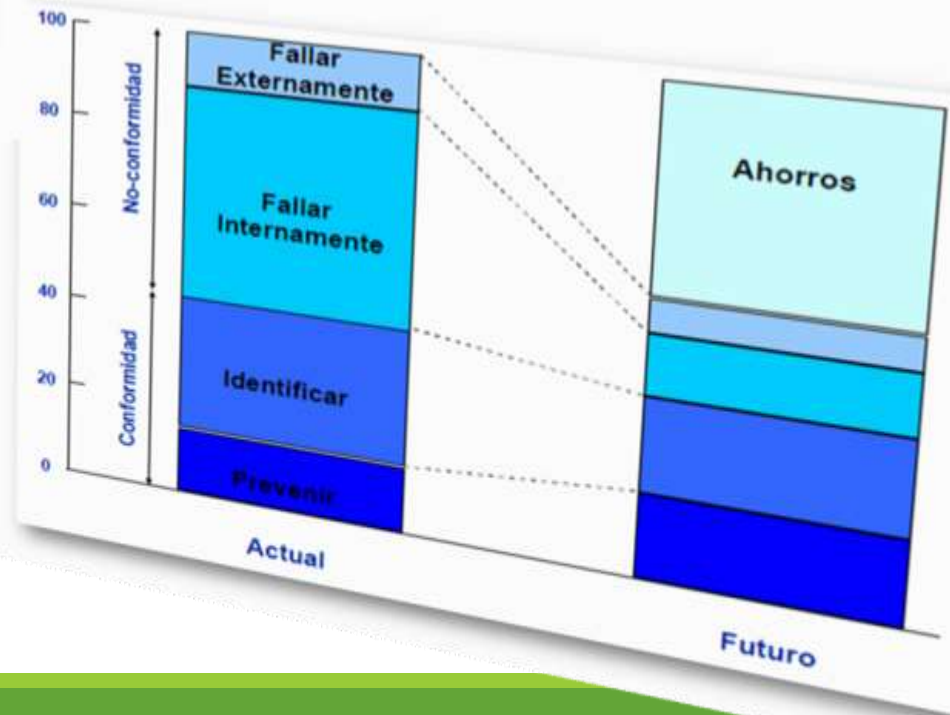
- Reproceso
- Desperdicios

Costos Externos por Fallos

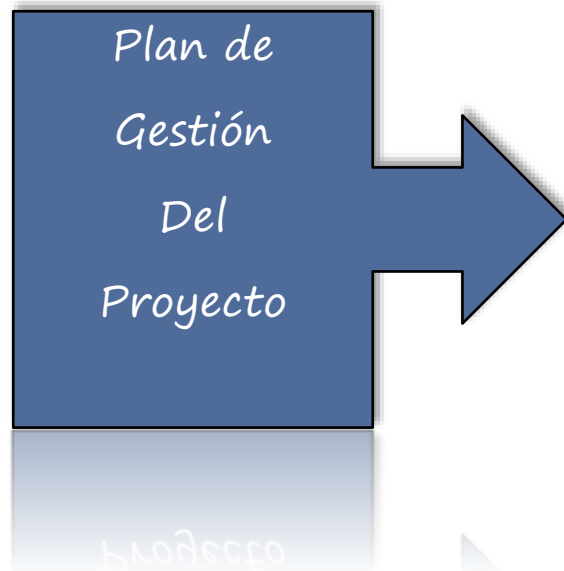
(Fallos constatados por el cliente)

- Responsabilidades
- Trabajo con garantía
- Pérdida de negocios

Gastos incurridos durante y después del proyecto **debido a fallos**



Plan de dirección del Proyecto



1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
2. Plan de Gestión del cronograma
3. Plan de Gestión de costes
4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
6. Plan de Gestión de las comunicaciones
7. Plan de Gestión de riesgos
8. Plan de Gestión de las adquisiciones
9. Plan de Gestión de los interesados
 - Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Plan de recursos del proyecto

1. **Planificar la gestión de los recursos:** cómo estimar, adquirir, gestionar y controlar los recursos. En relación a los recursos humanos, se definen los roles, responsabilidades y habilidades de los miembros del equipo, como así también las relaciones de comunicación.
2. **Estimar los recursos de las actividades:** cantidad de personas, tipo y cantidad de materiales, equipos necesarios, etc.

- ¿Cómo y cuándo se incorporará cada persona o se adquirirá cada recurso?
- ¿Cuáles son las capacidades actuales y sus necesidades de formación de los recursos humanos?
- ¿Cuáles serán sus roles y responsabilidades?
- ¿Cuáles serán los paquetes de trabajo que asignaremos a cada miembro del equipo?
- ¿Cómo será el plan de recompensas individual y grupal?
- ¿Cómo vamos a proteger al personal de las contingencias externas?
- ¿Cómo son las relaciones formales e informales en la organización?
- ¿Cuáles son las diferencias culturales o de idioma?
- ¿Cuál es la distancia que separa físicamente a las personas?
- ¿Qué tipo de recursos materiales vamos a requerir y donde podrá conseguirse?
- ¿Quiénes serán los responsables de cada recurso material a utilizar?

Matriz de asignación de responsabilidades

Matriz RAM (Responsibility Assignment Matrix)

Actividad	Pedro	Marcela	Rogelio
Búsqueda de información		X	
Estudio de mercado		X	
Análisis costo beneficio			X

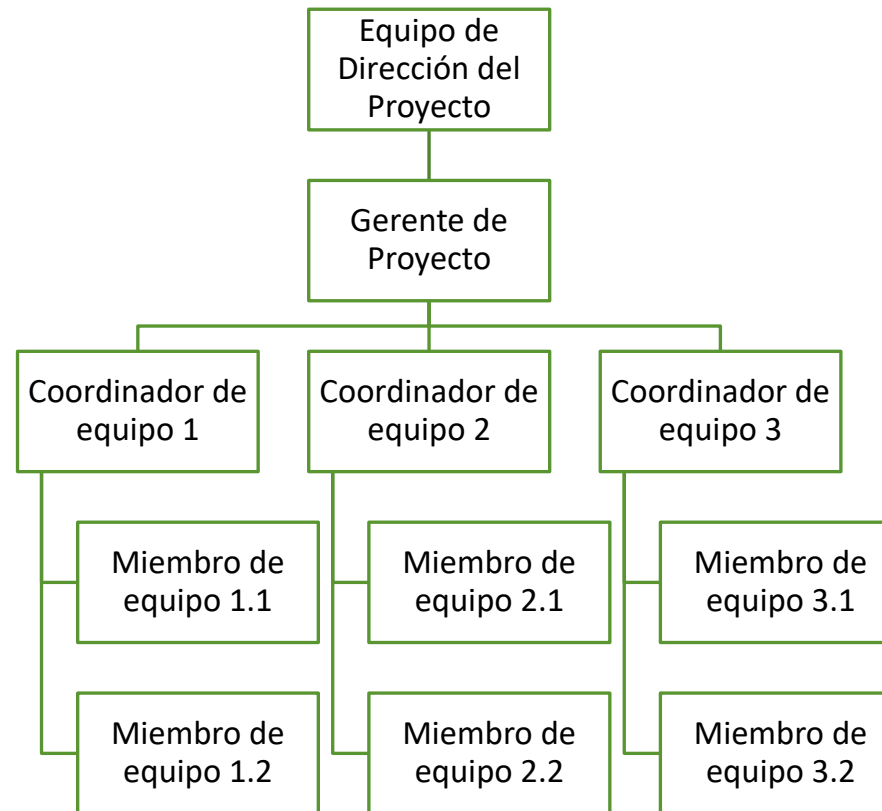
X (responsable)

Matriz RACI

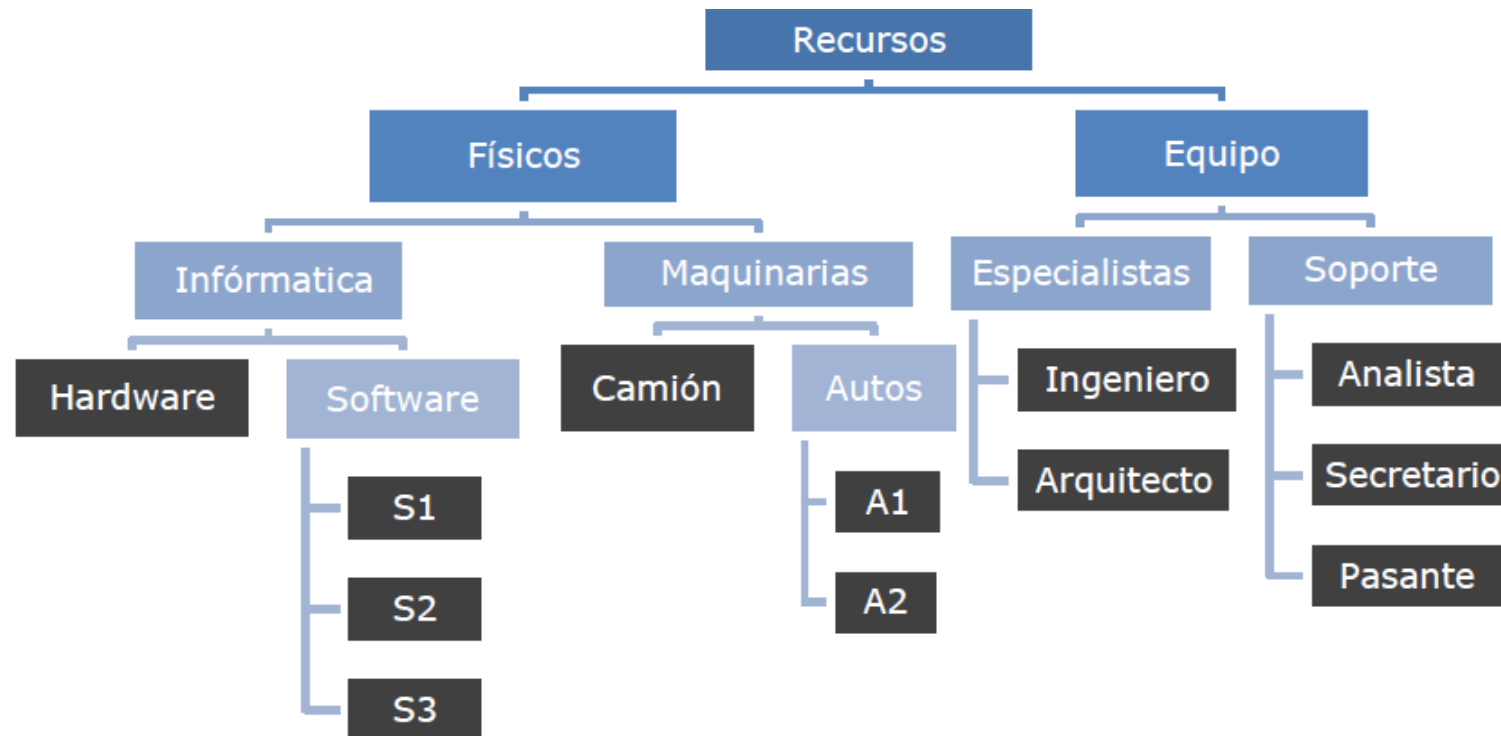
Actividad	Pedro	Marcela	Rogelio
Búsqueda de información	A	R	C
Estudio de mercado	A	R	C
Análisis costo beneficio	I	A	R

R (responsable); A (aprueba); C (consultado); I (informado)

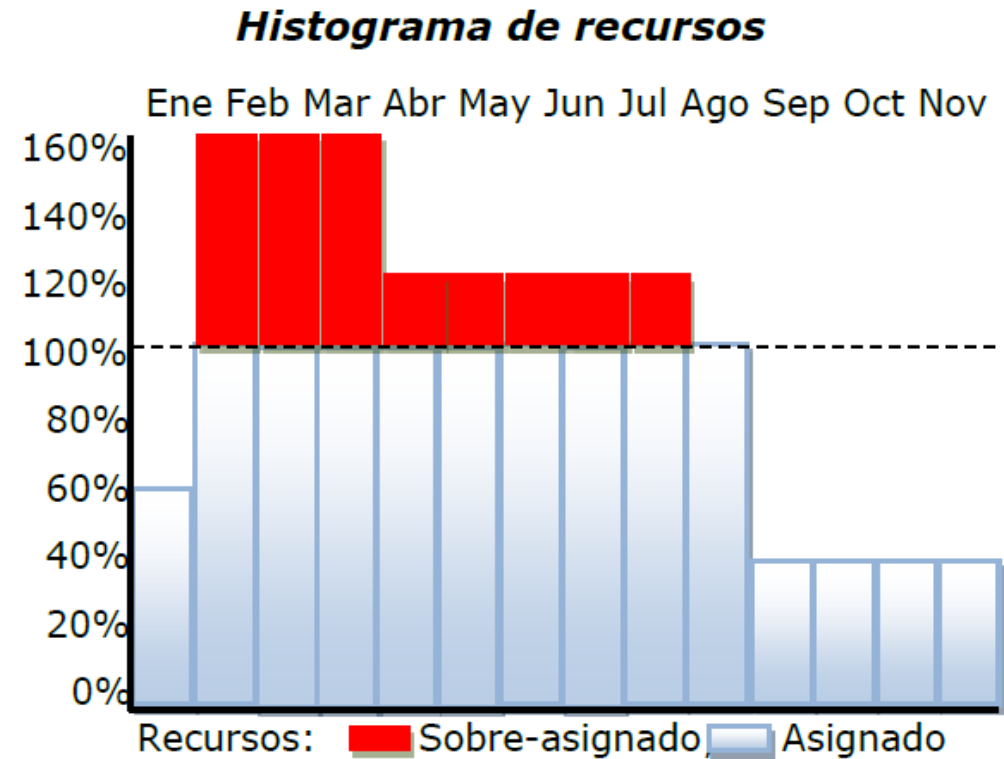
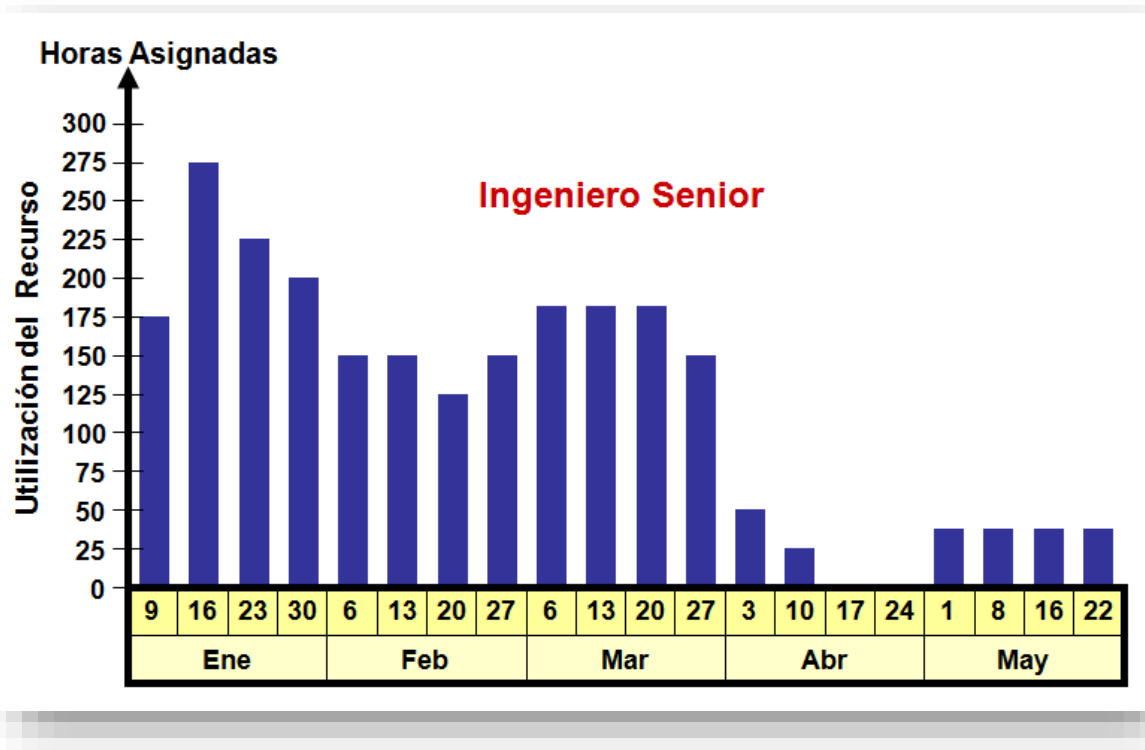
Estructura Organizacional del Proyecto



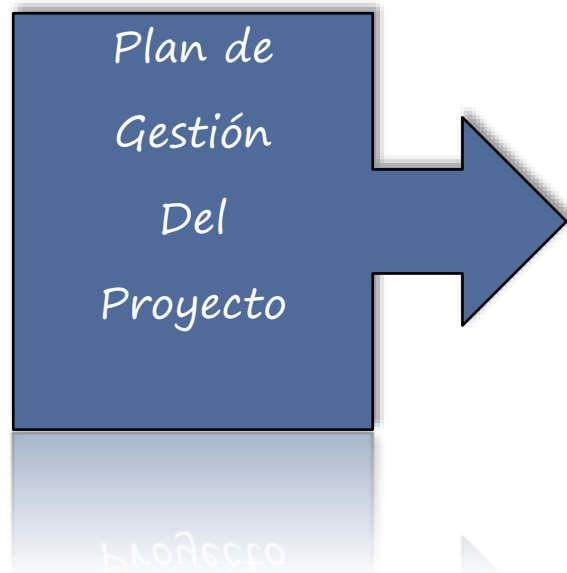
Estructura de desglose de recursos (RBS)



Histograma de recursos



Plan de dirección del Proyecto



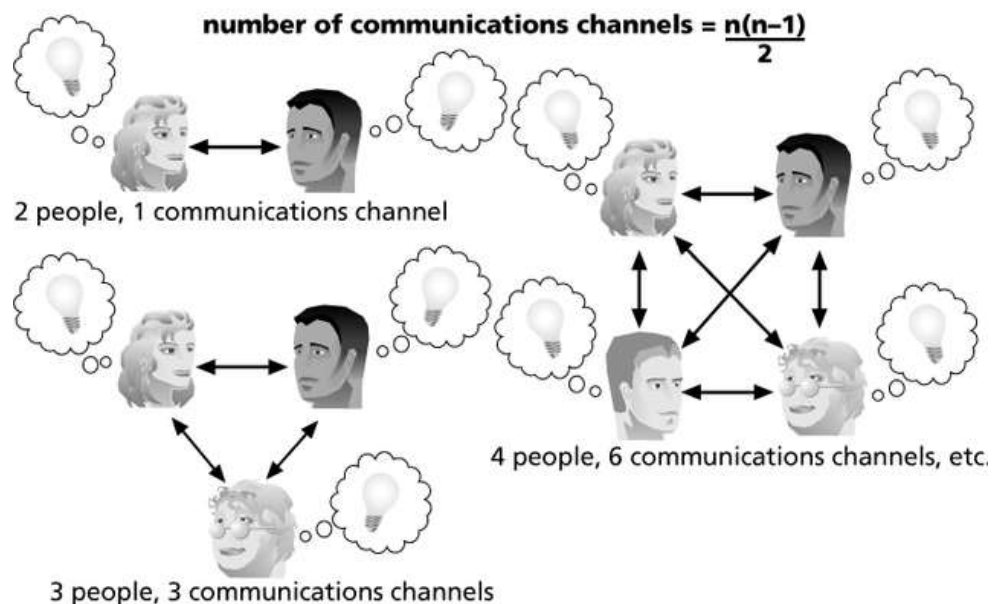
1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
 2. Plan de Gestión del cronograma
 3. Plan de Gestión de costes
 4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
 5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
 6. Plan de Gestión de las comunicaciones
 7. Plan de Gestión de riesgos
 8. Plan de Gestión de las adquisiciones
 9. Plan de Gestión de los interesados
- Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Plan de comunicaciones del proyecto

1. **Planificar la gestión de las comunicaciones:** determinar cuáles serán las necesidades de información del proyecto e interesados, para definir cómo se van a gestionar y monitorear esas comunicaciones.

- ¿Qué información necesitan los interesados?
- ¿Cuándo necesitarán la información?
- ¿Cuántos canales hay involucrados?
- ¿Quién se comunica con quién?
- ¿Quién recibirá la información?
- ¿Cómo se distribuirá la información?
- ¿Quién distribuirá la información?
- ¿Qué tecnología utilizaremos?
- ¿Con qué frecuencia será la comunicación?

Teoría de las comunicaciones efectivas



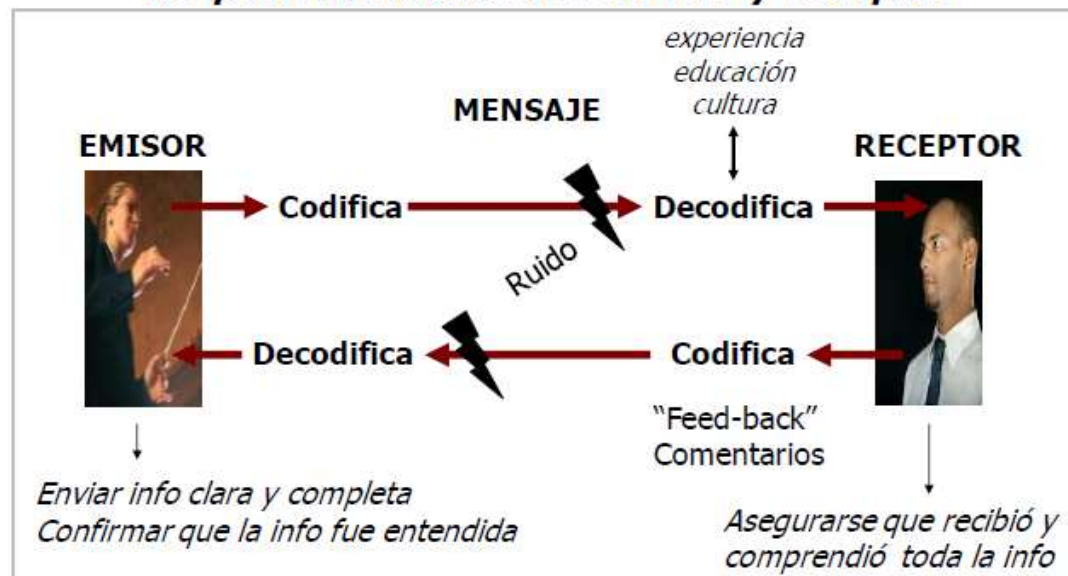
El emisor:

1. Codifique el mensaje en forma cuidadosa
2. Seleccione el método apropiado de envío
3. Envíe información clara y completa
4. Confirme que el mensaje fue comprendido

El receptor:

1. Decodifique el mensaje en forma cuidadosa
2. Confirme que el mensaje fue entendido mediante una escucha efectiva: observar gestos físicos y faciales, pensar que decir antes de responder, hacer preguntas y enviar comentarios

Responsabilidades del emisor y receptor



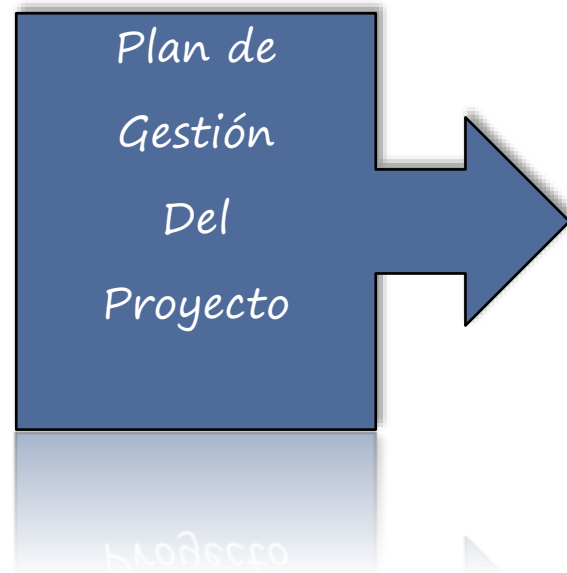
Plan de Comunicaciones

Evento / Fase EDT	Objetivo / Contenido del mensaje	Grupo de audiencia (destinatarios)	Periodicidad	Responsable	Medio de distribución

Métodos de comunicación

Situación	Método de comunicación
Resolución de problemas complejos Planes de proyecto y actualizaciones Actas de Constitución Todo lo relativo a contratos y cambios en él Comunicaciones a larga distancia Un segundo aviso a un miembro del equipo Comentarios a un entregable incompleto	Escrito formal
Presentaciones Discursos Convocar una conferencia de licitadores	Verbal formal
Memorias Informes de situación E-mails Notas	Escrito informal
Reuniones Conversaciones Un primer aviso a un miembro del equipo	Verbal informal

Plan de dirección del Proyecto



1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
 2. Plan de Gestión del cronograma
 3. Plan de Gestión de costes
 4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
 5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
 6. Plan de Gestión de las comunicaciones
 7. Plan de Gestión de riesgos
 8. Plan de Gestión de las adquisiciones
 9. Plan de Gestión de los interesados
- Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Plan de adquisiciones del proyecto

1. **Planificar la gestión de las adquisiciones:** ¿Qué comprar?, ¿Cuándo comprar?, ¿Cómo será el proceso para adquirir bienes y servicios?, ¿Cómo se realizará el seguimiento de los contratos? Documentar los requisitos de la adquisición e identificar a los vendedores potenciales.

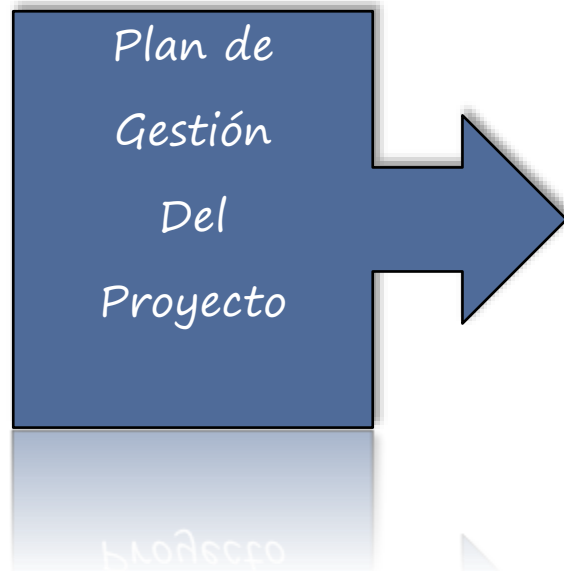
- ¿Qué se produce dentro del proyecto y que se comprará?
- ¿Qué tipo de contrato es el más apropiado?
- ¿Quién elaborará los criterios de evaluación de vendedores?
- ¿Cómo será la gestión y seguimiento de los proveedores?
- ¿Qué restricciones y supuestos afectarán las adquisiciones?
- ¿Cuál es el cronograma de cada entregable del contrato?
- ¿Qué garantías existen si no se cumple el contrato?
- ¿Cuáles son los vendedores precalificados?
- ¿Cuáles son las métricas para evaluar a los vendedores?

Tipos de Contrato

Llave en mano	Administración de materiales
<ul style="list-style-type: none"> + Pocos contratos + Poca carga administrativa + Responsabilidad sobre un contratista - Mayor costo - Menor control 	<ul style="list-style-type: none"> - Muchos contratos - Mayor carga administrativa - Responsabilidad compartida sobre varios contratistas + Menor costo + Mayor control
Precio Fijo	Costos reembolsables
<ul style="list-style-type: none"> + Menor riesgo para comprador - Necesita información completa del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor riesgo para comprador + Se puede contratar con información incompleta
Pago al final contra entrega	Pago con anticipos
<ul style="list-style-type: none"> + Mayor compromiso del vendedor + Menor riesgo para el comprador 	<ul style="list-style-type: none"> - Menor compromiso del vendedor - Mayor riesgo para el comprador



Plan de dirección del Proyecto



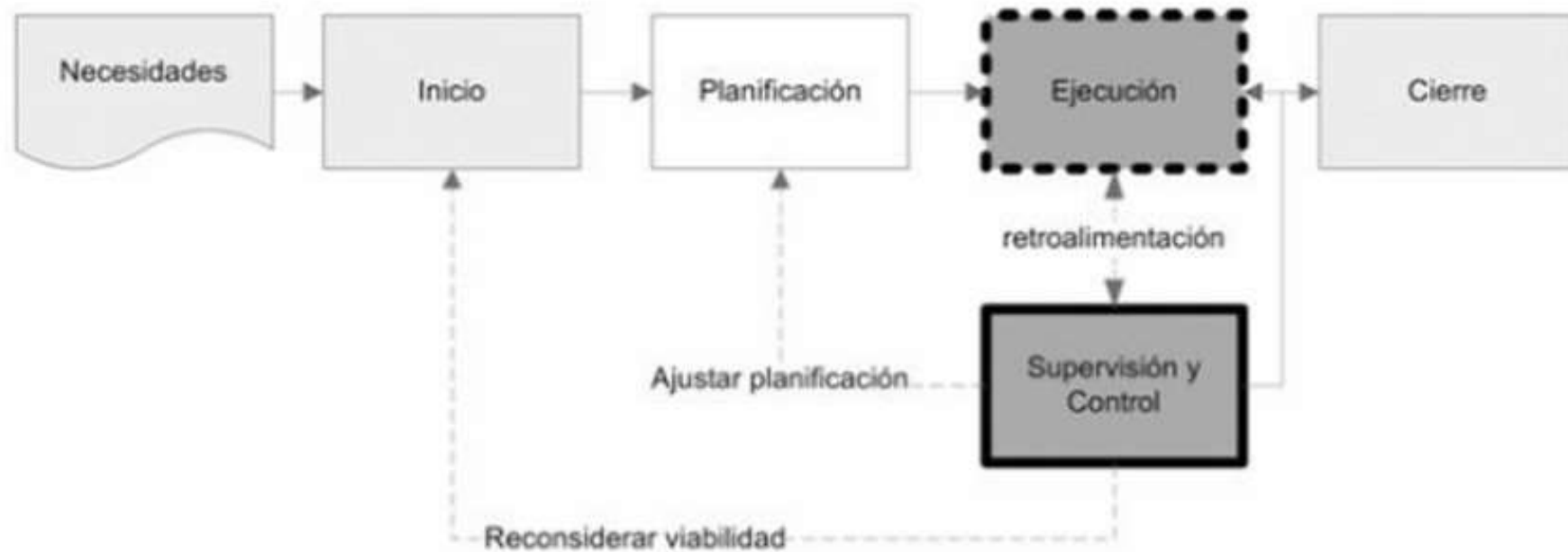
1. Plan de Gestión del alcance - Requisitos
 2. Plan de Gestión del cronograma
 3. Plan de Gestión de costes
 4. Plan de Gestión de calidad – Mejora de Procesos
 5. Plan de Gestión de recursos (personal u otros)
 6. Plan de Gestión de las comunicaciones
 7. Plan de Gestión de riesgos
 8. Plan de Gestión de las adquisiciones
 9. Plan de Gestión de los interesados
- Plan de Gestión de Cambios
 - Plan de Gestión de la configuración

Mapa de procesos del PMBOK

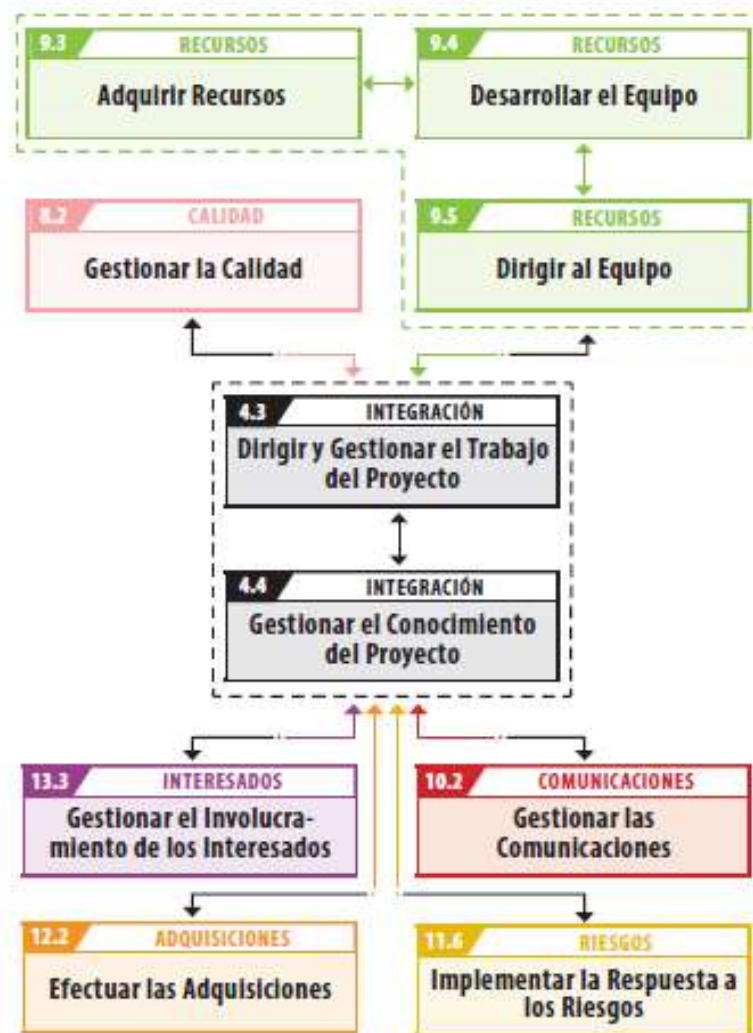


	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

Procesos de ejecución y de seguimiento y control de proyectos



Grupo de procesos de ejecución



Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Procesos de Integración

- El plan de ejecución del proyecto supone manejar y realizar el trabajo descrito en el plan del proyecto
- La mayor parte del tiempo y dinero es gastada normalmente en la ejecución
- El área de aplicación del proyecto directamente afecta la ejecución del proyecto porque los productos del proyecto son producidos durante la ejecución

4.3

INTEGRACIÓN

Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

ENTRADAS

1. Plan para la dirección del proyecto
2. Documentos del proyecto
3. Solicitudes de cambio aprobadas
4. Factores ambientales de la empresa
5. Activos de los procesos de la organización

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

1. Juicio de expertos
2. Sistema de información para la dirección de proyectos
3. Reuniones

SALIDAS

1. Entregables
2. Datos de desempeño del trabajo
3. Registro de incidentes
4. Solicitudes de cambio
5. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
6. Actualizaciones a los documentos del proyecto
7. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Dirigir y Gestionar la ejecución del Proyecto

Procesos de Integración

Realizar actividades para cumplir con los objetivos del proyecto.

Realizar esfuerzos e invertir fondos para cumplir con los objetivos del proyecto.

Dotar de personal, formar y dirigir a los miembros del equipo de proyecto

Obtener los presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas.

Seleccionar vendedores eligiéndolos entre los posibles vendedores.

Obtener, gestionar y utilizar recursos, incluidos los materiales, herramientas, equipos e instalaciones.



Dirigir y Gestionar la ejecución del Proyecto

Procesos de Integración

Implementar los métodos y normas planificadas.

Crear, controlar, verificar y validar los productos entregables del proyecto.

Gestionar los riesgos e implementar actividades de respuesta al riesgo

Dirigir a los vendedores

Adaptar los cambios aprobados al alcance, planes y entorno del proyecto.

Establecer los canales de comunicación.

Recoger datos sobre el proyecto

Recoger y documentar las lecciones aprendidas.



Dirigir y Gestionar la ejecución del Proyecto - Herramientas

Procesos de Integración

- **Sistema de Autorización de trabajo:** un método para asegurar que personas calificadas trabajen según lo planificado y en la secuencia apropiada
- **Revisión del estado de reuniones:** regularmente planifica la hora de reuniones para cambiar información del proyecto
- **Software de administración de proyecto:** software especial para asistir en la administración de proyectos

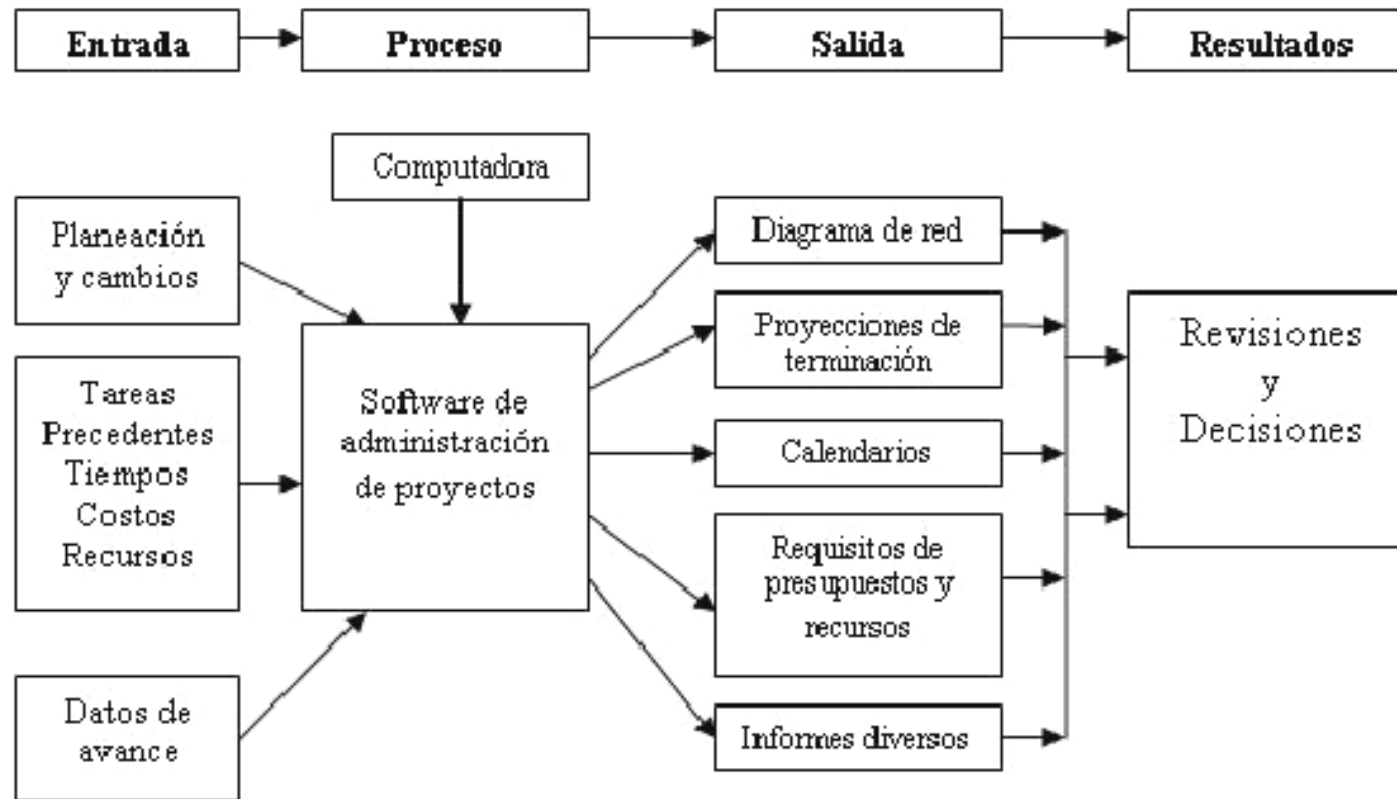


Software de Gestión de proyectos

- BASECAMP
- ARTEMIS
- CLARIZEN
- MICROSOFT PROJECT (EPM)
- PROJECT.NET
- AUTOTASK
- MINDJET
- GS PROJECT PRO



Software de gestión de proyectos



Principales características del software de administración de proyectos

a) Elaboración de presupuestos y control de costos		h) Administración de recursos	
b) Calendarios		i) Planeación	
c) Capacidades de Internet		j) Supervisión y seguimiento del proyecto	
d) Graficas		k) Programación	
e) Importar y exportar datos		l) Seguridad	
f) Manejar múltiples proyectos y subproyectos		m) Clasificación y depuración de información	
g) Producción de informes		n) Análisis de tipo ¿Qué pasaría si...?	

Gestionar el conocimiento del Proyecto

Procesos de Integración

- El conocimiento es uno de los principales activos de las organizaciones, por lo que el Director del proyecto debe asegurar que las habilidades y experiencias de todos los interesados se utilicen y compartan de manera apropiada.
- Gestionar el conocimiento consiste en crear, compartir y reutilizar el conocimiento y la información para mejorar los resultados del proyecto a través del aprendizaje.
- Suelen haber dos tipos de conocimiento:
 - **Explícito (consciente – saber qué):** fácil de identificar, codificar, guardar y compartir. Por ejemplo, las palabras, imágenes o números de un libro. El Director de proyecto debería asegurar el fácil acceso a este conocimiento y mantenerlo actualizado en un repositorio compartido.
 - **Tácito (inconsciente – saber cómo):** basado en la intuición, experiencias, creencias, valores, cultura y actitud. Difícil de comunicar. El Director del proyecto podría transferir este conocimiento a través de la socialización, historias y tutorías con expertos.

4.4	INTEGRACIÓN
Gestionar el Conocimiento del Proyecto	
ENTRADAS	
1. Plan para la dirección del proyecto	
2. Documentos del proyecto	
3. Entregables	
4. Factores ambientales de la empresa	
5. Activos de los procesos de la organización	
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	
1. Juicio de expertos	
2. Gestión del conocimiento	
3. Gestión de la información	
4. Habilidades interpersonales y de equipo	
SALIDAS	
1. Registro de lecciones aprendidas	
2. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	
3. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización	

Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK

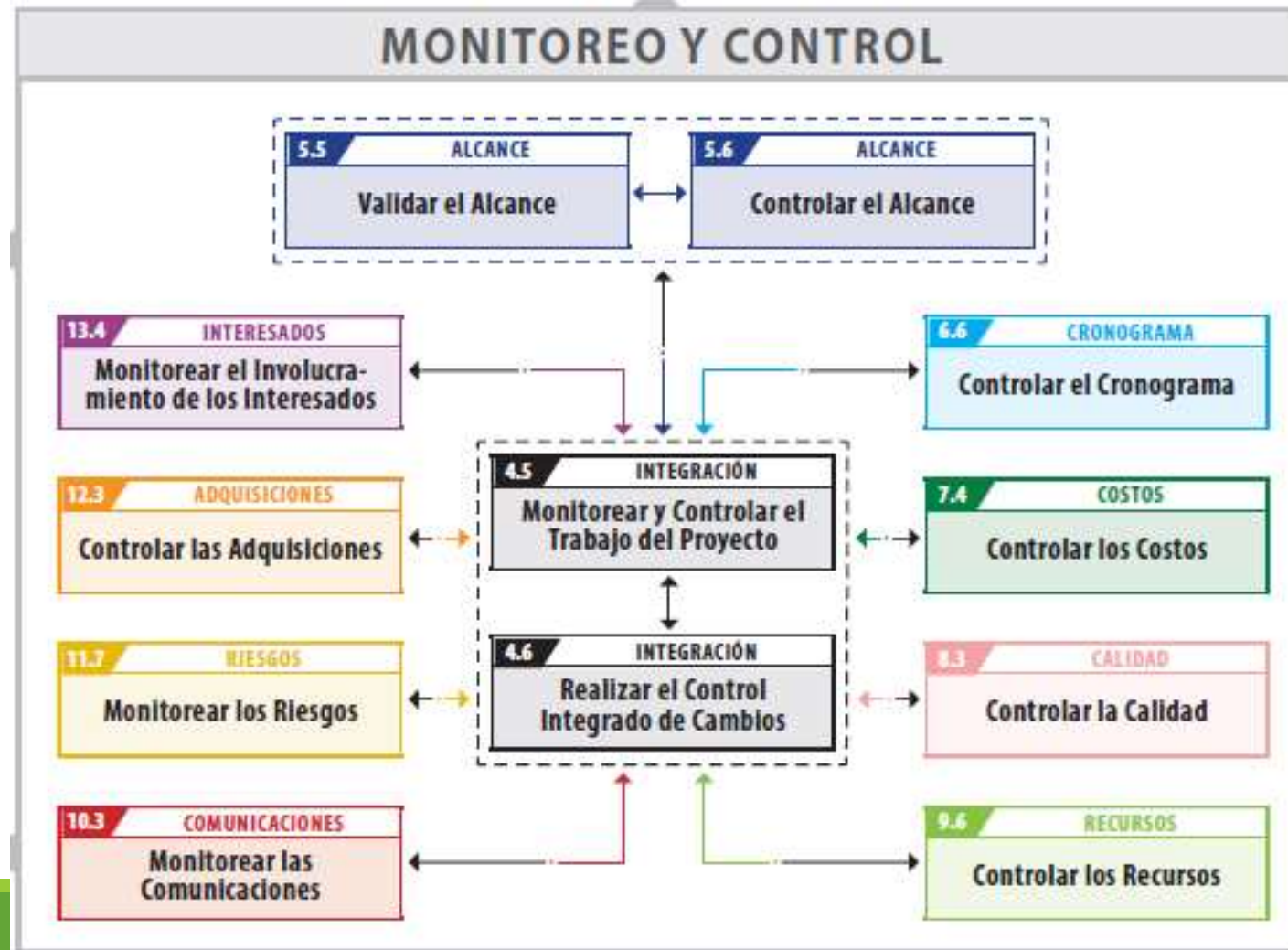
- 10 ÁREAS DE CONOCIMIENTO
- 5 GRUPOS DE PROCESOS QUE CORRESPONDEN A
- 5 FASES DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Cantidad de procesos por grupo y área de conocimiento

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	2	2	1
Alcance		4		2	
Cronograma		5		1	
Costo		3		1	
Calidad		1	1	1	
Recursos		2	3	1	
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5	1	1	
Adquisiciones		1	1	1	
Interesados	1	1	1	1	
TOTAL	2	24	10	12	1

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

Procesos de Seguimiento y Control



Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Procesos de Integración

Monitorear los procesos del proyecto

Evaluar el rendimiento del proyecto y detectar variaciones.

Recomendar acciones correctivas

Analizar, seguir y supervisar los riesgos del proyecto

Mantener una base de información del proyecto (todo)

Suministrar proyecciones de costos y tiempos.

Supervisar la implementación de cambios.

4.5

INTEGRACIÓN

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

ENTRADAS

1. Plan para la dirección del proyecto
2. Documentos del proyecto
3. Información de desempeño del trabajo
4. Acuerdos
5. Factores ambientales de la empresa
6. Activos de los procesos de la organización

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

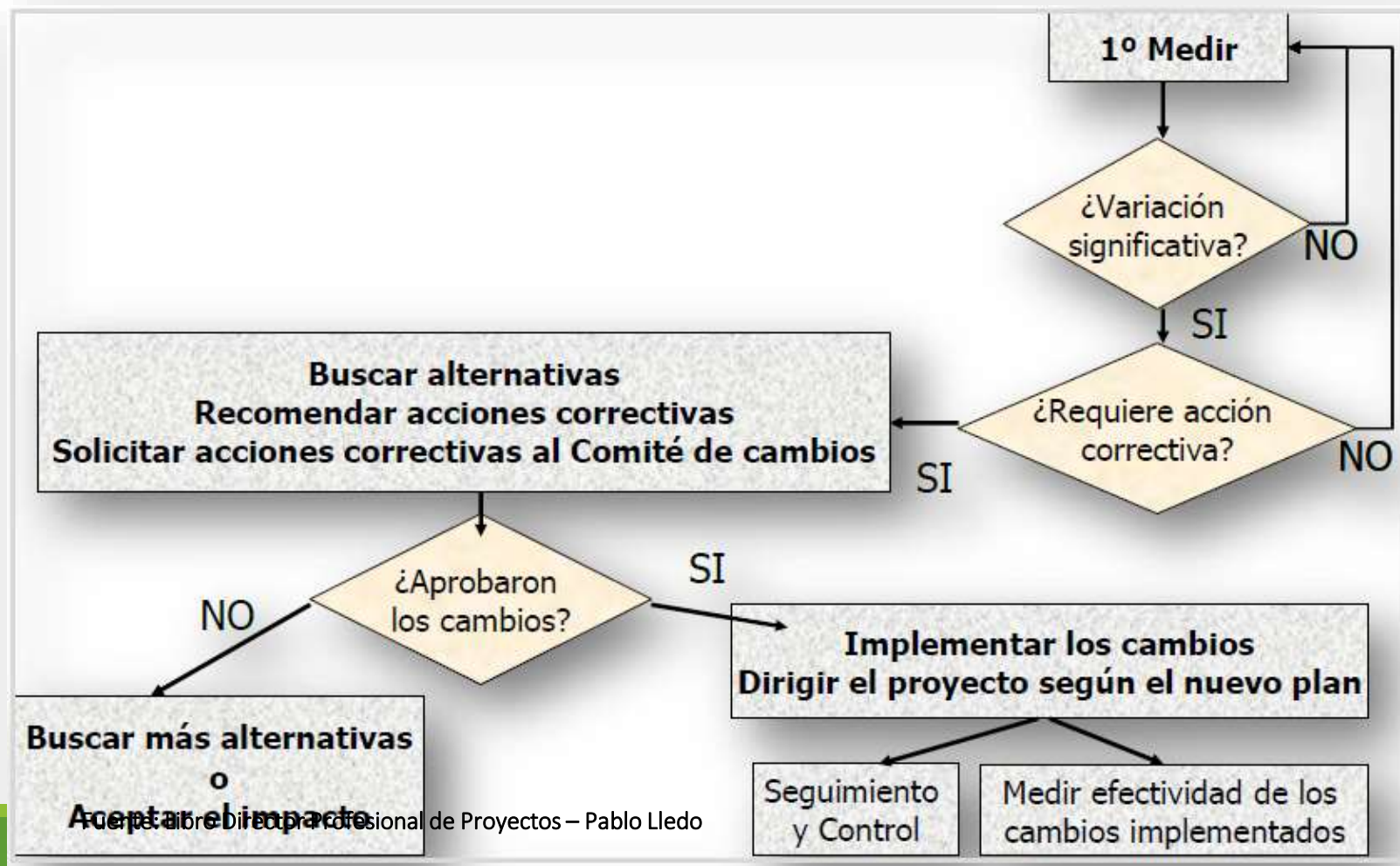
1. Juicio de expertos
2. Análisis de datos
3. Toma de decisiones
4. Reuniones

SALIDAS

1. Informes de desempeño del trabajo
2. Solicitudes de cambio
3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
4. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto – Acciones Correctivas

Procesos de Integración



Realizar el Control Integrado de Cambios

Procesos de Integración

Se ejecuta desde el inicio hasta el fin del proyecto.

Identificar que debe producirse un cambio o que sucedió.

Influir en los factores de generación de cambios.

Revisar y aprobar los cambios solicitados.

Gestionar los cambios aprobados

Mantener la integridad de la línea de base, sólo con cambios aprobados

Revisar y aprobar las acciones preventivas y correctivas.

4.6

INTEGRACIÓN

Realizar el Control Integrado de Cambios

ENTRADAS

1. Plan para la dirección del proyecto
2. Documentos del proyecto
3. Informes de desempeño del trabajo
4. Solicitudes de cambio
5. Factores ambientales de la empresa
6. Activos de los procesos de la organización

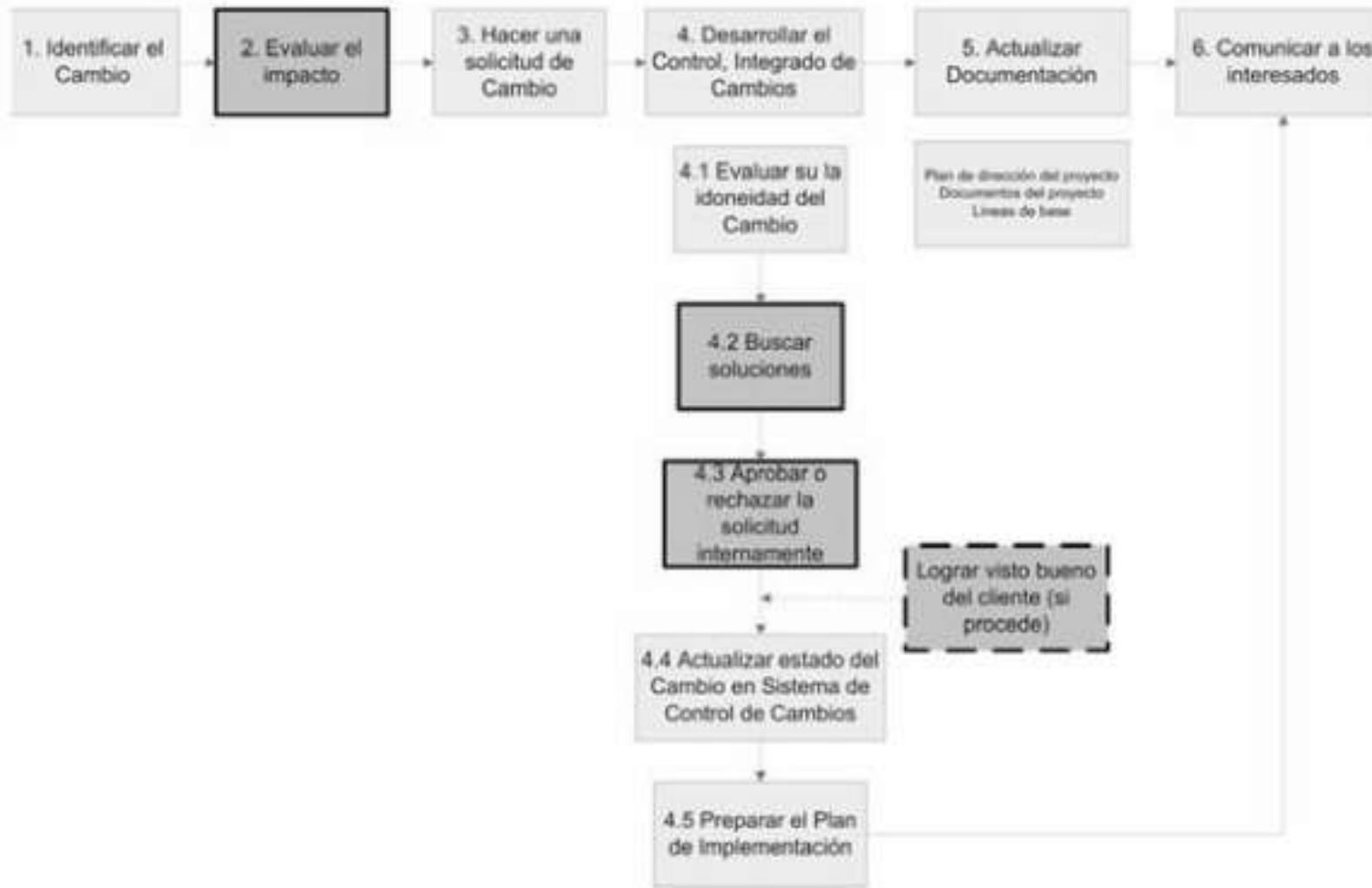
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

1. Juicio de expertos
2. Herramientas de control de cambios
3. Análisis de datos
4. Toma de decisiones
5. Reuniones

SALIDAS

1. Solicitudes de cambio aprobadas
2. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
3. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Gestión de cambios-Solicitudes de cambio



Sistema de Control de Cambios

Es un proceso formal, documentado que describe cuando y cómo oficialmente los documentos y trabajos del proyecto pueden cambiarse

Describe quién está autorizado para hacer los cambios y cómo hacerlos

A menudo incluye un Equipo de control de cambios (change control board - CCB), administración de la configuración y un proceso para comunicar cambios

Comité de Control de Cambios (CCB)

- Un grupo formal de personas responsables por aprobar o rechazar cambios en el proyecto
- CCB proporcionan orientaciones para preparar solicitudes de cambio, evaluar las solicitudes de cambio y administrar la ejecución del cambio aprobado
- Debe incluir stakeholders de toda la organización

Sugerencias para el Control de Cambios

- Mire la administración del proyecto como un proceso de comunicaciones y negociaciones constantes
- Planee los cambios.
- Establezca un sistema de control de cambios formal, incluyendo un equipo de control de cambios (CCB)
- Use una buena administración de configuraciones
- Defina procedimientos para tomar decisiones de cambios puntuales
- Use reportes escritos y orales para ayudar a identificar y manejar los cambios
- Use software para la administración de proyectos para ayudarle en el manejo y comunicación de cambios



Mapa de procesos del modelo de gestión de proyectos del PMBOK

- 10 ÁREAS DE CONOCIMIENTO
- 5 GRUPOS DE PROCESOS QUE CORRESPONDEN A
- 5 FASES DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Cantidad de procesos por grupo y área de conocimiento

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	2	2	1
Alcance		4		2	
Cronograma		5		1	
Costo		3		1	
Calidad		1	1	1	
Recursos		2	3	1	
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5	1	1	
Adquisiciones		1	1	1	
Interesados	1	1	1	1	
TOTAL	2	24	10	12	1

	Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	Desarrollar Acta Constit.	Desarrollar Plan de Proyecto	. Dirigir Proyecto . Gestionar Conocimiento	. Controlar Trabajo . Controlar Cambios	Cerrar Proyecto
Alcance		. Planificar Alcance . Recopilar Requisitos . Definir Alcance . Crear EDT		. Validar Alcance . Controlar Alcance	
Cronograma		. Planificar Cronograma . Definir Actividades . Secuenciar Actividades . Estimar Duración Activ. . Desarrollar Cronograma		Controlar Cronograma	
Costo		. Planificar Costos . Estimar Costos . Determinar Presupuesto		Controlar Costos	
Calidad		Planificar Calidad	Gestionar Calidad	Controlar Calidad	
Recursos		. Planificar Recursos . Estimar Recursos	. Adquirir Recursos . Desarrollar Equipo . Dirigir Equipo	Controlar Recursos	
Comunicaciones		Planificar Comunicaciones	Gestionar Comunicaciones	Monitorear Comunicaciones	
Riesgos		. Planificar Riesgos . Identificar Riesgos . An. Cualitativo Riesgos . An. Cuantitat. Riesgos . Plan Respuesta Riesgos	Implementar Respuesta Riesgos	Monitorear Riesgos	
Adquisiciones		Planificar Adquisiciones	Efectuar Adquisiciones	Controlar Adquisiciones	
Interesados	Identificar Interesados	Planificar Interesados	Gestionar Interesados	Monitorear Interesados	
TOTAL	2	24	10	12	1

Cierre del proyecto

Procesos de Integración

- Todo proyecto que comienza debe cerrarse formalmente, aunque se trate de un cierre anticipado o cancelación de un proyecto.
- Según el PMBOK el informe final del proyecto debe cubrir lo siguiente:

- ◆ Una descripción en forma resumida del proyecto o fase.
- ◆ Los objetivos del alcance, los criterios usados para evaluar el alcance y evidencia de que se han cumplido los criterios de finalización.
- ◆ Los objetivos de calidad, los criterios usados para evaluar la calidad del proyecto y del producto, la verificación y las fechas de entrega de hitos reales y las razones de las variaciones.
- ◆ Los objetivos de costos, incluidos el rango aceptable de costos, los costos reales y las razones de cualquier variación.
- ◆ Resumen de la información de validación del producto, servicio o resultado final.
- ◆ Objetivos del cronograma, incluyendo si los resultados alcanzaron los beneficios que el proyecto se comprometió a abordar. Si los beneficios no se alcanzaron al cierre del proyecto, deberá indicarse el grado en que se alcanzaron y las estimaciones para la realización de beneficios en el futuro.
- ◆ Un resumen de cómo el producto, servicio o resultado final alcanzó las necesidades de negocio identificadas en el plan de negocio. Si las necesidades de negocio no se alcanzaron al cierre del proyecto, deberá indicarse el grado en que se alcanzaron y las estimaciones sobre cuándo se alcanzarán las necesidades de negocio en el futuro.
- ◆ Un resumen de los riesgos o incidentes encontrados en el proyecto y cómo fueron abordados.

4.7

INTEGRACIÓN

Cerrar el Proyecto o Fase

ENTRADAS

1. Acta de constitución del proyecto
2. Plan para la dirección del proyecto
3. Documentos del proyecto
4. Entregables aceptados
5. Documentos de negocio
6. Acuerdos
7. Documentación de las adquisiciones
8. Activos de los procesos de la organización

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

1. Juicio de expertos
2. Análisis de datos
3. Reuniones

SALIDAS

1. Actualizaciones a los documentos del proyecto
2. Transferencia del producto, servicio o resultado final
3. Informe final
4. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Cierre del Proyecto

Procesos de Integración

Supone el cierre del proyecto.

Influye en todos los procesos del proyecto.

Se documenta los entregables

Se establece los aprendizajes

Según el PMBOK 5 cubre dos procedimientos de cierre específicos:

- Procedimiento de Cierre Administrativo
- Procedimiento de Cierre de Contratos



Motivos de cierre de proyectos

1. Se completan en forma exitosa
2. Se cancelan previo a su terminación
3. Evolucionan en un proceso operativo y ya no existen como proyecto

Tipos de finalización formal de un proyecto

1. Addition: proyectos que evolucionan en trabajos operativos
2. Starvation: cuando nos quedamos sin recursos (humanos, dinero) y el proyecto debe ser cancelado
3. Integration: por la reasignación y pérdida de los recursos humanos del proyecto
4. Extinction: porque el proyecto se terminó el cliente aceptó el entregable.

Actividades del Cierre de las adquisiciones

Verificación de los entregables con el cliente

Cierre de los acuerdos legales firmados

Cierre de los contratos individuales.

Carta de finalización del contrato (libre deuda)

Aceptación formal o acta de recepción del producto

Cancelación de garantías

Evaluaciones de satisfacción del cliente

	Cerrar adquisiciones	Cerrar proyecto
Cuándo ocurre	Al finalizar el contrato	Al finalizar cada fase
Cómo documentar mejoras	Auditorías del contrato	Lecciones aprendidas
Formalidad	Alta	Media
Principal beneficiario	Comprador y vendedor	Proyecto (comprador)

Resumen de Actividades de cierre de proyectos

1. Terminar los detalles técnicos faltantes del proyecto.
2. Auditar los trabajos para asegurar que están completos.
3. Asegurar que todas las entregas de documentos han sido realizadas y ordenadas adecuadamente y asegurar que el proyecto no dará lugar a demandas legales futuras por parte de ninguno de los actores del proyecto.
4. Cierre de todos los contratos y ejecución de todos los pagos (y cobranzas) pendientes.
5. Asegurar la satisfacción del cliente y obtener su reconocimiento.
6. Preparar un manual histórico del proyecto. Debe incluir la documentación de planificación, todos los registros de problemas y casos identificados, la documentación de los cambios de alcance, la identificación de riesgos indicando su ocurrencia, impacto y como se manejaron, etc.
7. Preparar el manual de lecciones aprendidas para ser incluido en el master de la empresa.
8. Transferir adecuadamente los recursos humanos y tecnológicos que aun quedan en el proyecto.

