

## Conceptos Fundamentales de Administración de Proyectos de Inversión Enfoque en Metodología PMI



# **Conceptos Fundamentales de Administración de Proyectos de Inversión Enfoque en Metodología PMI**

---

*Autores*

Marjorie Acosta Véliz  
Alfredo Yagual Velástegui  
Verónica Coronel Pérez  
Lizbeth Sánchez León



Conceptos Fundamentales de Administración de  
Proyectos de Inversión Enfoque en Metodología PMI

Autor

Marjorie Acosta Véliz  
Alfredo Yagual Velástegui  
Verónica Coronel Pérez  
Lizbeth Sánchez León

Primera edición: ABRIL 2018

Diseño de portada y diagramación:

Grupo Compás  
Equipo Editorial

ISBN: 978-9942-770-77-6

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

# ÍNDICE

## Contenido

ÍNDICE .....	1
PRÓLOGO .....	3
CAPÍTULO 1.....	5
PANORAMA DEL PMBOK Y PMI.....	5
CAPÍTULO 2.....	27
PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS .....	27
CAPÍTULO 3.....	38
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO.....	38
CAPÍTULO 4.....	44
GESTIÓN DEL ALCANCE .....	44
CAPÍTULO 5.....	58
GESTIÓN DEL TIEMPO .....	58
CAPÍTULO 6.....	68
GESTIÓN DEL COSTOS.....	68
CAPÍTULO 7.....	78
OTRAS ÁREAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN.....	78
Ética .....	89
Bibliografía.....	90



## PRÓLOGO

La evolución del conocimiento en la gestión de proyectos y su base práctica es muy extensa. En la actualidad se elaboran proyectos informáticos, técnicos, de construcción y puesta en marcha de implementaciones, de investigación, industriales, de reingeniería de procesos de toda índole o estudios de factibilidad como anteproyectos y, dependiendo el caso, en sí mismo o no, pueden ser proyectos de ley o para el desarrollo de proyectos de inversión para nuevos productos o servicios a través de planes de negocios. Para Estay-Niculcar (2007) en su tesis doctoral determina que está gran amplitud de áreas de aplicación de proyectos y la acción que desarrollan estos para interrelacionarse con ellas, indican que un proyecto es un referente de actuar para conseguir algo y, según ese algo, el proyecto se especializa debiendo acompañarse de otro término que le aclare o defina cómo “Proyecto de Inversión”, “Proyecto de Investigación” o “Proyecto de Ley”.

Para ello están diferencias conceptuales y epistemológicas sobre lo que es un proyecto las que han llevado a autores como Gómez-Senentt, Chiner, & Capuz (1996b) entre otros a hablar con más frecuencia de la necesidad de una Teoría, metodología y aplicación de Proyectos y de postulados que ayuden a resolver y aclarar estas diferencias.

Asimismo, estos autores en dos publicaciones (Gómez-Sennentt, Chiner, & Capuz, 1996a)(Gómez-Senentt, Chiner, & Capuz, 1996b) el conocimiento sobre proyectos se puede organizar en tres niveles, las cuales pueden ir de menor a mayor abstracción, y de mayor a menor volumen de aportaciones conceptuales. Estos tres niveles lo conforman las teorías, las metodologías y las aplicaciones. A continuación se describen cada una de ellas.

Por lo expuesto, se pretende promover la utilización de la metodología en la gestión de proyectos como PMI. Para ello, es fundamental conocer desde la conceptualización para tener claro sus definiciones de este campo del conocimiento. Segundo, como exportar las distintas propuestas de proyectos a una metodología de trabajo como PMI. Finalmente, Su aplicación a través de la guía de proyectos como PMBOK que comprende 5 grupos de procesos, 10 áreas del conocimiento, y 49 procesos de administración de proyectos (PM). Las áreas del conocimiento agrupan el contenido de los procesos de administración de proyectos. Todo ello para tener un orden en la gestión de proyectos para facilitar el trabajo de las Project Management Officers (PMO).





# CAPÍTULO 1

## PANORAMA DEL PMBOK Y PMI

El Project Management Institute es representado por las siglas PMI. Es una Organización Internacional sin fines de lucro dedicada a contribuir con el avance de la práctica, ciencia y profesión de administración de proyectos.

Según su página PMI (2018), fue fundado en 1969 - Pensilvania-USA, tiene presencia en casi 200 países con alrededor de 500,000 miembros y 280 Capítulos Internacionales en varios países. Su logo representativo se visualiza en la Figura 1.



*Ilustración 1: Logo*

Project Management Body of Knowledge se resumen en sus siglas PMBOK y es reconocido como buenas prácticas y estándar en la gestión de proyectos. Esta guía sirve para 4 objetivos fundamentales:

- Referencia para el PMI y sus certificaciones.
- Plantea la aplicación de herramientas y técnicas
- Muestra un vocabulario y lenguaje común a quienes utilizan la metodología
- Presenta conocimientos específicos para la gestión de un proyecto.

Actualmente se encuentra vigente la Sexta Edición, es la publicación principal de PMI y es un recurso fundamental para la gestión efectiva de proyectos en cualquier industria. Se ha actualizado para reflejar las últimas buenas prácticas en gestión de proyectos. En esta edición se entrega gratuitamente la Guía práctica ágil, este dúo dinámico presenta

soluciones para profesionales de entrega de proyectos que trabajan en todo el espectro de enfoques, desde metodologías ágiles de predicción (o cascada) hasta vanguardistas.



*Ilustración 2: Guía PMBOK Sexta Edición*

Una membresía PMI, es en una palabra, dedicación. La membresía de PMI significa que usted es serio acerca de su carrera de administración de proyectos y su desarrollo profesional. Destaca esta dedicación a los empleadores, colegas y partes interesadas, que le da una ventaja en el mercado de trabajo. También le proporciona acceso a valiosos conocimientos, redes y recursos.

El PMI proporciona varias certificaciones y para su obtención se debe cumplir varios requisitos, entre sus certificaciones se encuentran:

- Project Management Professional (PMP) ®

Como ejemplo para esta certificación se requiere:

Título de secundaria (diploma de escuela secundaria, grado de asociado o equivalente global), 7.500 horas dirigiendo y dirigiendo proyectos, 35 horas de educación en gestión de proyectos o grado de cuatro años, 4.500 horas dirigiendo proyectos y 35 horas de educación en gestión de proyectos

- Portfolio Management Professional (PfMP) ®
- PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP) ®
- PMI Professional en análisis de negocios (PMI-PBA) ®
- Profesional de gestión de programas (PgMP) ®

- Asociado certificado en Project Management (CAPM) ®
- PMI Risk Management Professional (PMI-RMP) ®
- PMI Scheduling Professional (PMI-SP) ®

En la Figura 3 se puede apreciar un modelo de certificación.

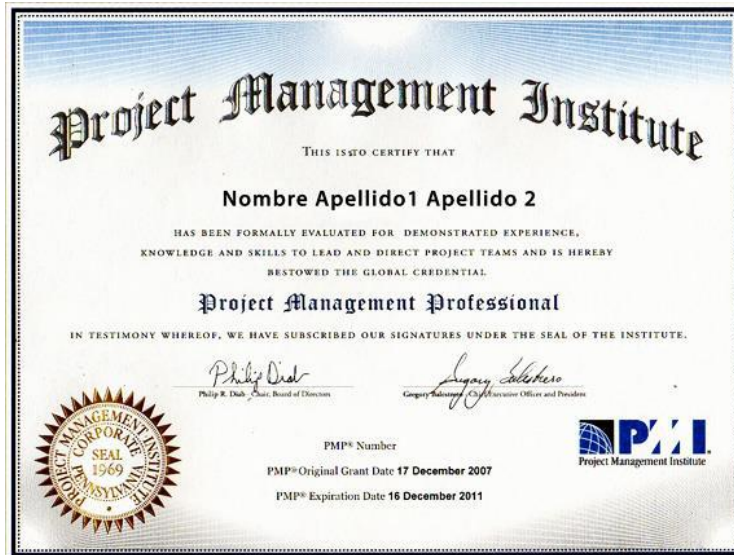


Ilustración 3: Ejemplo de Certificación

Un proyecto es un esfuerzo que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único; tiene la característica de ser naturalmente temporal ya que tiene un inicio y un final establecidos. Es único, temporal, gradual y no debe confundirse con una operación. Un proyecto es hacer una casa, un puente, un evento por ejemplo y una operación es un empaclado, hacer jugo, etc. Las operaciones transforman las entradas de recursos o datos en productos, servicios o resultados deseados, y crean y entregan valor a los clientes. (Business Dictionary, 2018)

La Dirección de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. Los proyectos gestionados efectivamente, son el medio para cumplir con el plan estratégico de una organización. Los proyectos se autorizan como resultado de ciertas consideraciones estratégicas, por ejemplo:

- Necesidad del cliente
- Demanda de Mercado
- Requisitos de índole legal
- Adelantos tecnológicos
- Oportunidad estratégica
- Necesidad comercial

En la Dirección de Proyectos aparece un componente de vital importancia para la coordinación, esta es la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO), la cual se encarga principalmente de:

- Supervisión Central de Cronogramas y Presupuestos
- Coordinación de recursos compartidos
- Administración de metodologías y estándares
- Administración de Políticas, procedimientos y plantillas
- Administración de herramientas y software
- Sirve de guía y capacitación de dirección de proyectos
- Gestión de las comunicaciones entre proyectos
- Administración de políticas, procedimientos y plantillas

Relación entre Dirección de Portafolios, Programas, Proyectos y Dirección Organizacional de Proyectos estos dos componentes tienen una estrecha relación:

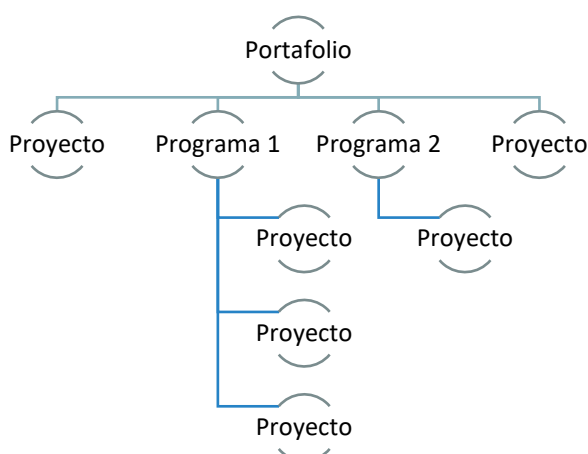
Dirección de Portafolios, Programas y Proyectos representan la alineación o conducción por estrategias de organización. Se diferencian en la forma en que cada uno contribuye a la consecución de los objetivos estratégicos.

Dirección Organizacional de Proyectos (POM) es un marco que vincula los principios y prácticas de la Dirección de Portfolios, Programas y Proyectos, para la ejecución de las estrategias.

Programa: Conjunto de proyectos que tienen una temática en común por lo que pueden utilizarse recursos en conjunto.

Portafolio: Conjunto de programas y proyectos que pertenecen a una organización. Los proyectos pueden tener diferentes temáticas. Puede incluir otros portafolios en algunos casos.

Es importante anotar que los proyectos o programas pueden aprovechar recursos en conjunto dentro de un portafolio. Un ejemplo es el Portafolio de Proyectos Hidroeléctricos de Ecuador, ejecutados como parte de una política gubernamental, también se pueden dar en el ámbito privado, como Portafolio de Proyectos de apertura de Centros de Distribución en ANDEC.



Se define *Ilustración 4: Estructura de Portafolio*

como el

valor total de la empresa, la suma de todos los elementos tangibles e intangibles. En la Figura 5 se aprecia una clasificación básica de estos elementos.

	<b>Tangibles</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enseres fijos</li><li>• Activos monetarios</li><li>• Utilidades</li><li>• Capital Contable</li></ul>
	<b>Intangibles</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Marcas</li><li>• Beneficios públicos</li><li>• Buena voluntad</li></ul>

*Ilustración 5: Ejemplos de Valor*

El director de proyecto toma un papel preponderante en la administración de proyectos. Es que quien usa todas las herramientas de gestión para optimizar su trabajo y el de su equipo. Además es quien busca la satisfacción de necesidades del proyecto, del equipo e incluso la de sus miembros de forma individual. Sus principales características son:

1. Conocimiento (buenas prácticas)
2. Habilidades interpersonales
3. Liderazgo
4. Comunicarse efectivamente.
5. Equilibrar intereses y gestionando influencias de los interesados.
6. Equilibrar las restricciones.

Otras de las facetas importantes del director de proyectos es su rol facilitador, en el cual posibilita la comunicación dentro y fuera del equipo del proyecto y ayuda con su influencia sobre aquellos aspectos que pueden afectar positivamente o negativamente a la ejecución del proyecto (básicamente riesgos y cambios).

La sinergia de estos factores logra una administración eficiente dentro de un liderazgo eficaz dentro del proyecto. El Gobierno de Proyecto se fundamenta en ser una función de supervisión que está alineado con el modelo de gobierno de la organización. Abarca el ciclo de vida del proyecto. Involucra a los interesados, así como las políticas documentadas, procedimientos y normas; responsabilidades, y autoridades. En su sexta edición el PMI incluye dado la importante del rol del director de proyectos nuevos

aspectos de formación, en este caso basados en un triángulo que visualiza habilidades



Ilustración 6: Triángulo del Talento

como se muestra en la Figura 6.

Fuente: Tomado de ITC (2018)

Para el PMI, es necesario consolidar la función del director en tres aspectos:

1. **GESTIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS:** formación en herramientas de software como Microsoft Project, Primavera o Excel por ejemplo, y como métodos y herramientas para optimizar la gestión de proyectos como Gestión Ágil con SCRUM y Kanban, Valor – Ganado, Riesgos, Costes, etc.
2. **LIDERAZGO:** PMI añade los “skills” específicos que completan al Project Manager como Coaching and Mentoring, inteligencia emocional, habilidades de negociación avanzadas, dirección de equipos, Brainstorming, Design Thinking, comunicación y presentaciones eficaces, Team Building, etc.
3. **ESTRATEGIA Y NEGOCIO:** conocimientos específicos sobre cómo mejorar los resultados del negocio a través de cursos de Planificaciones dinámicas de proyectos, Simulaciones 4D, metodologías de innovación, Business Intelligence, estrategias de orientación al cliente (Clear Business), etc.

La influencia está dada por la relación entre la Dirección de Proyectos, Gestión de Operaciones Y Estrategia de la Organización, en donde la estrategia va de la mano con la necesidad de realizar un proyecto para cubrir las brechas de objetivos, todo dentro de un análisis de recursos disponibles, tiempos, costo, beneficios y riesgos, como se resume en la Figura 6.

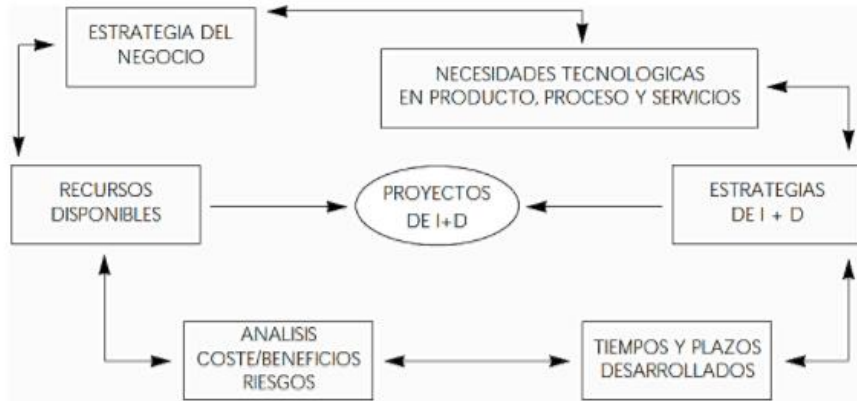


Ilustración 7: Relación de la Estrategia

Fuente: Tomado de González (2012)

Otro aspecto primordial es la relación de los inputs estratégicos en donde se vinculan los proyectos y las operaciones del día a día para llegar a un entregable como nuevos productos o servicios, mejoras de procesos, etc. como aparece en la Figura 8.

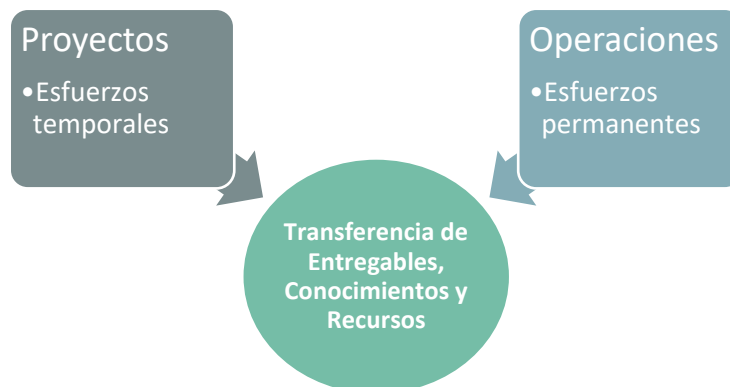


Ilustración 8. Relación de los inputs estratégicos



Es importante señalar la importancia de la estructura organizacional y su influencia de los proyectos en la cual se destacan:

- Funcional: En función de las actividades diarias
- Orientada a Proyectos: En función de las actividades del cronograma de proyectos
  - Organizaciones que obtienen sus ingresos principalmente de la ejecución de proyectos para otros en virtud de un contrato, como las empresas de arquitectura, las empresas de ingeniería, los consultores, los contratistas de construcción y los contratistas del gobierno.
  - Organizaciones que han adoptado la dirección por proyectos. Estas organizaciones tienden a tener sistemas de gestión para facilitar la dirección de proyectos
- Matricial: Mezcla de las dos anteriores

Para desarrollar una ejemplificación de cada una se analizará su composición individual de acuerdo a PMBOK México (2012) en la cual se realiza un análisis de los tipos de organización que se vinculan a la gestión de proyectos.

Es una jerarquía donde cada empleado tiene un superior claramente establecido. Los miembros están agrupados de acuerdo a la especialidad: producción, comercialización, ingeniería y contabilidad a nivel superior.

Ingeniería se puede subdividir, a su vez, en organizaciones funcionales, tales como mecánica y eléctrica, que respaldan el negocio de la organización más

grande. Las organizaciones funcionales también tienen proyectos, sin embargo, el alcance del proyecto generalmente se restringe a los límites de la función, como se muestra en la Figura 9.

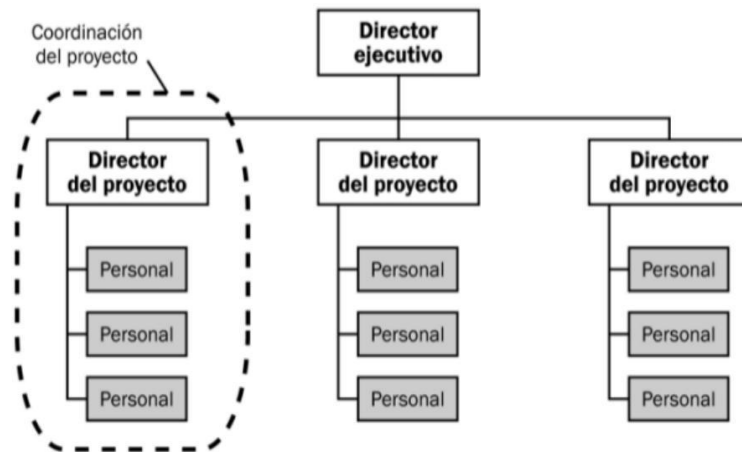


*Ilustración 9: Organización Funcional*

En una organización orientada a proyectos, los miembros del equipo están frecuentemente ubicados en un mismo lugar. La mayoría de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo del proyecto, y los directores del proyecto cuentan con una gran independencia y autoridad.

Las organizaciones orientadas a proyectos suelen tener unidades denominadas departamentos, pero estos grupos dependen directamente del director del proyecto o proveen servicios de soporte a diversos proyectos, como se aprecia en la Figura 10.

### ORGANIZACIÓN ORIENTADA A PROYECTOS



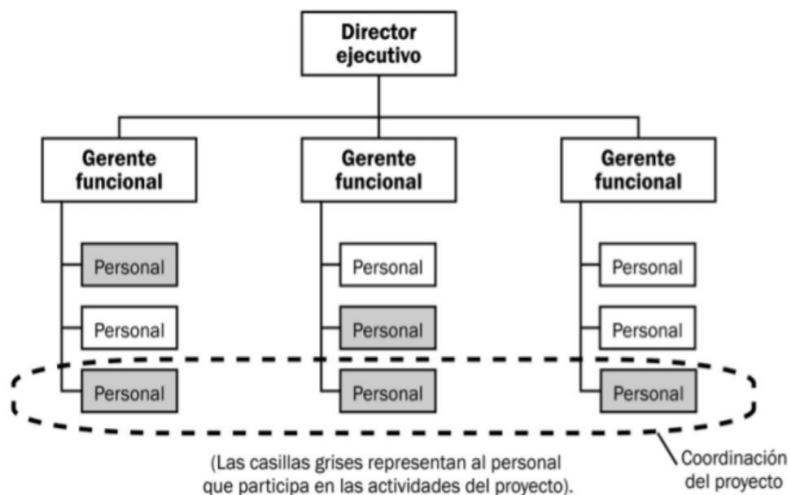
(Las casillas grises representan al personal que participa en las actividades del proyecto).

Ilustración 10: Organización Orientada a Proyectos

Las organizaciones matriciales presentan una mezcla de características de las organizaciones funcionales y de las orientadas a proyectos. Las matriciales débiles mantienen muchas de las características de las organizaciones funcionales, y el director del proyecto es más un coordinador que un director.

Figura 11.

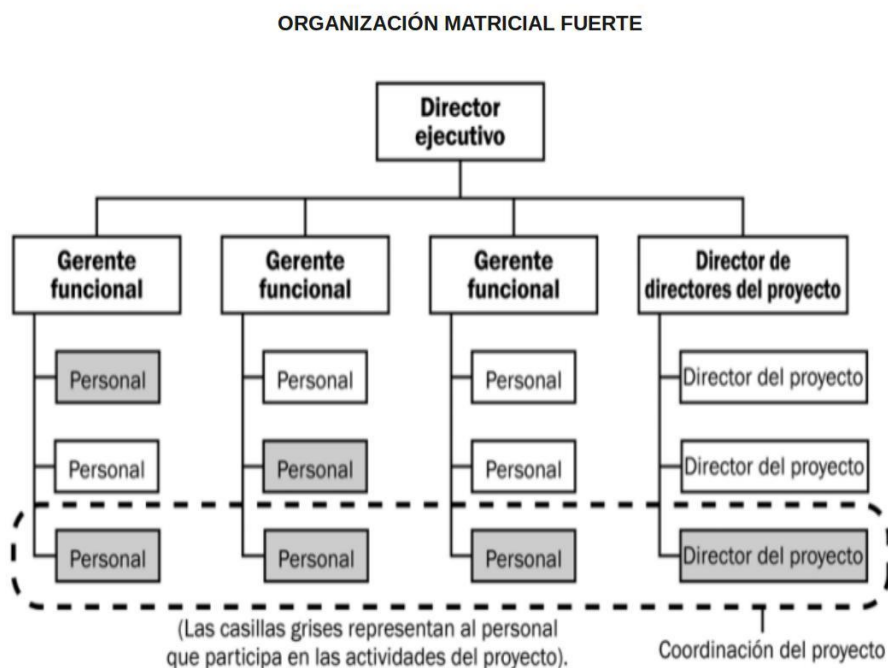
### ORGANIZACIÓN MATRICIAL DÉBIL



(Las casillas grises representan al personal que participa en las actividades del proyecto).

Ilustración 11: Organización Matricial Débil

Los matriciales fuertes tienen muchas de las características de las organizaciones orientadas a proyectos; pueden tener directores de proyectos a dedicación completa con considerable autoridad y personal administrativo de dedicación completa, se muestra en Figura 12.



*Ilustración 12: Organización Matricial Fuerte*

La organización matricial equilibrada reconoce la necesidad de un director del proyecto, no confiere al director del proyecto autoridad plena sobre el proyecto ni sobre su financiación. Se visualiza en la Figura 13.

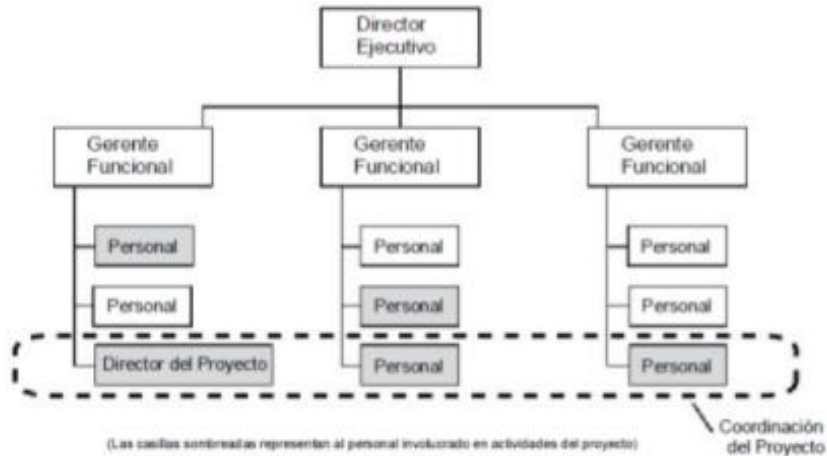


Ilustración 13: Organización Matricial Equilibrada

La organización combinada la mayoría de las organizaciones modernas presentan todas estas estructuras a diferentes niveles. Se muestra en la Figura 14.



Ilustración 14: Organización Matricial Combinada

Al momento de la toma de decisiones, se debe ajustar al modelo que se adapte a las necesidades de la empresa y del proyecto en general del modelo de negocio con el cual la organización ejecuta sus estrategias constituyéndose en un factor ambiental que afecta desde la forma de dirigir el proyecto hasta la disponibilidad de recursos. La Figura 15 muestra una visión de las características claves para la toma de decisiones en la gestión de proyectos y su influencia en el tipo de organización.

Estructura de la Organización Características del Proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del Director del Proyecto	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Disponibilidad de Recursos	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Quién gestiona el presupuesto del proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director del Proyecto	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo	Tiempo Completo
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo

*Ilustración 15: Influencia de la Estructura de la Organización de Proyectos*

Fuente: Tomado de Benítez (2016)

Los interesados de un proyecto se resumen en personas, grupos u organizaciones cuyos intereses se pueden ver afectados positiva o negativamente por la ejecución del proyecto o por el producto del proyecto.

Entre ellos se encuentran:

1. Patrocinador
2. Equipo del proyecto
3. Empresas asociadas
4. Proveedores
5. La administración
6. Consultores

7. Usuarios
8. Clientes
9. Reguladores
10. Financiadores
11. Grupos de interés
12. Comunidad

El equipo del proyecto incluye al director del proyecto y al grupo de individuos que actúan juntos en la realización de los trabajos del proyecto para lograr sus objetivos, algunos con tiempo completo, otros a tiempo parcial.

El equipo debe ser seleccionado en relación a sus capacidades y las actividades que desarrollará en el proyecto, siendo cada una de sus actuaciones una parte vital en la consecución del todo. Esto ayuda a que se promuevan sus capacidades específicas, su versatilidad a la hora de cumplir los objetivos del proyecto.

De estas prioridades deriva una diferenciación básica, entre grupo y equipo. Para los proyectos se debe establecer equipos con un objetivo superior donde priman la participación y la toma de decisiones como se aprecia en la Figura 16.



Fuente: Tomado de BeiNN (2017)

La principal distinción de un ciclo de vida de proyectos es que a mayor tiempo del proyecto, mayores costos, menor influencia de los interesados en la definición del alcance, es decir si comparamos con el ciclo de vida de una personas a mayor tiempo de vida, mayores costos de cambiarla, menor influencia de sus padres.

De acuerdo a Josafat (2016) las características del ciclo de vida de un proyecto son:

- Las fases son generalmente secuenciales. - Sus nombres y números se

*Ilustración 16: Diferencia entre grupos y equipos*

determinan de acuerdo a las necesidades y características del proyecto.

- Las fases se dividen por objetivos. - También por resultados o entregables intermedios.
- Las fases son acotadas. - Se determina un punto de inicio y fin que en ocasiones se llama punto de control.
- Proporciona un marco de referencia básico para dirigir un proyecto.- Es independiente del trabajo específico que se tenga que realizar.
- El ciclo de vida del proyecto. - Puede ser determinado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de alguna tecnología.

La Figura 17 muestra este ciclo de vida y las curvas que permiten visualizar esta influencia:



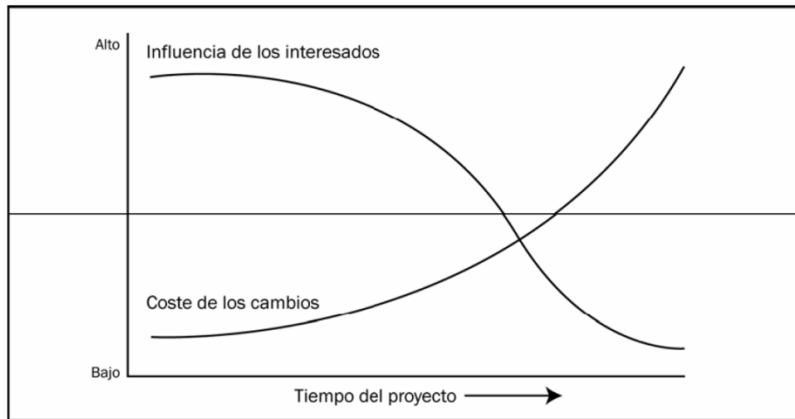


Ilustración 17: Influencia de los Interesados

Las fases también se distinguen claramente en la Figura 18 donde aparecen la línea temporal desde el Inicio, Planificación, Control, Ejecución y Cierre del Proyectos con su relación de los distintos procesos activos en cada etapa.



Ilustración 18. Fases del Proyecto según el PMI

La trascendencia de este proceso está dada por la agregación de valor a los patrocinadores (accionistas), a través de equipos multidisciplinarios que pueden lograr resultados en tiempo y costos específicos. Se debe señalar que el PMI es una metodología que involucra a toda la organización, no representa solo software, llenar



formatos, documentos, constituye una filosofía de administración. Esto se determina porque el administrador de proyectos es capaz de cuantificar y documentar el trabajo realizado, como se muestra en la Figura 19.

Ilustración 19. Fases de la Administración del Proyecto según el PMI

Fuente: Tomado de Josafat (2016)

El Ciclo de Vida del Producto es el tiempo que transcurre desde la concepción del producto hasta su retiro del mercado. Generalmente a lo largo del ciclo de vida de un producto se originan distintos tipos de proyectos. Para que el ciclo de vida continúe es necesario constante innovación para dejar que un producto decline sin que la empresa decline.

En el ciclo de vida del producto se definen también 5 etapas clave como se muestran en la Figura 20.

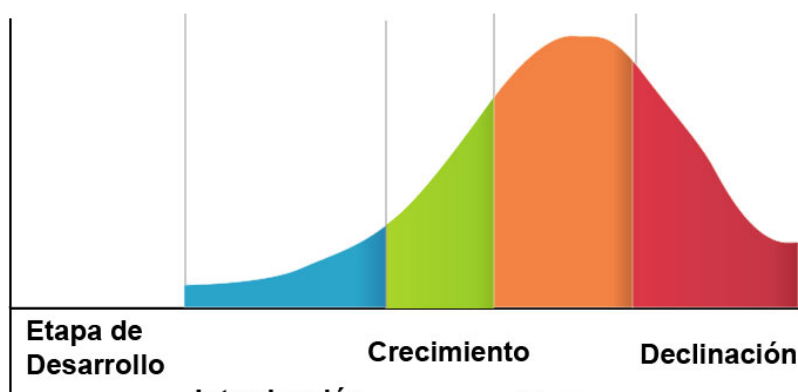


Ilustración 20: Ciclo de Vida de un Producto

De acuerdo a Stern (2017) estas etapas se describen como:

#### Etapa previa

Se desarrollan los siguientes procesos de la vida del producto: concepción de la idea, desarrollo del proyecto, investigaciones anteriores a su producción masiva y lanzamiento, plan de negocios, etc.

#### Etapa de introducción

Una vez lanzado el producto al mercado, la empresa se ocupa a través del área de marketing de todas las actividades necesarias para asegurar el plan de cobertura y penetración original previsto en los objetivos del proyecto.

Se realiza un énfasis en cubrir procesos como: cobertura de canales de distribución; promoción, merchandising; capacitación y supervisión de la fuerza de ventas; distribución física para su encuentro con los clientes; inicio de la comunicación publicitaria y, fundamentalmente, de su posicionamiento.

En esta etapa, la política de precios y el financiamiento deben ser estratégicamente decididos para facilitar la rápida penetración.

#### Etapa de crecimiento

El producto completa su posicionamiento definitivo, consolidada su cobertura y comienza a aumentar su participación en el mercado. Las señales que permiten identificar esta etapa son:

- Posicionamiento en el segmento definido;
- Diferenciación básica creciente;
- Grado de fidelización o repetición de compras con sostenido avance;
- Muy buena cobertura en los canales de distribución;
- Penetración creciente en el mercado

- Contribución marginal superior a 25%;
- utilidades brutas en crecimiento, pero aún bajas con relación a su potencial;
- Curva de aprendizaje en desarrollo;
- Cartera de clientes amplia, pero con posibilidades de extensión;
- Importante presión y respuesta competitiva;
- Avance sostenido para alcanzar el liderazgo en costos;
- Tendencia sostenida en crecimiento de ventas;
- Segmentos y nichos de mercado aún vírgenes, o con poca penetración.

#### Etapa de madurez

Cuando el producto ha alcanzado la máxima participación posible y pronosticada de su evolución en el mercado, se ha llegado a la etapa denominada de madurez. Las señales clave que reflejan esta etapa son, entre otras:

- Nivel óptimo de cobertura y penetración de mercado, con pocas posibilidades de crecimiento;
- Finalización de la tendencia de crecimiento de ventas;
- Niveles máximos de contribución y rentabilidad final, firmes pero estabilizados;
- Máxima acción de la competencia para desplazar posiciones alcanzadas;
- Liderazgo y dominancia en los segmentos operados, o en el mercado total;
- Altos índices de fidelización de clientes;
- Extensión amplia y casi total de líneas o variedades del producto;
- Marcas y usos de alto reconocimiento y profundo posicionamiento;

- Elevada rotación de inventarios en la empresa y los puntos de ventas;
- Carencia de requerimiento de inversiones adicionales para sostener posiciones logradas.

#### Etapa de declinación

Después de una meseta de alta participación y muy buenas ventas y utilidades en el mercado, todo producto o servicio, con el tiempo, tiende a decrecer en su evolución. Ello puede originarse en algunas, o varias, de las siguientes causas:

- Cambios en las conductas de los clientes y usuarios;
- Innovación tecnológica que marque la iniciación de un ciclo de obsolescencia;
- Errores estratégicos propios de la compañía;
- Modificaciones en las condiciones socioeconómicas del entorno;
- Leyes o disposiciones normativas;
- Influencias geopolíticas (Caso MERCOSUR, NAFTA, etc.).

#### Etapa de desaparición y retiro

En esta etapa lamentablemente el producto está en la empresa, pero no tiene vigencia en el mercado: los canales de distribución lo dan de baja en su comercialización, porque no existe demanda. Los compradores y los usuarios no lo aceptan por no adaptarse a sus expectativas y deseos.

#### **Para recordar**

Un proyecto será exitoso en la medida que se complete dentro de los límites de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo, aprobados entre los directores del proyecto y la alta dirección, para garantizar la consecución de los beneficios del proyecto que se llevó a cabo. Pueden existir desfases que se generen durante la implementación pero

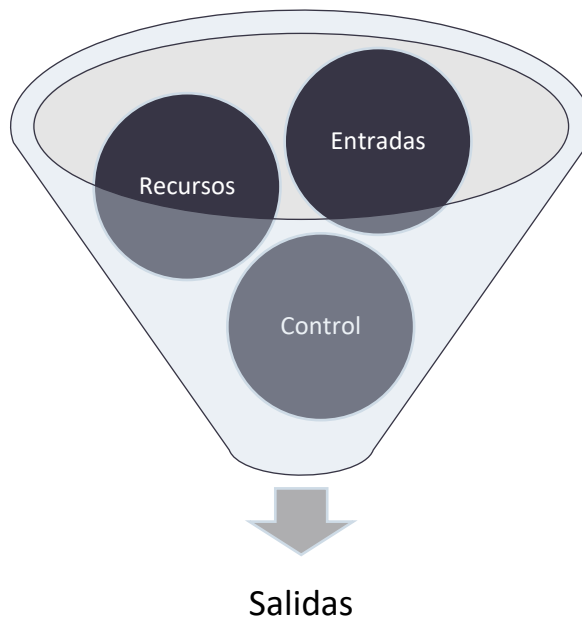
en definitiva con una buena administración se logrará concluir el proyecto con los entregables esperados.



## CAPÍTULO 2

### PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Procesos es un conjunto de acciones y actividades relacionadas entre sí que se realizan para crear un producto resultado o servicio predefinido. En la Figura 21 se detalla el resultado de un proceso



*Ilustración 21: Proceso*

Para estos procesos existen dos categorías:

- Procesos de la Dirección de Proyectos: se asegura una gestión eficaz de los proyectos.
- Procesos orientados al Producto: especifican y generan el producto del proyecto.



Grupo de Procesos: Conjunto de procesos agrupados bajo un mismo fin con dependencias bien definidas. El PMI define sus procesos basados en 5 grupos de procesos.

Los grupos de procesos son:

- a. **Grupo de procesos de Inicio:** aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- b. **Grupo de Procesos de Planificación:** aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos del proyecto.
- c. **Grupo de Procesos de Ejecución:** aquellos procesos realizados para llevar a cabo y completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto.
- d. **Grupo de Procesos de Seguimiento y Control:** Aquellos procesos requeridos para monitorizar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- e. **Grupo del Proceso de Cierre:** aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

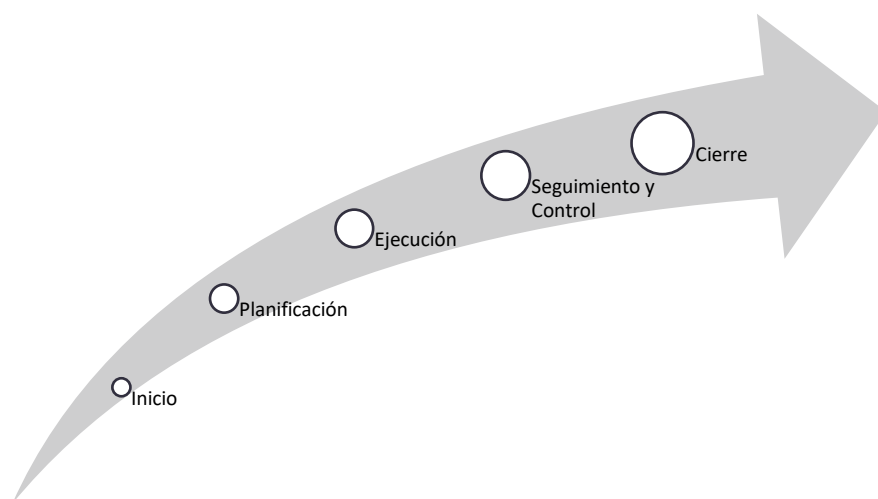


Ilustración 22: Grupos de Proceso PMI

Cada proceso está determinado de forma diferenciada para que su definición sea explícita en cada una de sus actividades, como se aprecia en la Figura 22.



Ilustración 23: Grupos de Proceso PMI

Los procesos interactúan de forma simultánea en cada fase del ciclo del proyecto. Para la metodología la interrelación se representa como se aprecia en la Figura 23.

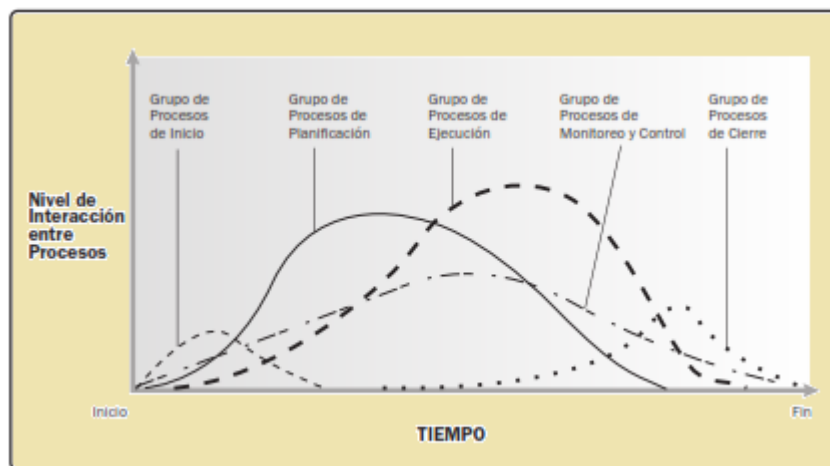
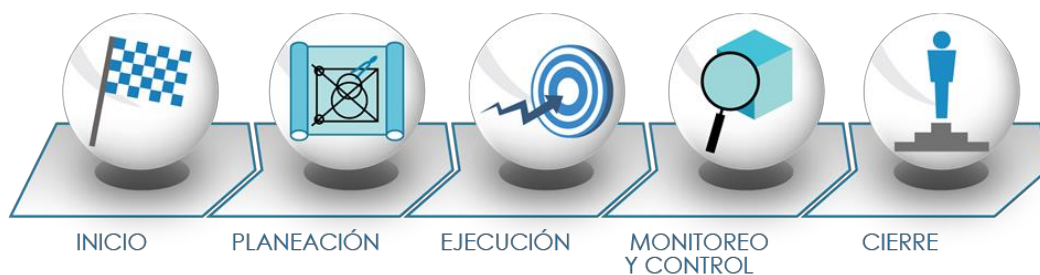


Ilustración 24: Interacción de Procesos con las Fases o Proyectos

A continuación, se presente el análisis más detallado de cada grupo de procesos:



1) Grupos de Procesos de Inicio

Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Alinear las expectativas de los interesados con el propósito del Proyecto es fundamental.

Está comprendida por un alcance inicial, interesados y recursos (\$) comprometidos.

2) Grupos de Procesos de Planificación.

Procesos requeridos para establecer el alcance del esfuerzo del proyecto, definir/redefinir los objetivos. Se desarrolla el Plan para la Dirección del Proyecto y los documentos que se utilizarán en su ciclo de vida. La Planificación y la documentación son actividades iterativas y continuas durante el Proyecto: elaboración Progresiva.

3) Grupos de Procesos de Ejecución

Procesos realizados para completar el trabajo definido en el Plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo. Durante la Ejecución puede identificarse la necesidad de actualizar el Plan y las líneas base del Proyecto (alcance, tiempo, costo).

4) Grupos de Procesos de Monitoreo y Control

Procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. No puedes controlar lo que no mides y analizas. Es básico medir el desempeño del Proyecto, a lo largo del mismo.

- Controlar los cambios y recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y con la línea base para la medición del desempeño del proyecto

- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios o la gestión de la configuración, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

#### 5) Grupos de Procesos de Cierre

Procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo. Sus características más importantes son:

- Aceptación del cliente o del patrocinador para cerrar formalmente el proyecto o fase
- Revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase
- Impactos de la adaptación
- Lecciones aprendidas
- Aplicación de actualizaciones adecuadas
- Archivo de documentos
- Cierre de todas las actividades
- Evaluación a los miembros

Luego del análisis de los grupos de procesos es importante mostrar el flujo de información, dado que se recopila, analiza, transforma y distribuye a los miembros del equipo de proyecto toda la información pertinente del proyecto. Se incluye tres puntualizaciones:

- Datos del desempeño del trabajo: son las observaciones y mediciones directas identificadas durante las actividades ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto.
- Información de desempeño de trabajo: son los datos de desempeño recopilados de varios procesos de control, analizados en contexto e integrados en base a las relaciones entre las áreas.

- Informes de desempeño de trabajo: constituyen la representación física o electrónica de la información de desempeño del trabajo recogida en documentos del proyecto para la toma de decisiones, el planteamiento de incidentes, el emprendimiento de acciones y la generación de conocimiento.

Este flujo se muestra en la Figura 24.

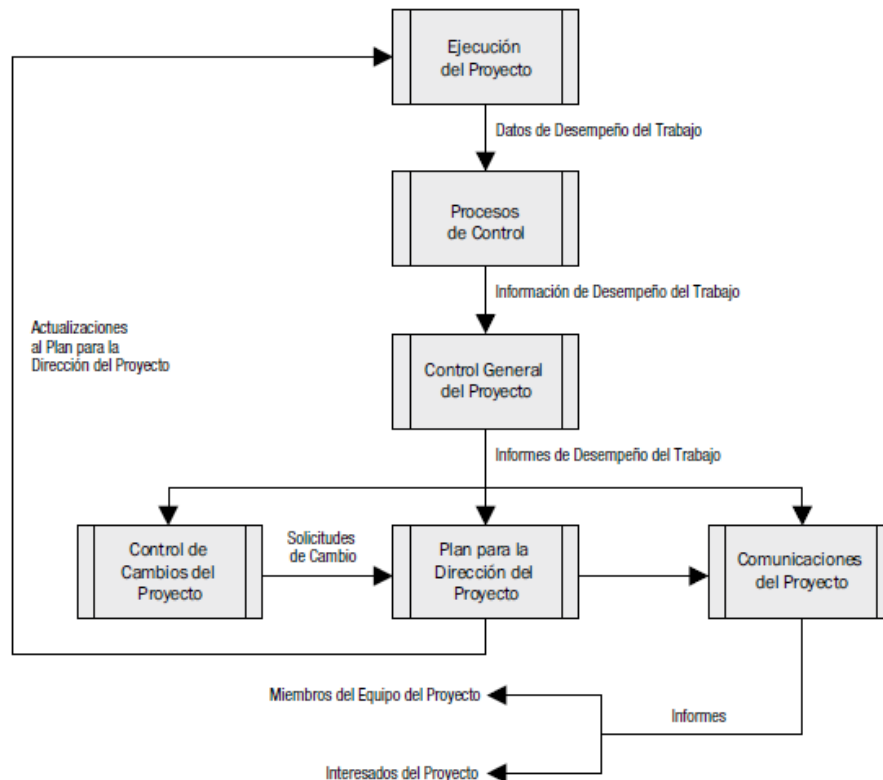
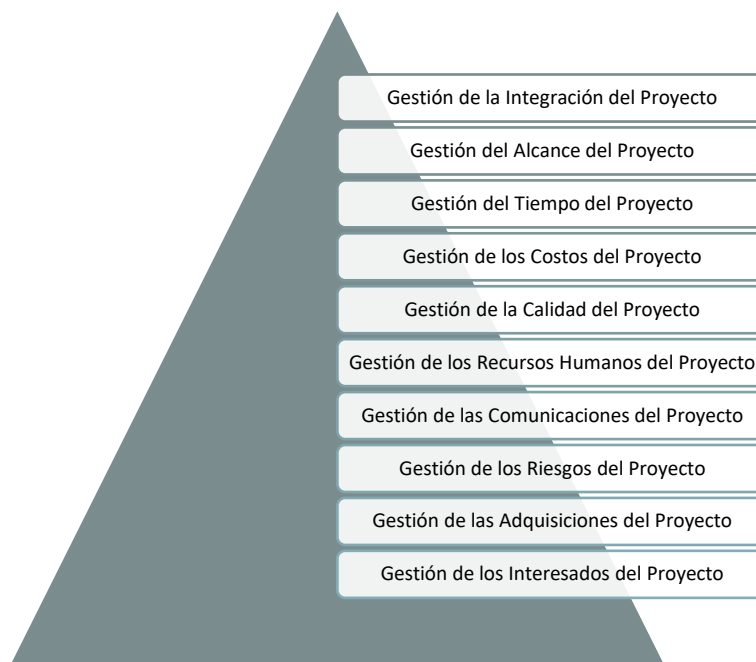


Ilustración 25: Flujo de Información del Proyecto

En el PMBOK tiene 47 procesos definidos que cubren varias 10 áreas específicas del conocimiento. Las cuales se detallan en la Figura 25.



*Ilustración 26: Áreas del Conocimiento del PMI*

El desarrollo del acta de constitución es un proceso del área de integración. Uno de los principales roles de una buena dirección de proyectos, es gestionar e integrar todos los componentes del proyecto, de forma que todos los componentes del proyecto estén aunados.

La dirección del proyecto tiene la responsabilidad de tener, en todo momento, una visión global de las distintas piezas del proyecto y delegar las responsabilidades de las mismas a los componentes del equipo de trabajo. Para ello es necesario, desde el inicio del proyecto, centrar claramente los objetivos del mismo y realizar una planificación de alto nivel, tareas que se realizan en el proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto.

El acta de constitución del proyecto es un documento que autoriza formalmente la realización del proyecto y otorga a la dirección del proyecto, la autoridad para comenzar con la asignación de recursos. Además incluye, entre otra, la siguiente información:

- Breve descripción de la justificación del proyecto
- Objetivos medibles y criterios de éxito
- Requisitos de alto nivel
- Restricciones y supuestos
- Descripción de alto nivel del proyecto
- Riesgos de alto nivel
- Breve cronograma de hitos y resumen del presupuesto
- Interesados identificados
- Requisitos de aprobación
- Dirección del proyecto y nivel de autoridad
- Quien patrocina y autoriza el proyecto y su nivel de autoridad

El acta de constitución del proyecto tiene una gran importancia por lo que, en el examen, existen varias preguntas relacionadas con la misma.

Para llevarlo a cabo es necesario tener en cuenta las siguientes entradas:

- Activos de los procesos de la organización, que son todas aquellas bases de datos, procedimientos y herramientas de la organización en la que se desarrolla el proyecto;
- Factores ambientales, que son elementos externos que pueden afectar al proyecto, como la cultura de la empresa o la evolución del mercado;
- El enunciado del trabajo, que recoge los principales objetivos del proyecto y una descripción de los productos o servicios que se obtendrán a su término;
- Caso de negocio, que explica la justificación desde el punto de vista del negocio por la que ha surgido el proyecto. Puede tratarse de una demanda

del mercado, un cambio tecnológico, un requisito legal o simplemente una necesidad de tipo comercial. Un ejemplo de Acta se representa en la Figura 26

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
5 de noviembre de 2011	Plataforma de emprendimiento corporativo como práctica generalizada y permanente de la gestión de la innovación en la empresa PROCAPS S.A. para la creación de una cultura de innovación en la organización y el fortalecimiento del modelo de emprendimiento actual.
Convocatoria en la que participa	Programa en el que participa
534-2011 Banco de proyectos elegibles de gestión de la innovación empresarial (COLCIENCIAS)	Gestión de la innovación
Tipo de financiación	Entidades participantes
Cofinanciación	Organización Procaps S.A. (Beneficiario) Cámara de comercio de Barranquilla (Ejecutor)
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Alcance, Tiempo, Calidad, Costos, Integración, Riesgos, Recursos humanos, Comunicaciones	Gestión de la innovación
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Enero 2 de 2012	Julio 31 de 2013
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Implementar una plataforma de emprendimiento corporativo como práctica generalizada y permanente de la gestión de la innovación en la empresa PROCAPS S.A. para la creación de una cultura de innovación en la organización y el fortalecimiento del modelo de emprendimiento actual.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Instaurar capacidades permanentes al interior de la organización PROCAPS S.A. que permitan, buscar, identificar y capturar valor económico latente internamente o presente en su ecosistema.</li> <li>Vincular a la organización PROCAPS S.A. con otros actores del ecosistema para generar nuevos productos y negocios.</li> <li>Incrementar la probabilidad de supervivencia de potenciales ideas de negocios.</li> <li>Retener el talento emprendedor y de liderazgo</li> <li>Implementar una cultura de la innovación y emprendimiento</li> <li>Creación de una nueva unidad de negocio en <b>telemedicina</b></li> </ol>	

Ilustración 27: Acta de Constitución

Fuente: Tomado de Torrado (2011)

En el caso de que se haya firmado algún contrato, éste también debe ser tenido en cuenta como entrada del proceso. El acta de constitución es uno de los documentos más importantes y suele ser redactado por el patrocinador.

Su firma autoriza formalmente el comienzo del proyecto, reconoce la figura de la dirección del proyecto y establece su autoridad para dirigir y gestionar los recursos



necesarios. Es conveniente que el cargo de la dirección sea asignado en este momento, antes de que comience la fase de planificación.

Para crear el acta de constitución del proyecto generalmente se hace uso de dos técnicas que son:

- El juicio de expertos

Contar con la colaboración y la experiencia de personas que tienen conocimientos especializados.

- Técnicas de facilitación

Reuniones, la tormenta de ideas, técnicas de resolución de conflictos u otras.

Para proceso resumido se presenta en la Figura 27.

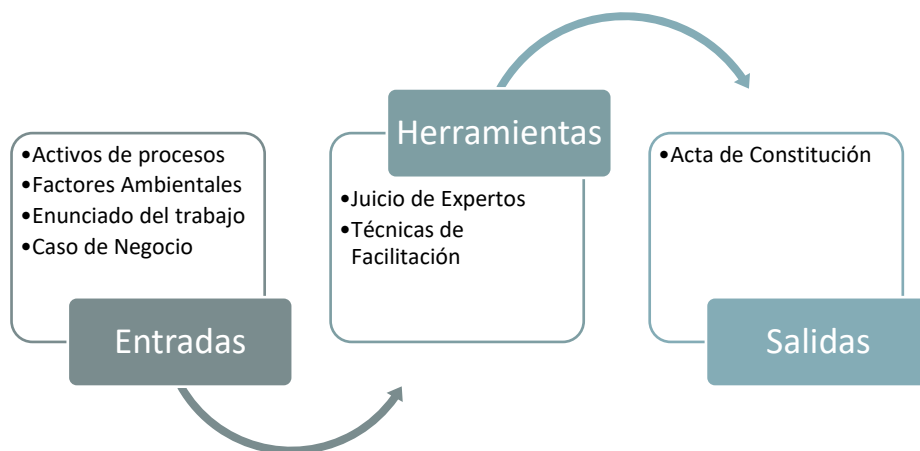


Ilustración 28: Proceso de Acta de Constitución



## CAPÍTULO 3

### GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

La Gestión de Interesados incluye los procesos necesarios para identificar a los actores que pueden afectar o ser afectados por el proyecto. Permite analizar expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto para desarrollar estrategias de gestión. Se centra en la comunicación continua con los interesados. Se compone de cuatro procesos:

- Identificar a los Interesados
- Planificar la Gestión de los Interesados
- Gestionar la Participación de los Interesados
- Controlar la Participación de los Interesados

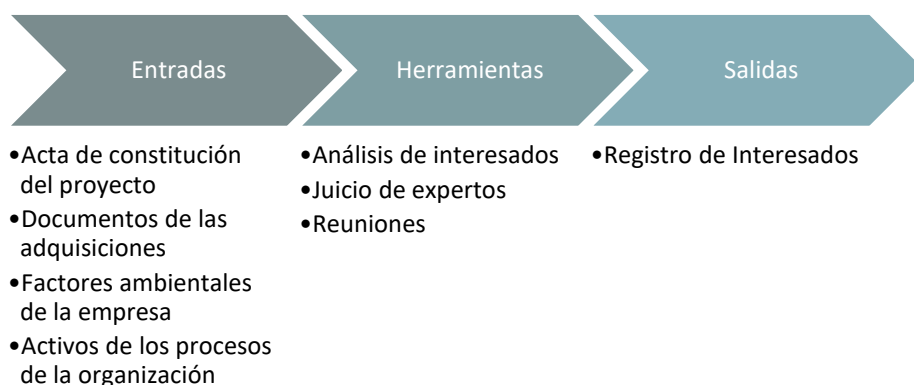
Para identificar a los Interesados de este proceso vamos a necesitar revisar los activos de los procesos de la organización (lecciones aprendidas de otros proyectos, por ejemplo), los factores ambientales y, fundamentalmente, dos documentos, que son:

- El acta de constitución del proyecto, porque puede incluir algunos de los principales actores, como patrocinador, dirección, proveedores o departamentos de la organización involucrados.
- Documentos de adquisición, que son documentos de contratación que contienen algunos de los proveedores que trabajarán en el proyecto.

Las herramientas y técnicas que utilizaremos son:

- Reuniones,
- Juicio de expertos y
- Análisis de los interesados, que consiste en recoger y analizar información sistemáticamente para determinar los intereses de qué personas deben ser tenidas en cuenta a lo largo del proyecto.

Siguiendo el esquema de proceso se presenta la Figura 28 donde se resume:

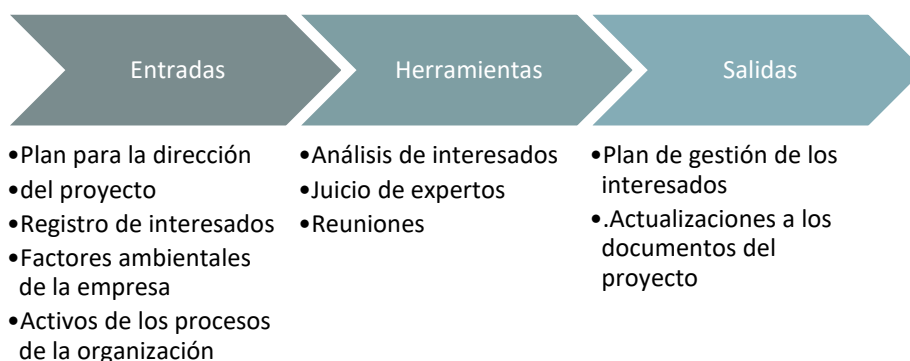


*Ilustración 29: Identificar a los Interesados*

Para hacer un buen análisis de los interesados hay que seguir tres pasos:

- Identificar a los interesados y toda la información relevante que se pueda obtener acerca de ellos.
- Clasificarlos según su importancia, autoridad, impacto.
- Analizar cómo podrían reaccionar e influir sobre el proyecto.

Planificar la Gestión de los Interesados: Información a distribuir entre los interesados, incluido el lenguaje, formato contenido y nivel de detalle. Motivo para la distribución de dicha información y el impacto esperado en la participación de los interesados. Plazo y la frecuencia para la distribución de la información necesaria a los interesados. Método para actualizar y refinar el plan de gestión de los interesados a medida que avanza y se desarrolla el proyecto, su esquema se muestra en la Figura 29.



*Ilustración 30: Planificación de la Gestión a los Interesados*

Gestionar la Participación de los Interesados: Proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y/o expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida de vida del mismo. Permite al director del proyecto incrementar el apoyo y minimizar la resistencia por parte de los interesados, como se aprecia en la Figura 30.

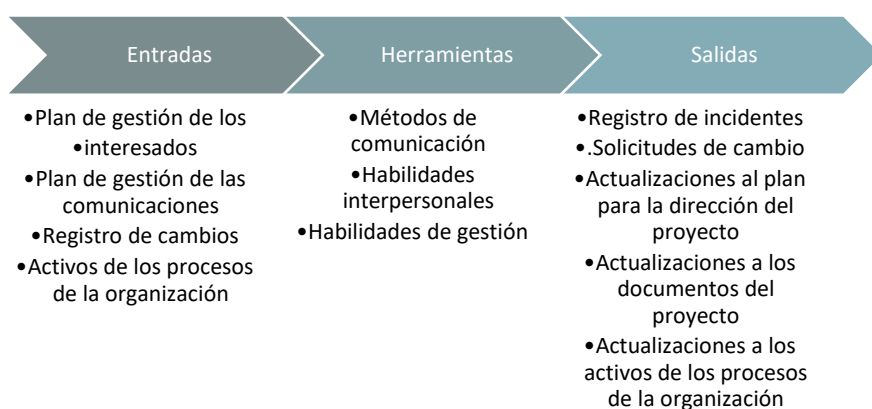


Ilustración 31: Gestionar la Participación de los Interesados

Según PMI (2017) es el proceso de monitorear las relaciones generales de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados. El beneficio clave de este proceso es que se mantendrá o incrementará la eficiencia y la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia, su proceso se muestra en la Figura 31.

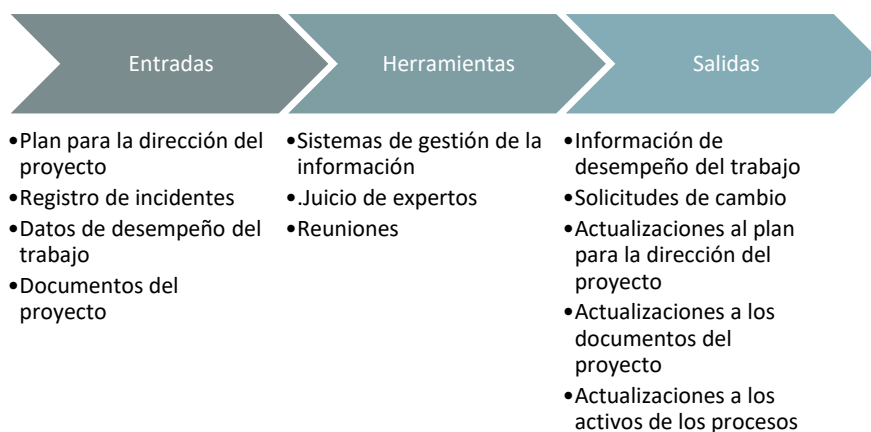


Ilustración 32: Controlar la Participación de los Interesados

Entradas, Salidas y Herramientas: Como parte de los cuatro procesos de la Gestión de Interesados se establecen insumos de entrada y herramientas que proporcionan finalmente las salidas o resultados de esta gestión. Entre sus conceptualizaciones principales se encuentran:

#### Registro de Interesados

Documento que contiene todos los detalles relacionados con los interesados identificados, incluyendo:

- Información de identificación

Nombre, puesto en la organización, ubicación, rol en el proyecto, información de contacto.

- Información de Evaluación

Requisitos principales, expectativas principales, influencia potencial en el proyecto, fase del ciclo de vida con el mayor interés.

- Clasificación de los Interesados

Interno/ Externo, partidario/ neutral/ Reticente.

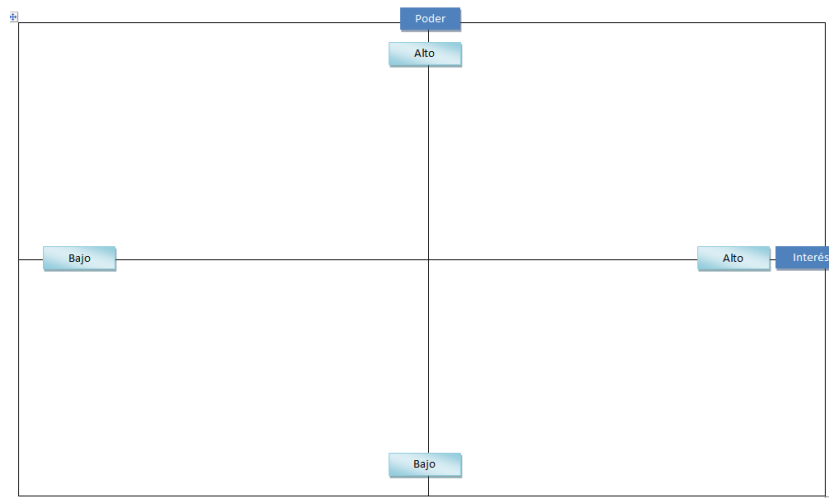
Registro de Incidentes: Gestión de la participación de los interesados puede dar lugar al desarrollo de un registro de incidentes. Este registro se actualiza a medida que se identifican nuevos incidentes y se resuelven los incidentes actuales.

Solicitudes de Cambio: Documento que puede generar un cambio en el proyecto. Puede incluir acciones correctivas o preventivas aplicables al propio proyecto o la interacción con los interesados afectados.

Herramientas:

- Análisis de Interesados: múltiples modelos de clasificación utilizados para el análisis de interesados:
  - Matriz de poder/interés. Ver Figura 32
  - Matriz de poder/influencia

- Matriz de influencia/impacto
- Modelo de Prominencia



*Ilustración 33: Ejemplo Matriz de poder/interés*

### **Para recordar**

La gestión de los interesados incluye los procesos necesarios para identificar a los actores que pueden afectar o ser afectados por el proyecto.





## CAPÍTULO 4

### GESTIÓN DEL ALCANCE

Dentro de los procesos de planificación que es una de las principales fases de cualquier tipo de proyecto se analiza el alcance. La planificación ayuda a determinar la viabilidad del proyecto y especifica cómo será gestionado y desarrollado para cumplir con los requisitos y alcanzar los objetivos planteados. Estos procesos constituyen un trabajo iterativo e incremental que será crítico para determinar el éxito del proyecto.

Planificar la Gestión del Alcance: Incluye todos los procesos para garantizar que el proyecto incluya TODO el trabajo requerido y ÚNICAMENTE el trabajo requerido, para completarlo con éxito. El objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué NO se incluye en el proyecto.

Es importante distinguir entre los conceptos alcance del producto y alcance del proyecto. El alcance del producto se refiere exclusivamente a la definición de las características y funciones del producto o servicio que se va a generar como resultado de llevar el proyecto a buen término.

El alcance del proyecto abarca el alcance del producto y es el trabajo que el proyecto realizará para generar el producto o servicio resultado del proyecto, es decir, incluye no solo el producto sino también todas las actividades de planificación, gestión y seguimiento que garantizan la consecución del producto o servicio que genera el proyecto.

El cumplimiento exitoso del alcance del producto es medido contra los requisitos; el alcance del proyecto es medido contra el plan de dirección del proyecto, en la Figura 33.

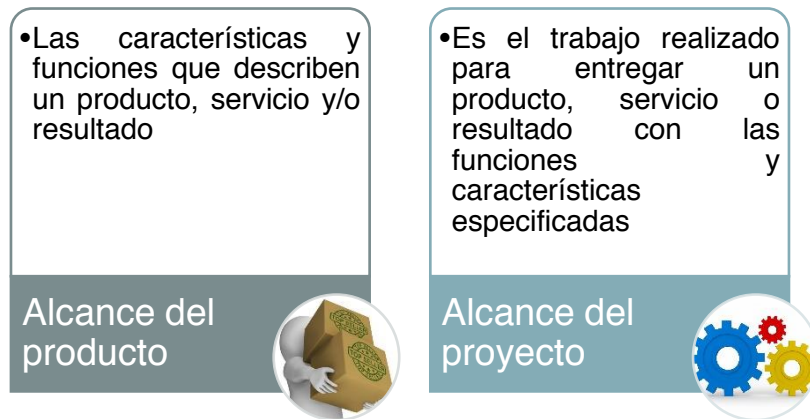


Ilustración 34: Diferenciación de Alcance de Producto y Proyecto

El objetivo del proceso de planificar la gestión del alcance es la creación de un plan de gestión para documentar cómo se va a definir, desarrollar, monitorizar y controlar el alcance a lo largo del proyecto. Para ello se parte del Acta de Constitución del Proyecto, los datos históricos de los archivos de la organización y cualquier otro factor relevante para el proyecto. Las herramientas utilizadas durante este proceso son las reuniones y los juicios de expertos.

El plan de gestión del alcance formará parte del plan de dirección del proyecto, y una de sus principales contribuciones es reducir el riesgo de corrupción del alcance a lo largo del proyecto. Además del plan de gestión del alcance, otra salida de este proceso es el plan de gestión de requisitos, que nos ayudará en el proceso de analizar, documentar y gestionar los requisitos. Finalmente el proceso se gestiona de acuerdo a la Figura 34.



Ilustración 35: Plan de gestión del alcance

### 1) Recopilar Requisitos

El objetivo de la toma de requisitos es determinar, documentar y gestionar las necesidades y expectativas de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. De este modo, se establece la base sobre la que definir y gestionar el alcance del proyecto (incluyendo el alcance del producto).

Es necesario asegurarse de que todos los requisitos apoyen y sean congruentes con el caso de negocio definido en el acta de constitución del proyecto. Algunas de las herramientas que pueden utilizarse para llevar a cabo este proceso son entrevistas, talleres, técnicas grupales de toma de decisiones, cuestionarios, mapas mentales, prototipos, etc...

En este proceso se obtendrá como salidas tanto la documentación general de los requisitos como una matriz de trazabilidad de requisitos que permitirá identificar relaciones y dependencias entre ellos, así como realizar un seguimiento de los mismos y sus solicitudes de cambios, a lo largo del proyecto.

Para ejemplificar esta matriz se presenta el siguiente ejemplo en la Figura 35.

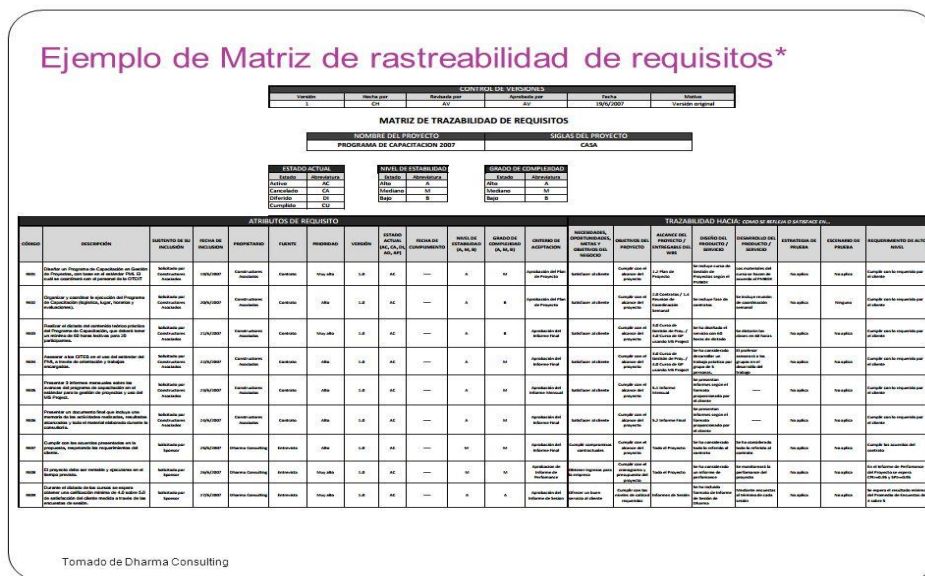


Ilustración 36: Ejemplo Matriz de Trazabilidad

Fuente: Tomado de Dharma Consulting (2018)

En la Figura 36 se encuentra a detalle el proceso de recopilación.

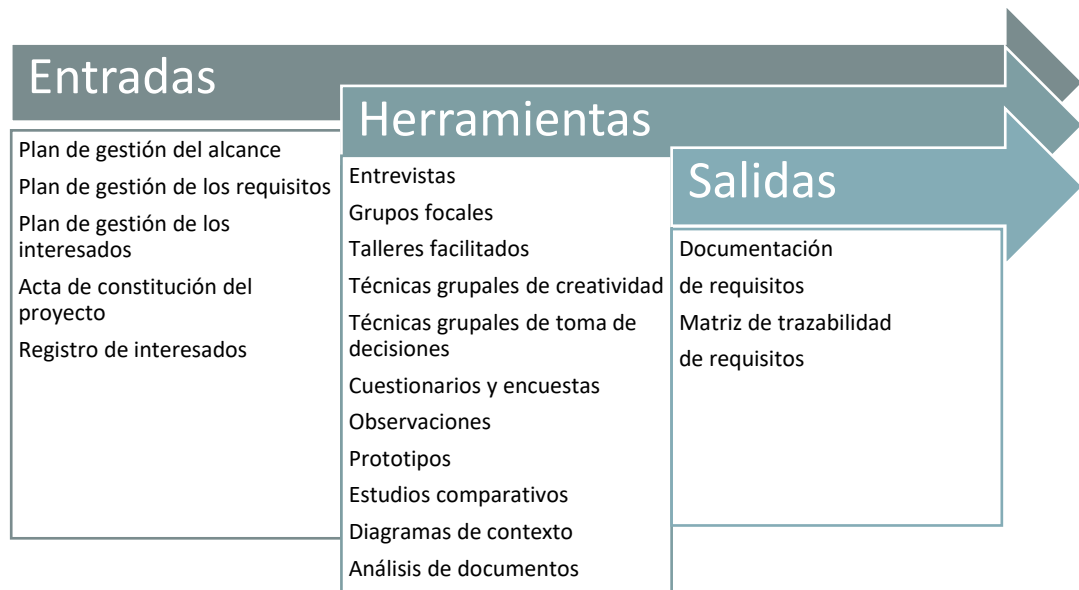


Ilustración 37: Recopilar Requisitos

Un aspecto importante de reconocer sobre la recopilación de requisitos es la descripción de algunas de estas técnicas y herramientas entre las cuales destacan:

### 1.1. Entrevistas

- Manera formal o informal de obtener información de los interesados.
- Manera más común de conseguir información a través de la realización de preguntas y registrar respuestas.
- Se puede hacer de uno a uno, pero el esquema puede variar de acuerdo a las necesidades de la información.
- ¿Para qué quiero el proyecto?, ¿Quiénes son los usuarios?, ¿A quién debo incluir?, ¿Cuáles son las restricciones?



## 1.2. Focus group

- Reúne interesados pre-calificados y expertos en el tema para aprender sobre sus expectativas y dudas en relación a un producto, servicio o un resultado único.



- Esto es más que una entrevista, existe un moderador que guía la conversación grupal para sacar el máximo provecho de sus opiniones y respuestas.

## 1.3. Talleres dirigidos (Workshop)

- Sesiones enfocadas en contar con los interesados funcionales claves para definir los requerimientos del producto o servicio.



- Estos talleres son considerados una técnica primaria para definir de forma rápida los requisitos.
- Si una sesión es correctamente dirigida genera confianza, fortaleciendo la relación y mejorando la comunicación.

## 1.4. Técnicas de Creatividad de Grupo

- Se organizan para determinar los requerimientos del producto y proyecto y se usan varias técnicas principales:



- Tormenta de Ideas: generar y recopilar múltiples ideas.

- Técnicas de Grupos Nominales: una forma mejorada de la tormenta de ideas donde se incluye un proceso de votación donde se dan prioridades a las ideas más útiles.
- Mapas mentales: se generan y plasman ideas de forma individual a través de gráficos que reflejan puntos comunes y diferencias.
- Diagrama de Afinidad: permite trabajar con un gran número de ideas clasificándolas y agrupándolas por afinidad.
- Análisis de Decisión Multicriterio: se aplica a través del uso de un matriz y se establecen de forma sistemática criterios de riesgo, incertidumbre y valoración.



### 1.5. Técnicas de Tomas de Decisiones de Grupo

A través de estas técnicas se evalúa múltiples alternativas para toma de decisiones a futuro y se aplican algunas modalidades como:

- Unanimidad
- Mayoría
- Pluralidad
- Dictatorial

### 1.6. Cuestionarios y encuestas

Se constituyen al agrupar preguntas escritas y conseguir por medio de ellas la mayor cantidad de información para uso del proyecto. Se considera propicio cuando es elevado el número de encuestados y se encuentran dispersos. Una

vez obtenidos los datos se transforman en información para la toma de decisiones a través de los distintos análisis estadísticos.

#### 1.7. Observaciones

Es una manera directa de analizar el comportamiento y también se usa cuando las personas son reacias a facilitar información se puede recurrir a la observación, método por el cual se toman apuntes u observaciones del comportamiento de la persona en su entorno cuando trabajan o realizan algún tipo de proceso.

#### 1.8. Prototipos

Al proveer un modelo del producto se puede obtener una mayor retroalimentación por parte de los posibles usuarios del mismo. Se permite interactuar con el modelo final y los interesados brindan importantes apreciaciones y aportaciones para su mejora.

#### 1.9. Benchmarking

Consiste en revisar procesos y productos para tomar lo mejor de ellos, las mejores prácticas y construir algo nuevo a partir de ello potenciándolo a través de indicadores de rendimiento.

#### 1.10. Diagramas de Contexto

En esta herramienta se permite una visualización de proceso, equipo y sistema y su interacción. Se ejemplifica el sistema de negocio a través de entradas y salidas de los distintos actores.

#### 1.11. Análisis de Documentos

Se analizan los documentos existentes en la organización. Se revisan documentos como:

- Planes de Negocio
- Acuerdos
- Contratos

- Documentos de Marketing
- Documentos de Sistemas
- Flujos de Procesos
- Modelo de Datos

## 2) Definir el alcance

Documenta el alcance en su totalidad, incluyendo el alcance del proyecto y del producto. Describe de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear esos entregables.

El principal propósito en el proceso de definir el alcance es proporcionar una descripción detallada tanto del producto o servicio como del proyecto. Las entradas a este proceso son el acta de constitución del proyecto, el plan de gestión del alcance y la documentación de requisitos.

Mediante técnicas de análisis de producto, identificación de alternativas o juicio de expertos, se establecen los límites del producto, servicio o resultado, y se indican claramente qué requisitos se van a llevar a cabo y cuáles se descartarán.

El resultado es un documento denominado enunciado del alcance del proyecto, que recoge los requisitos a considerar, las restricciones y asunciones, las exclusiones del proyecto y también los entregables y sus criterios de aceptación.

Es importante destacar que se trata de un proceso iterativo, y que por tanto por lo que se puede ir ampliando a lo largo de todo el proyecto. En la Figura 37 se encuentra el detalle del proceso.



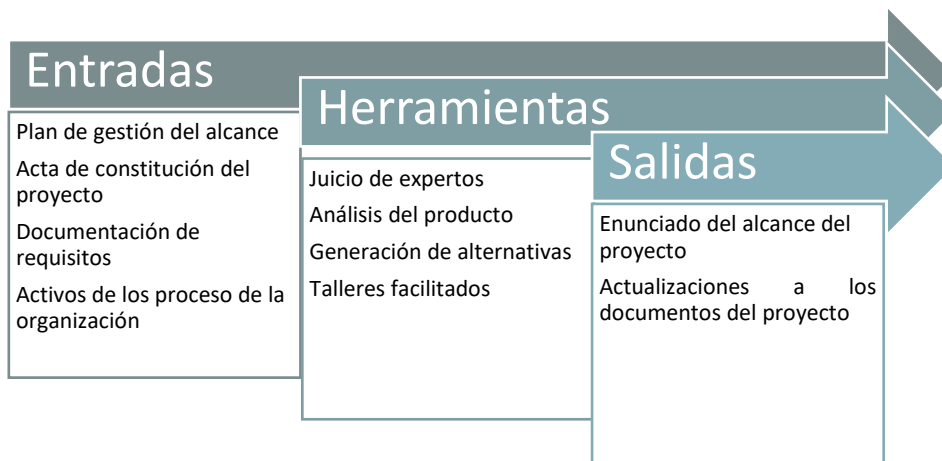


Ilustración 38. Definir el alcance

### 3) Crear el EDT (WBS)

Al momento de crear la EDT se procede a dividir el proyecto en partes más pequeñas y por lo tanto más fáciles de manejar con el objetivo de hacer más sencilla la planificación del trabajo. La EDT, o estructura de descomposición del trabajo, refleja la descomposición jerárquica del alcance, y sirve para organizar, visualizar y comunicar el trabajo a realizar en el proyecto. Para llevarla a cabo se necesita el enunciado del alcance y la documentación de requisitos. La herramienta que se utiliza para la creación de la EDT es la descomposición.

El nivel más bajo de la estructura se llama “paquete de trabajo” y agrupa productos o entregables cuya realización se gestiona de forma conjunta. Además, en la EDT se identifican las cuentas de control (que es un término que puedes encontrar en el examen), que permiten llevar el control del tiempo, costo y alcance de un conjunto de paquetes de trabajo. En la Figura 38 se observa un ejemplo de EDT.

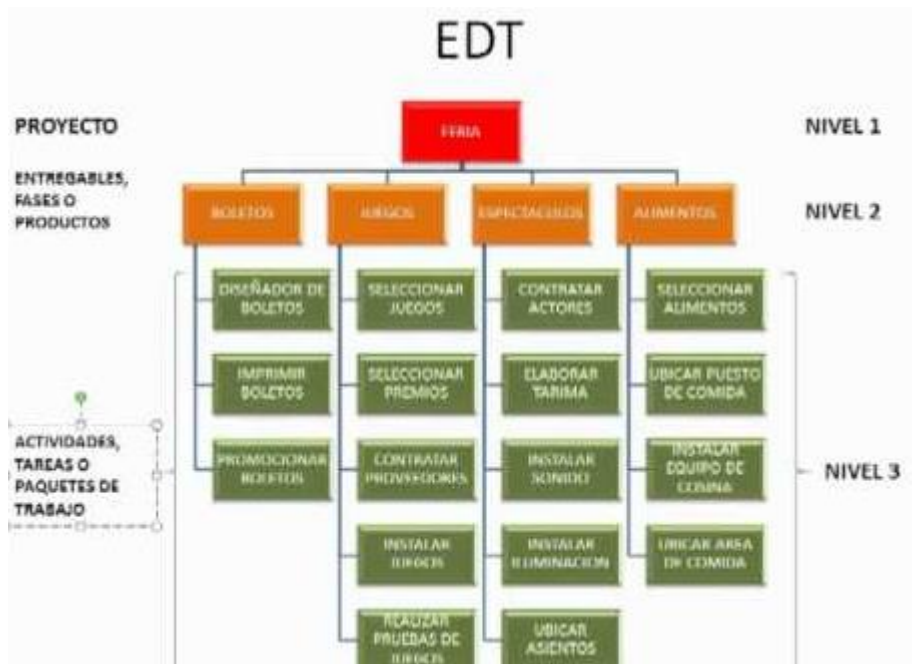


Ilustración 39: Ejemplo de EDT

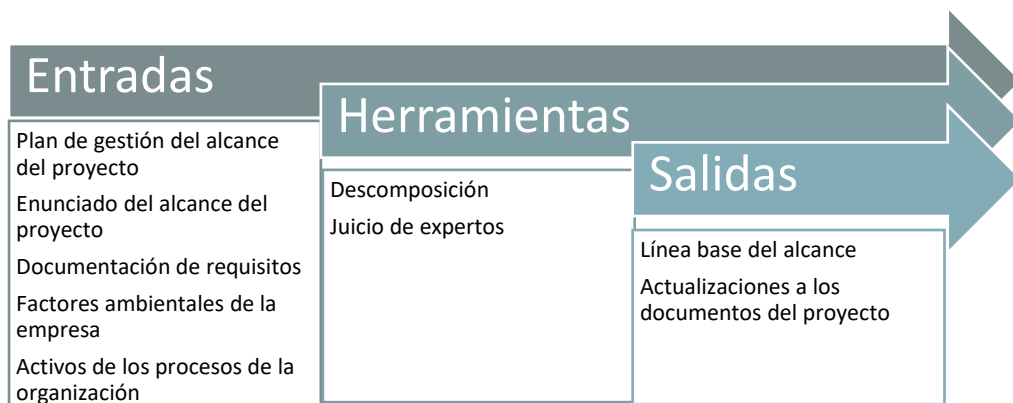
Fuente: Tomado de MARLAN (2011)

Para una fácil comprensión de la EDT, se crea el diccionario de la EDT, un documento donde se describen de una forma más detallada todos los términos de los componentes de la EDT. La EDT, junto con su diccionario y el enunciado del alcance, forman la línea base del alcance y son las salidas de este proceso.

Algunos de los beneficios de la EDT son:

- Ayuda a mejorar la comunicación con el equipo
- Ayuda a proporcionar al equipo una visión completa y una ubicación de las distintas piezas del proyecto.
- Ayuda a prevenir que el trabajo se omita
- Ayuda a identificar riesgos, a prevenir cambios
- Provee una base para las estimaciones de costo, tiempo y recursos

En la Figura 39 se detalla el proceso de EDT.



*Ilustración 40: Proceso de creación de EDT/WBS*

¿Por qué no utilizar solo una lista en lugar del EDT?

- Visualmente, el EDT permite revisar todo el trabajo del proyecto y recordarlo con mayor facilidad
- La lista no permite visualizar el desglose del trabajo del proyecto en piezas suficientemente pequeñas para cuantificar el esfuerzo.
- El ordenamiento jerárquico del EDT, permite ver las relaciones entre entregables.
- El EDT garantiza que ningún paquete de trabajo se olvide.
- El EDT se crea con la participación del equipo y los interesados.

#### 4) Diccionario de la EDT

Documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT.

Principales componentes:

- Identificador de código de cuenta.
- Descripción del trabajo.
- Supuestos y restricciones.
- Organización responsable.

- Hitos del cronograma.
- Actividades asociadas al cronograma.
- Recursos necesarios.
- Estimaciones de costos.
- Requisitos de calidad.
- Criterios de aceptación.
- Referencias técnicas.
- Información sobre acuerdos.

#### 5) Validar el alcance

De acuerdo PMI (2017) “es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado”. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual. Su proceso se muestra en la Figura 40.

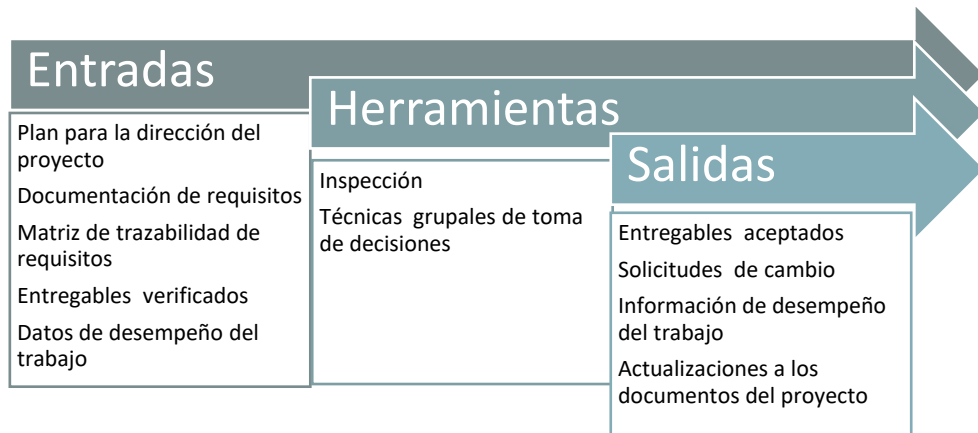


Ilustración 41. Validar el Alcance

#### 6) Controlar el alcance

Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto. Su proceso se ejemplifica en la Figura 41.

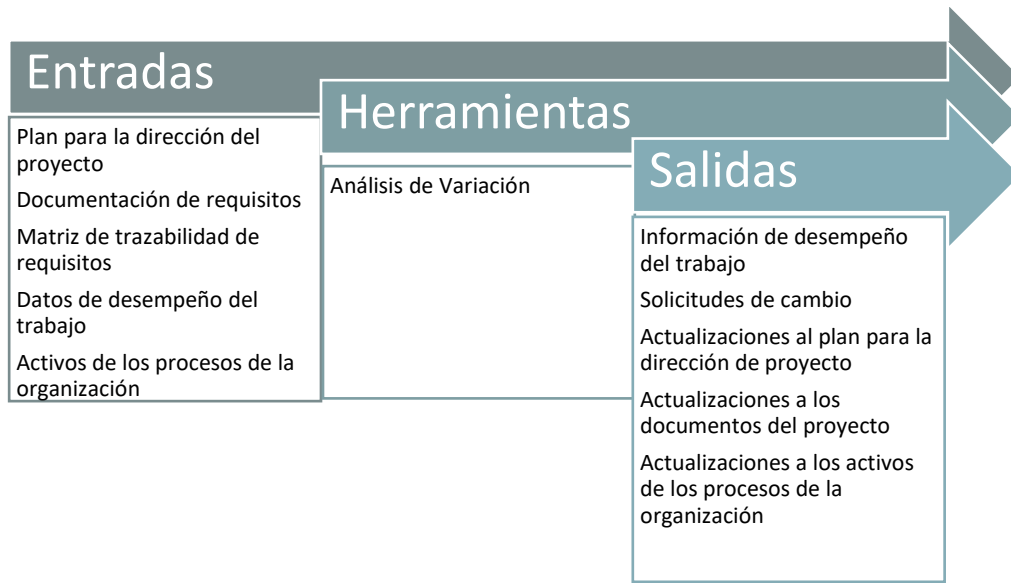


Ilustración 42. Controlar el Alcance



## CAPÍTULO 5

### GESTIÓN DEL TIEMPO

Incluye todos los procesos requeridos para gestionar la terminación del proyecto dentro del plazo establecido. El objetivo principal es definir y controlar la duración de cada actividad y los recursos necesarios para llevarla a cabo.

#### 1) Planificar la Gestión del Cronograma

Planificar la gestión del cronograma es el proceso con el que se establecen los procedimientos, normas y documentos necesarios para planificar, desarrollar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Por lo tanto, este proceso implica documentar como realizarás estas acciones. Para llevar a cabo este proceso es necesario tener en cuenta el plan de dirección, el acta de constitución y la EDT del proyecto. En la Figura 42 se detalla el proceso.

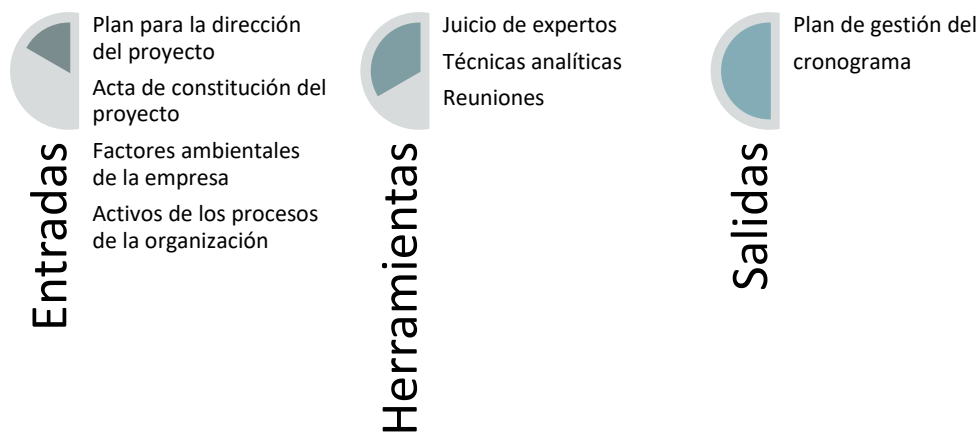


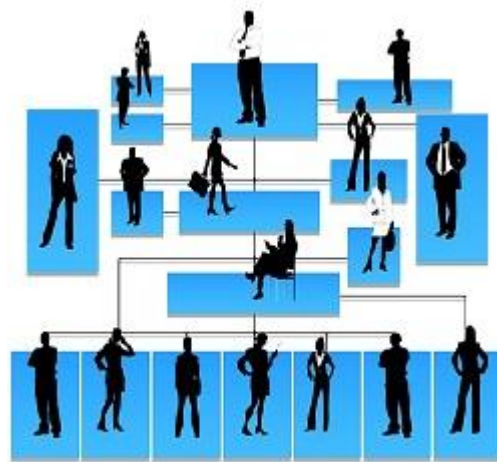
Ilustración 43: Planificar la Gestión del Cronograma

Las herramientas a utilizar son:

- Juicios de expertos
- Técnicas analíticas y
- Reuniones

El resultado es el plan de gestión del cronograma, que se integra en el plan de dirección del proyecto. Este plan, dará respuesta a algunas de las siguientes cuestiones:

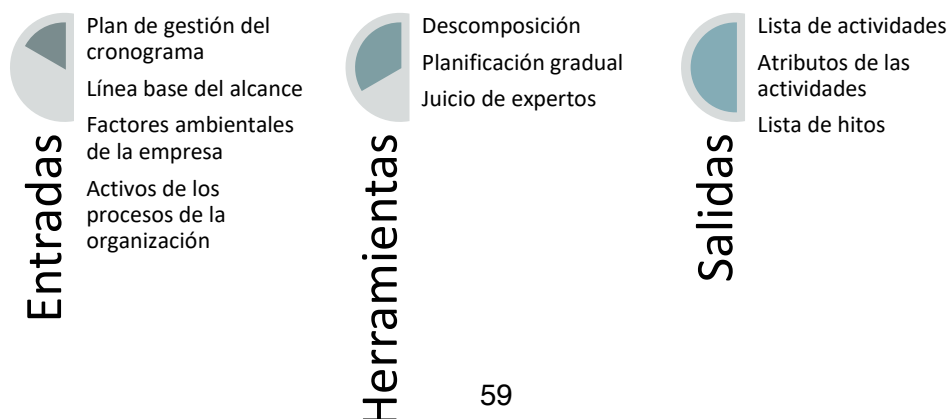
- ¿Qué herramientas y software utilizaremos para la realización del cronograma?
- ¿Qué reglas se utilizarán para realizar las mediciones de tiempos?
- ¿Cómo se gestionará la creación de los informes de avance y cuando se presentarán?
- ¿Qué técnicas se utilizarán para medir con la línea base del cronograma?
- ¿Cuáles serán los procedimientos de control de cambios del cronograma, etc.?



## 2) Definir las actividades

El objetivo de este proceso es definir detalladamente cada una de las actividades a realizar en el proyecto. Las actividades son las acciones que se deben llevar a cabo para conseguir los entregables del proyecto y se obtienen desglosando los paquetes de trabajo de la EDT. En muchas ocasiones esto no se hace como un proceso independiente sino que se realiza al mismo tiempo que la elaboración de la EDT, bajando un nivel más y definiendo las actividades de cada paquete de trabajo.

En la Figura 43 el detalle del proceso.





Para llevar a cabo este proceso tenemos las siguientes entradas:

- Plan de gestión del cronograma
- Línea base del alcance

Entre las herramientas que podemos utilizar, encontramos la descomposición, la planificación gradual (que planifica al detalle el corto plazo, pero deja a más alto nivel de planificación el trabajo del largo plazo) y el juicio de expertos. Al finalizar el proceso obtenemos una lista de las actividades con sus atributos y una lista de hitos.

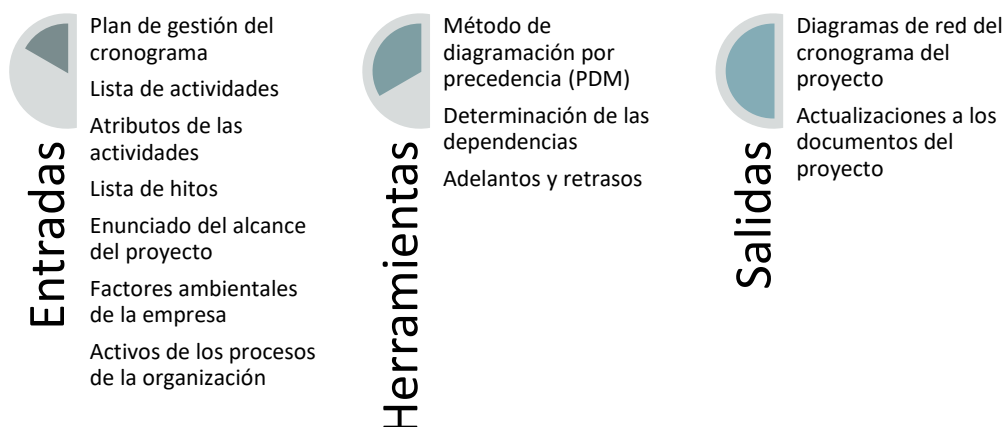
Un hito es un evento significativo que ocurre durante el proyecto y que suele coincidir con la terminación de un entregable importante del proyecto. Representan un momento del tiempo.

### 3) Secuenciar las actividades

El objetivo del proceso es el de secuenciar las actividades y determinar las dependencias que existen entre ellas. Para llevar a cabo este proceso hacen falta las siguientes entradas:

- Plan de gestión del cronograma
- Lista de actividades, sus atributos e hitos
- Enunciado del alcance

En la Figura 44 consta el proceso detallado.



Entre las herramientas que se pueden utilizar, encontramos la diagramación por precedencia (PDM), la determinación de dependencias y la técnica de adelantos y retrasos.

La salida del proceso es el diagrama de red del cronograma, que incluye todas las actividades del proyecto y su secuencia desde el comienzo y hasta el fin. El diagrama de red es una representación gráfica de las relaciones lógicas o dependencias entre las actividades del proyecto.

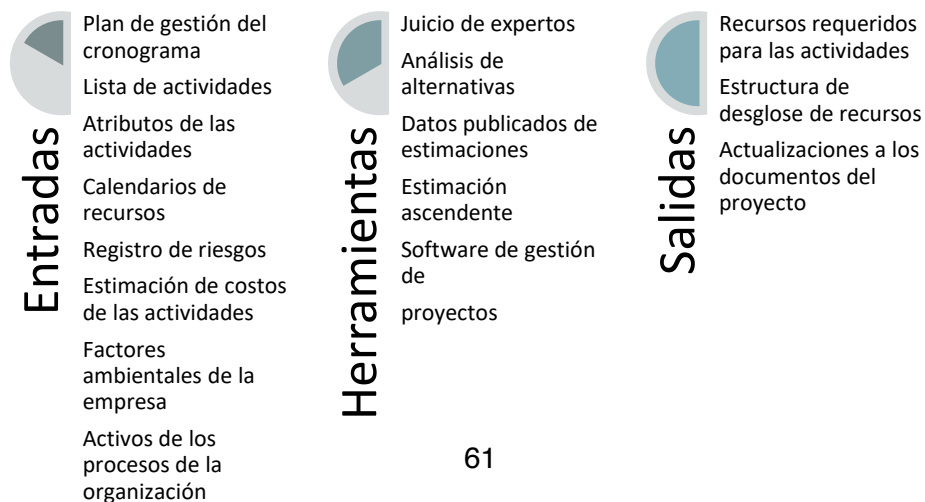
#### 4) Estimar los recursos de las actividades



El objetivo de este proceso es calcular los recursos necesarios (tanto en materiales, personas, equipos o suministros) para la realización de las actividades, lo que permitirá estimar el costo y la duración de una manera más precisa.

Para llevar a cabo este proceso necesitamos el **calendario de recursos**, un documento que recoge los distintos recursos del proyecto y su disponibilidad.

El proceso se detalla en la Figura 45.



*Ilustración 46: Estimar los recursos de las actividades*

Algunas de las herramientas para llevar a cabo este proceso son:

- Juicio de expertos
- Análisis de alternativas
- Datos publicados de estimaciones
- Estimación ascendente
- Software de gestión de proyectos

Al final del proceso obtenemos la cantidad y el tipo de recursos para cada actividad y la estructura de desglose de recursos. La estructura de desglose de recursos es una representación jerárquica de los recursos por categorías y tipos. Por categorías entendemos la mano de obra, el material y los equipos, etc. y por tipos podemos clasificar en función del nivel de habilidad, formación, etc. La Estimación de costos está ligada a este proceso.

5) Estimar la duración de las actividades

El reto de los proyectos es hacer una buena estimación de la duración de las actividades con los recursos que han sido asignados. Para llevar a cabo este proceso necesitamos contar, entre otras cosas, con el registro de riesgos identificados en el proyecto, con el fin de hacer un cálculo realista de los tiempos medios que van a durar las actividades teniendo en cuenta los riesgos detectados. Además, haremos uso de la lista de actividades y sus atributos, los recursos que le han sido asignados, el calendario de recursos, el enunciado del alcance, etc. El proceso se detalla en la Figura 46.

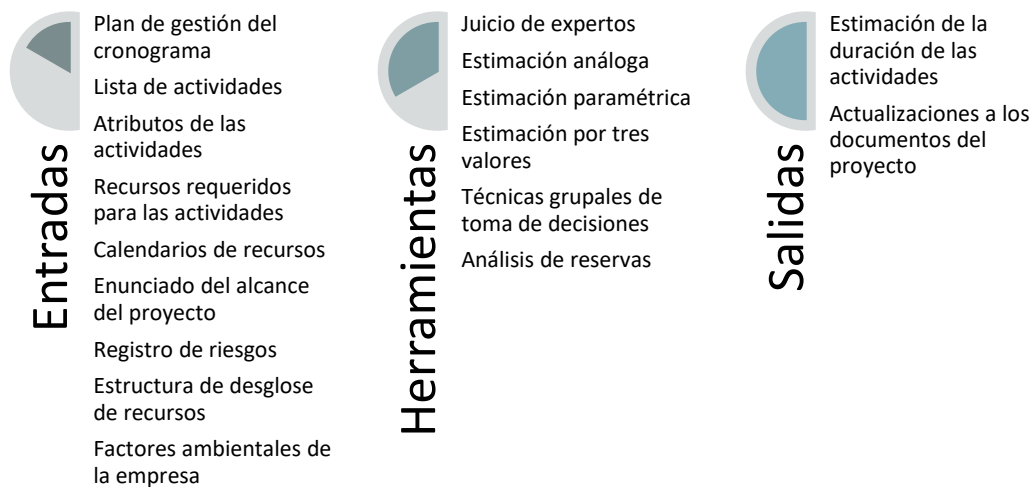


Ilustración 47: Estimar la duración de las actividades

Las herramientas que pueden utilizarse para realizar este proceso son:

- Juicio de expertos.
- Estimación paramétrica, que utiliza parámetros numéricos basándose en información histórica de otros proyectos y otras variables (como número de metros, etc.).
- Estimación análoga, que realiza la estimación en función de datos históricos reales de otras actividades similares realizadas con anterioridad. Se utiliza sobre todo cuando hay poca información de detalle del proyecto.
- Estimación por tres valores, que consiste en considerar tres escenarios de estimación: pesimista, optimista y más probable.
- Técnicas grupales de toma de decisiones.
- Análisis de reservas, para añadir reservas de contingencias para tener en cuenta la incertidumbre del cronograma.

Al final del proceso obtenemos la duración de cada una de las actividades individuales del proyecto.

## 6) Desarrollar el Cronograma

En este proceso se realiza la integración de las salidas de los cuatro procesos anteriores en un único documento: el cronograma, que es un modelo de programación que incorpora todas las fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. Este proceso suele ser un proceso iterativo y puede requerir, en algunos casos, la revisión de las estimaciones de duración y recursos de las distintas actividades del proyecto.

Para llevar a cabo esta integración, las herramientas que podemos utilizar son:

- El método de la ruta crítica.
- La optimización de recursos.
- La compresión del cronograma.
- Análisis de red del cronograma
- Técnicas de modelado, etc.

En la Figura 47 se aprecia el proceso desarrollo del cronograma.



Ilustración 48. Desarrollo del Cronograma

En concreto el método de la ruta crítica nos permite conocer la duración mínima del proyecto así como el nivel de flexibilidad de los caminos, ya que la ruta está integrada por el conjunto de actividades que tienen una mayor duración entre ellas. Es importante tener claras las actividades de la ruta crítica, ya que un retraso en cualquiera de ellas retrasaría irremediablemente la fecha de finalización del proyecto. En la Figura 48 se presenta un modelo de Ruta Crítica.

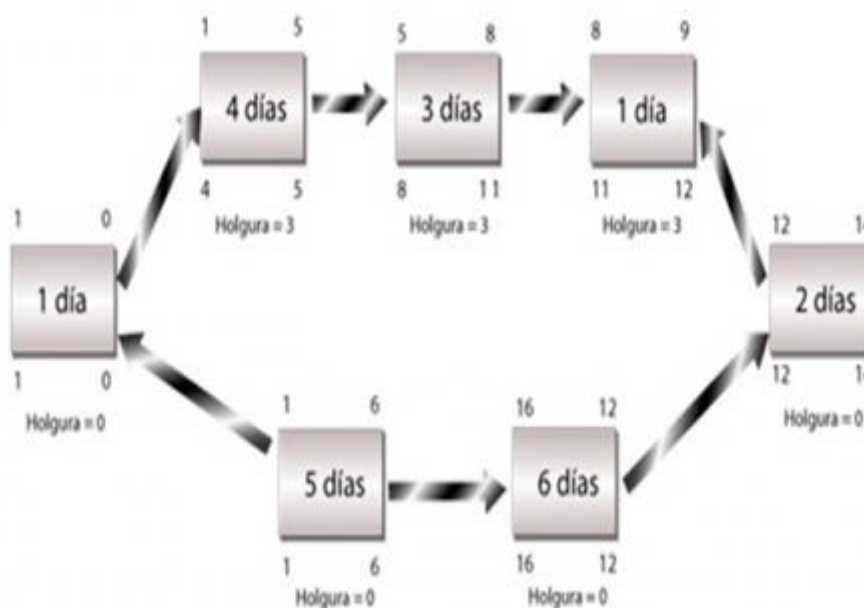


Ilustración 49: Modelo de Ruta Crítica

Fuente: Tomado de Carazo (2014)

Al final de este proceso se obtiene la línea base del cronograma, el propio cronograma del proyecto con todos los datos que lo acompañan y los calendarios del proyecto.

#### 7) Controlar el Cronograma

Controlar el Cronograma es el proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios de la línea base del cronograma a fin de cumplir el plan.

El factor tiempo tiene una preponderante importancia, es básico conocer cómo desarrollarlo e implementarlo con eficiencia, para eso existen varias herramientas que se describen en la Figura 49.

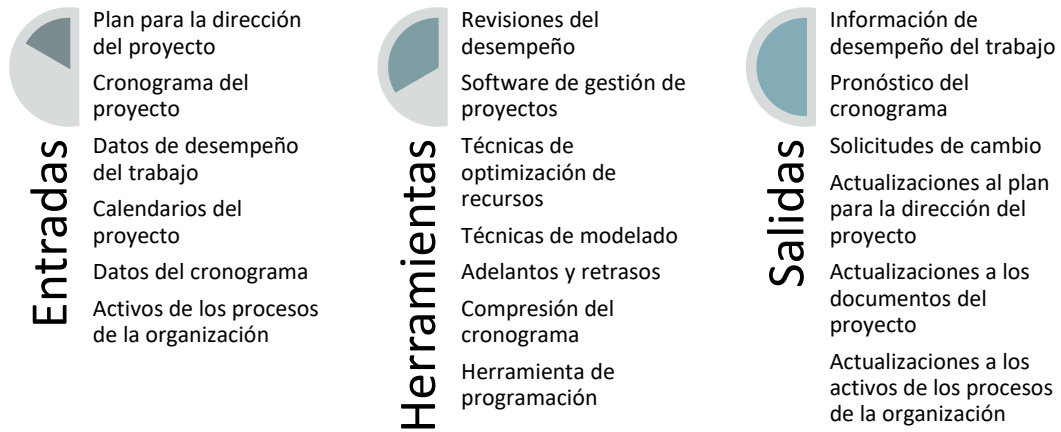


Ilustración 50: Controlar el Cronograma





## CAPÍTULO 6

### GESTIÓN DEL COSTOS

En el área de gestión de costos, hay algunos conceptos que es importante conocer, como son:

- Costos del ciclo de vida: no deben tener en cuenta solo los costes del proyecto sino los involucrados en todo el ciclo de vida del producto o servicio.
- Análisis de valor o ingeniería de valor: que implica analizar si se puede hacer lo mismo de forma menos costosa.
- Costos hundidos: costos que ya fueron ejecutados y que no cambian, aunque ya no se haga el proyecto. Es importante tener en cuenta que estos costos no se consideran en la evaluación económica del proyecto.
- Costos fijos y variables.
- Costos directos e indirectos.

En la gestión de Costos se llevan a cabo cuatro procesos importantes:

- Planificar la Gestión de los Costos
- Estimar los costos
- Determinar el Presupuesto
- Controlar los Costos

#### 1. Planificar la Gestión de los Costos

El objetivo de este proceso es establecer y documentar las políticas y procedimientos que se van a llevar a cabo para gestionar los costos a lo largo del proyecto. Las herramientas y técnicas que se pueden utilizar en este proceso son los juicios de expertos, las técnicas analíticas y las reuniones.

La salida del proceso es el “Plan de gestión de costos” que se incorpora al plan de dirección del proyecto y que puede incluir:

- Información sobre las necesidades de gestión en función del presupuesto
- La precisión y exactitud de las estimaciones de costos, así como las unidades de medida
- Límites y desviaciones permitidos.
- Reglas para la medición del desempeño, etc.

En la Figura 50 se aprecia el proceso:



*Ilustración 51: Planificar la Gestión de los Costos*

## 2. Estimar los Costos

Este proceso está muy relacionado con el proceso de estimar los recursos de las actividades, ya que se estima el costo de cada uno de esos recursos especificados con anterioridad. Es posible que la primera vez que se realiza este proceso no contemos con toda la información necesaria pero al ser un proceso iterativo, se perfeccionará conforme se vaya completando la información del resto de áreas. En resumen, consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

Las herramientas más utilizadas son:

- La estimación análoga, basada en la comparación con proyectos similares anteriores.
- La estimación paramétrica, que utiliza datos estadísticos históricos de otros proyectos.
- Y la estimación ascendente, que primero estima el costo individual de cada paquete de trabajo al mayor nivel de detalle posible y luego acumula estos costos en los niveles superiores con fines de seguimiento y control.
- Estimación por 3 valores, el optimista, el pesimista y el más probable.
- Análisis de reservas de contingencias, que se añaden a las estimaciones de costos para tratar de disminuir el grado de incertidumbre sobre la ejecución de los costes.

El resultado de este proceso es la estimación de los costos de las actividades y la base de estas estimaciones, que es una explicación de cómo se obtuvieron estos costos. Las estimaciones deben refinarse conforme se avance en el proyecto.

En la Figura 51 se detalla el proceso completo de la estimación.

Ilustración 52: Estimar los Costos



Algunas de las herramientas son:

- JUICIO DE EXPERTOS (Expert Judgment)

Puro o Delphi.

- ESTIMACIÓN POR ANALOGÍA (Analogous Estimating)

Usa los costos reales de un proyecto previo similar como la base para la nueva estimación.

- ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA (Parametric Estimating)

Utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables para calcular una estimación de costos para un recurso de la actividad del cronograma.

- ESTIMACIÓN POR TRES VALORES (Three-Point Estimate)

Utilizada cuando existe un grado de incertidumbre alto en la estimación de los costos de la actividad. Basado en tres estimados: Más Probable (CM), Optimista (CO) y Pesimista (CP).

### **Estimación por Tres Valores**

$$\underline{(CP+4CM+CO)}$$

- ESTIMACIÓN ASCENDENTE (Bottom-up Estimating)

Consiste en estimar el costo de los paquetes de trabajo individuales o actividades del cronograma con el nivel más bajo de detalle.

- SOFTWARE DE ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS (Project Management Estimating Software)

MS Project, Primavera.

- ANÁLISIS DE PROPUESTAS PARA LICITACIONES (Vendor bid Analysis)

En los casos en que los proyectos se otorgan mediante procesos competitivos (licitaciones), se puede solicitar al equipo de proyecto que realice las estimaciones de los costos para cada entregable y obtener un costo que sustente el costo total final del proyecto.

- TÉCNICAS GRUPALES DE TOMA DE DECISIONES

Empleadas por los miembros del equipo e interesados que tienen responsabilidad con los gastos del proyecto para tener una estimación real de las actividades del proyecto

Ejemplos: Lluvia de Ideas, técnica de Delphi

### 3. Determinar el Presupuesto

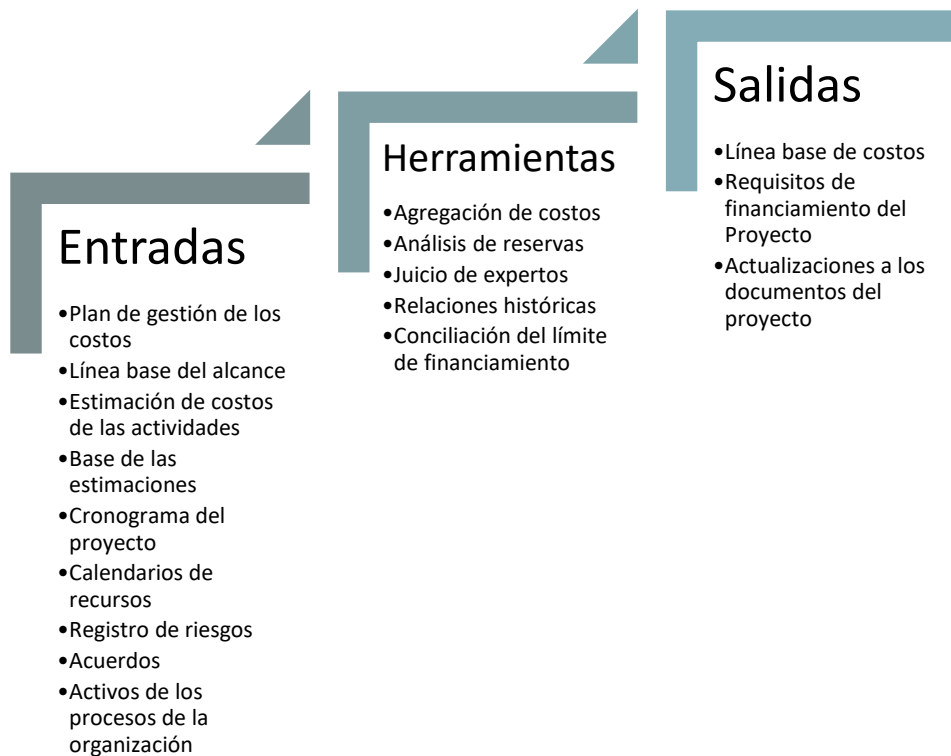
Determinar el presupuesto es el proceso mediante el cual se realiza una agregación de los costos de todas las actividades y paquetes de trabajo para determinar un presupuesto global que la organización necesita emplear para este proyecto. Este presupuesto constituye la principal salida de este proceso y contiene los fondos autorizados para llevar a cabo el proyecto.

Además, deberá estar realizado de tal manera, que sirva a la dirección para que pueda controlar los costos a medida que se va realizando el trabajo del proyecto. El presupuesto forma parte de la línea base del costo, la cual servirá para medir el desempeño del proyecto.

En este proceso, se calcula tanto el coste de las actividades como las reservas de contingencias y las de gestión. Las reservas de contingencia sirven para paliar el impacto de los riesgos detectados durante la planificación mientras que las de gestión, son fondos adicionales para cubrir imprevistos que puedan ocasionarse a lo largo del proyecto. Estas últimas no forman parte del presupuesto, por lo que tampoco formará parte de la línea base del costo.

Otra salida del proceso son los requisitos de financiación del proyecto, necesarios para financiarlo durante su desarrollo.

El proceso a detalle se describe en la Figura 52



*Ilustración 53. Determinar los Costos*

En este caso es importante considerar los componentes del presupuesto y línea base los cuales son:

- Presupuesto del Proyecto
- Reserva de Gestión incluida la línea Base de Costos
- Cuentas de Control
- Reserva para contingencias que incluye los estimados de costos de los paquetes de trabajo
- Reserva para contingencias de las actividades que contienen la estimación de costos de las actividades

#### 4. Controlar los Costos

Proceso por el cual se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costos.

¿Qué Implica?

- Registrar gastos reales
- Revisar los cambios a través del proceso de control integrado de cambios

Su proceso se detalla en la Figura 53.

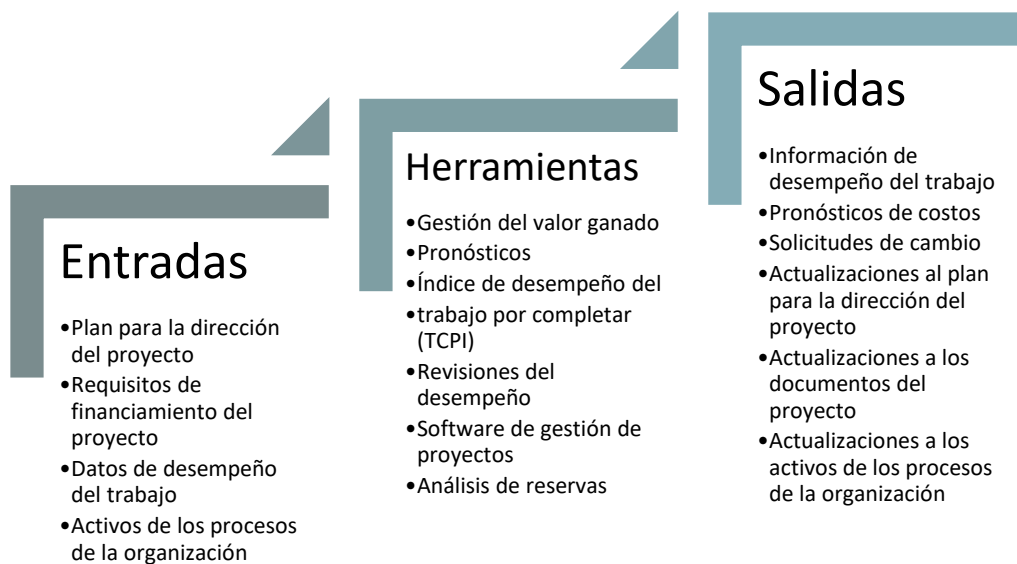


Ilustración 54: Controlar los Costos

#### 4.1. Valor Ganado

La gestión del valor ganado (EVM) es una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto.

#### TÍPICAS PREGUNTAS EN LOS PROYECTOS

- ¿Cuándo se va terminar el proyecto?
- ¿Cuánto dinero hemos gastado en el proyecto hasta el momento?
- ¿Cuánto va a costarnos finalmente este proyecto?
- ¿Estamos dentro del cronograma aprobado?
- ¿Estamos dentro del presupuesto aprobado?
- ¿Cuánto más hay que gastar?
- ¿Cuánto trabajo hemos realizado?

#### ¿QUIÉNES HACEN ESTAS PREGUNTAS?

- La Alta Gerencia
- El Cliente
- El Gerente General
- El Jefe de Proyecto
- Los subalternos

Los términos más utilizados son los que se describen en la Tabla 1



Tabla 1. Términos Utilizados

<b>SIGLAS</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>EV</b>	Earned Value
<b>PV</b>	Planned Value
<b>AC</b>	Actual Cost
<b>BAC</b>	Budget at completion
<b>EAC</b>	Estimate at completion
<b>ETC</b>	Estimate to complete
<b>VAC</b>	Variance at completion



## CAPÍTULO 7

### OTRAS ÁREAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN

#### Área de calidad

El objetivo de este proceso es elaborar un plan que recoja todas las estrategias y acciones a desarrollar para determinar y garantizar los criterios de calidad que se seguirán en el proyecto, por lo tanto, una de las acciones dentro de este proceso será la de identificar estándares y requisitos relevantes para la calidad del proyecto. Para llevar a cabo todas estas acciones, es necesario contar con información de los interesados, los entregables más importantes del proyecto, los umbrales y los criterios de aceptación.

Esta planificación se debe llevar a cabo de tal forma que el proyecto cumpla con estándares de calidad externos (factores ambientales de la empresa), internos y los del cliente, además de todos aquellos que la dirección del proyecto considere necesarios para el correcto desempeño del proyecto.

Uno de los pilares más importantes de la gestión de proyectos es que la calidad debe ser planificada y diseñada antes de que comience la ejecución del proyecto.

Algunas de las herramientas para llevar a cabo este proceso son:

- Análisis costo beneficio.
- Costo de la calidad.

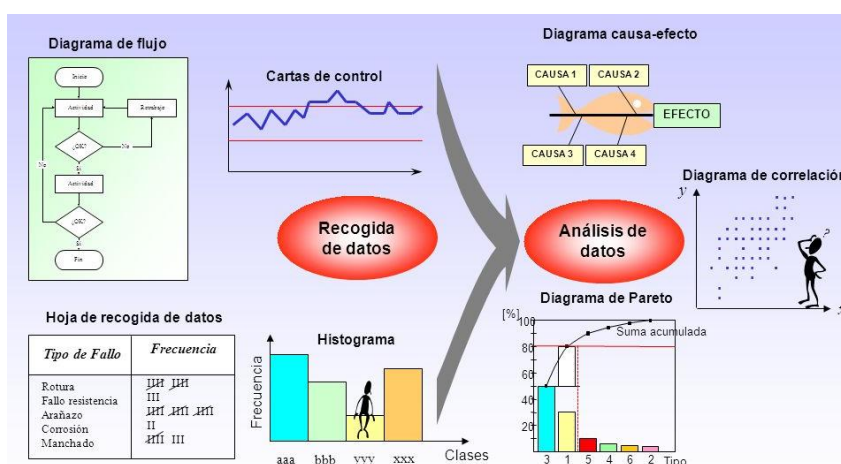


Ilustración 55: Siete Herramientas de Calidad

**Fuente:** Medina (2015)

- Siete herramientas básicas de la calidad: Diagrama de causa y efecto, diagrama de flujo, hoja de chequeo, diagrama de Pareto, histograma, diagrama de control y diagrama de dispersión. En Figura 54.

El resultado de este proceso es, además del plan de gestión de la calidad, es:

- La generación de un conjunto de métricas de calidad que se utilizarán y
- Listas de control de calidad, utilizadas para garantizar que se cumplen los procesos de calidad.

#### Área de Recursos Humanos

El objetivo de este proceso es elaborar un plan que establezca las necesidades de recursos humanos, es decir, los roles, las responsabilidades y las habilidades requeridas por los miembros del equipo del proyecto. También será necesario definir las relaciones de comunicación entre ellos.

Algunas herramientas interesantes son los diagramas de representación jerárquica de los recursos humanos, así como las matrices de asignación de responsabilidad, en las que se relacionan y representan de modo visual e inequívoco distintos roles, recursos y responsabilidades. En la Figura 55 constan herramientas del PMI para esta gestión.



Como salida obtenemos el plan de gestión de recursos humanos, que establecerá cuando y como los recursos serán incorporados, dirigidos y liberados del proyecto.

### Área de Comunicaciones

El objetivo de este proceso es elaborar un plan que recoja las necesidades de comunicación de todos los interesados del proyecto. El beneficio clave es que nos permite identificar y documentar las comunicaciones con los interesados para que se realicen de la manera más eficaz y eficiente posible. Este proceso tiene en cuenta la forma de almacenar, mantener, distribuir y recuperar información, así como la gestión de la información una vez que haya finalizado el proyecto. Lo que pretende es maximizar la eficacia y efectividad de las comunicaciones del proyecto, llegando a los niveles de planificar qué debería comunicarse, a quien, cuando, cómo y con qué frecuencia. Entre las dimensiones de la comunicación se puede señalar las contenidas en la Figura 56.

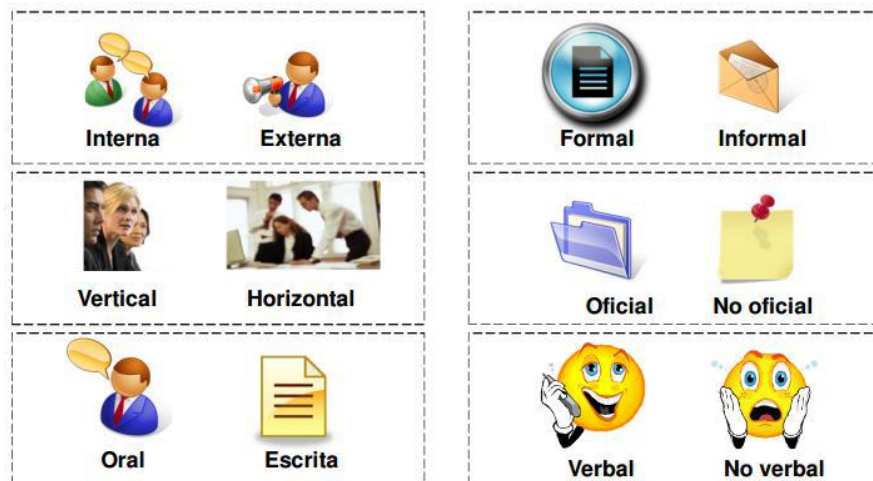


Ilustración 57. Dimensiones de la Comunicación

La gestión de las comunicaciones es una de las tareas más importantes para un director de proyecto, que debe ser lo más proactivo posible. Tanto es así que se estima que el DP dedica un 90% de su tiempo a esta tarea.

Las herramientas usadas para conseguir estos objetivos son:

- Análisis de requisitos de comunicación
- Tecnología de comunicación
- Modelos y métodos de comunicación
- Reuniones

Además, un concepto importante para el examen es el “número de canales” que existen en la organización y que se obtienen a partir de la siguiente fórmula:  $n(n-1)/2$ , siendo n el número de miembros del equipo.

Al plasmar los distintos canales de comunicación identificados, las necesidades de información de los interesados, cuándo y con qué frecuencia se realizarán comunicaciones, quiénes serán los encargados de hacerlo y con qué tecnologías, se obtiene el plan de comunicaciones que se integra en el plan de dirección del proyecto.

#### Área de Riesgos

##### a) Planificar la gestión de los riesgos

En este proceso pueden participar tanto la dirección del proyecto como el cliente, patrocinador, equipo y otros interesados y equipos con el objetivo de determinar, de forma general, la cantidad y las áreas en las que existe mayor probabilidad de riesgos en el proyecto para poder indicar la dedicación a los riesgos a lo largo del proyecto.

Planificar adecuadamente los riesgos incrementa notablemente las probabilidades de éxito del proyecto y además nos ayuda a reservar recursos materiales y tiempo para todas las actividades relacionadas con la gestión de riesgos. Debemos iniciar la planificación de riesgos en fases iniciales del proyecto, siempre teniendo en cuenta las líneas base aprobadas para no introducir incoherencias.

Al finalizar este proceso obtenemos el plan de gestión de los riesgos, que pasa a formar parte del plan de dirección del proyecto. Incluye, entre otras, la siguiente información:

- Roles y responsabilidades del equipo de gestión de riesgos.

- Presupuesto destinado.
- Metodología a utilizar.
- Categorías de riesgo.
- Matriz de probabilidad e impacto.

b) Identificar los riesgos

El proceso de identificar los riesgos debe comenzar inmediatamente después de haber realizado la planificación y debe involucrar a todos los interesados. El objetivo aquí es detectar cuanto antes aquellos eventos que pueden afectar al resultado del proyecto, tanto positiva como negativamente, es decir, identificar los riesgos del proyecto.

Contar con la documentación de riesgos adecuada y a tiempo es clave para el éxito del proyecto y por ello en su elaboración puede participar cualquier miembro del equipo (siempre de acuerdo al plan de riesgos) y una gran variedad de interesados, siendo además un proceso iterativo, ya que los riesgos pueden ir descubriéndose y actualizándose a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Algunas de las herramientas que se pueden usar en este proceso son:

- Revisión de la documentación
- Técnicas de recopilación de información
- Análisis con listas de verificación
- Análisis de supuestos
- Técnicas de diagramación
- Etc.

El resultado de este proceso es un registro detallado de riesgos, así como una lista de respuestas potenciales en el caso de que en este momento del proyecto ya sea posible identificar qué acciones sería necesario implementar en caso de producirse el riesgo.

c) Análisis cualitativo de riesgos

El objetivo de este proceso es evaluar los riesgos y priorizarlos en función de su probabilidad de ocurrencia e impacto para determinar cuáles requieren una respuesta. El beneficio más evidente es que el director de proyecto es capaz de concentrarse en los riesgos de alta prioridad, permitiendo de forma rápida y económica priorizar la respuesta a los riesgos, además de, en caso de ser necesario, establecer las bases del análisis cuantitativo.

Una de las técnicas más utilizadas es la matriz de probabilidad e impacto, donde de forma subjetiva se clasifican los riesgos. En esta matriz se puede ver que existen riesgos cuya probabilidad e impacto son muy elevados, siendo estos los riesgos más importantes y para los que el director de proyecto debe realizar un análisis cuantitativo. Como resultado de este proceso obtenemos la actualización del registro de riesgos, donde se incluyen las evaluaciones de probabilidad e impacto y la clasificación y calificación de los riesgos. En la Figura 57 ejemplo de matriz de Probabilidad/Impacto

		<b>Riesgo = Probabilidad x Impacto</b>				
<b>Probabilidad</b>	0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
	0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
	0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
	0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
	0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
		0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
		<b>Impacto</b>				

Ilustración 58: Matriz Probabilidad/Impacto

d) Análisis cuantitativo de riesgos

Se trata de analizar numéricamente el efecto sobre los objetivos del proyecto de los riesgos identificados como prioritarios (es decir, los seleccionados por el análisis cualitativo), proporcionando información para la toma de decisiones y como consecuencia reduciendo la incertidumbre sobre el proyecto.



Como consecuencia de este análisis podemos obtener:

- El riesgo general del proyecto.
- Identificación de los riesgos que requieren una respuesta.
- Proporcionar una base para la determinación de las reservas de costos y de cronograma
- Etc.

Una de las técnicas más complejas e importantes es la simulación de Monte Carlo. Al terminar el proceso se obtiene el registro de riesgos actualizado con la información cuantificada.

e) Planificar la respuesta al riesgo

El fin de este proceso introducir acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Para ello suele ser necesario modificar el presupuesto, el cronograma y el plan de dirección del proyecto, para introducir los recursos y actividades necesarias para dar respuesta a los riesgos que se planifiquen. Cada una de las acciones deberá tener asignada una persona responsable que servirá para analizar si el plan de respuesta a los riesgos está funcionando como se desea.

Para tratar los riesgos negativos, normalmente se siguen las siguientes 4 estrategias:

i. Evitar

Cambia el plan del proyecto para eliminar la amenaza que puede generar cierto riesgo, para aislar los objetivos del proyecto de su impacto.

ii. Transferir

Traslada el impacto negativo de una amenaza y su estrategia de respuesta a un tercero.

iii. Mitigar

Busca reducir la probabilidad e impactos de un evento riesgoso adverso a un umbral aceptable.

#### iv. Aceptar

Indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan del proyecto para lidiar con un riesgo o no es capaz de identificar cualquier otra estrategia de respuesta. La respuesta de aceptación activa más común es establecer una reserva de contingencia. La aceptación pasiva no requiere ninguna acción.

Para el caso de los riesgos positivos existen estrategias análogas, como explotar, compartir, mejorar y aceptar. Estas se caracterizan de acuerdo a los rasgos detallados en la Figura 58.



Ilustración 59: Riesgos positivos

Al finalizar el proceso obtenemos el registro de riesgos actualizado con las estrategias a aplicar y la información completa de cada riesgo.

## Área de Adquisiciones

El objetivo de este proceso es plasmar en un plan las adquisiciones que se van a realizar a lo largo del proyecto. Para ello hay que identificar a los posibles proveedores y preparar la documentación necesaria para llevar a cabo los procesos de contratación como son:

- Enunciados de trabajo para las adquisiciones
- Criterios de valoración,
- Tipos de contratos,
- Documentación de justificación, etc.

Entre las herramientas más utilizadas está el análisis hacer o comprar, que nos ayuda a tomar la decisión de contratar fuera o realizar con medios propios.

Al finalizar este proceso se obtienen, entre otros, los siguientes resultados:

- el plan de gestión de las adquisiciones, que formará parte del plan de dirección del proyecto y que incluirá información sobre cómo se planificarán, ejecutarán, controlará y cerrarán las adquisiciones de los proyectos
- el enunciado del trabajo de las adquisiciones, que define la parte del alcance del proyecto que se incluye en el contrato,
- los documentos de la adquisición,
- los documentos de selección de proveedores, etc.

## Área de Interesados

El proceso de planificar la gestión de los interesados nos permite desarrollar estrategias para gestionar eficazmente la relación con los interesados. Además, facilita al director del proyecto las siguientes tareas:

- Mantener un flujo de comunicación adecuado,
- Detectar necesidades,

- Anticipar problemas
- Y contar con la colaboración activa de los interesados clave en aquellas decisiones o actividades más relevantes del proyecto.

Para desarrollar este proceso es importante tener en cuenta tanto el plan de dirección del proyecto como el registro de interesados elaborado en la fase de inicio. También es importante analizar continuamente los intereses, influencias y expectativas de todos los interesados clave.

Al concluir este proceso el plan de gestión de los interesados se incorpora al plan de dirección del proyecto y que incluye, entre otras:

- Implicación actual y deseada de los interesados.
- Información detallada de su involucración
- Instrucciones detalladas del flujo de información con los interesados
- Instrucciones para evaluación de la satisfacción de los interesados

### **Para recordar**

Los proyectos son el reflejo de la sinergia de un proceso coordinado y llevado a cabo por personas comprometidas por la gestión. Los procesos de ejecución, seguimiento, control y cierre concluyen el ciclo de una planificación detallada compuesta de entradas, herramientas y técnicas y elementos de salida que hacen primordial su reflejo para mejorar en futuros proyectos a través de su correcta documentación y archivo.



## Ética

Puntos Básicos del Código de Ética del PMI son:

1. Como profesionales de la dirección de proyectos, nos comprometemos a actuar de manera correcta y honorable.
2. Tomamos decisiones y medidas basándonos en lo que mejor conviene a los intereses de la sociedad, la seguridad pública y el medio ambiente.
3. Cumplimos los compromisos que asumimos: hacemos lo que decimos que vamos a hacer.
4. Denunciamos las conductas ilegales o contrarias a la ética ante la dirección correspondiente y, si fuera necesario, ante las personas afectadas por dicha conducta.
5. Escuchamos los puntos de vista de los demás y procuramos comprenderlos.
6. No nos aprovechamos de nuestra experiencia o posición para influir en las decisiones o los actos de otras personas a fin de obtener beneficios personales a costa de ellas.
7. Respetamos los derechos de propiedad de los demás
8. No nos involucramos en comportamientos deshonestos para beneficio personal ni a costa de terceros.

## Bibliografía

- BeiNN. (2 de Mayo de 2017). *BeiNN*. Obtenido de <http://beinn.es/blog/tienes-equipo-proyecto-grupo-trabajo/>
- Benítez, G. (24 de Mayo de 2016). *Ingeniería Systems*. Obtenido de <http://www.ingenieriasystems.com/2016/05/influencia-de-la-organizacion-en-la-direccion-de-proyectos-1-de-2.html>
- Business Dictionary. (2018). Recuperado el 05 de 04 de 2018, de <http://www.businessdictionary.com/definition/operations.html>
- Carazo, N. (28 de Diciembre de 2014). *NC Architectua*. Obtenido de [http://ncarquitectura.com/25-\\_pmp-herramientas-de-desarrollo-del-cronograma-la-ruta-critica-pmi/](http://ncarquitectura.com/25-_pmp-herramientas-de-desarrollo-del-cronograma-la-ruta-critica-pmi/)
- Dharma Consulting. (31 de Marzo de 2018). *Dharma Consulting Soluciones de Negocios para la Gestión de Proyectos*. Obtenido de <http://www.dharmacon.net/>
- Estay-Niculcar, C. (2007). Rigor y relevancia, perspectivas filosóficas y gestión de proyectos de Investigación- Acción en Sistemas de Información. . *Tesis Doctoral*. Barcelona , España: Departamento de humanidades universitat internacional de catalunya. .
- Gómez-Senentt, E., Chiner, M., & Capuz, S. (12-14. de Septiembre de 1996b). ¿Es el proyecto un Sistema? *En Proceedings III International Congress of Project Engineering.*, 131-140.
- Gómez-Senentt, E., Chiner, M., & Capuz, S. (12-14 de Septiembre de 1996a). Teoría de las Dimensiones del Proyecto. *En Proceedings III International Congress of Project Engineering.*, 104-113.

- González, H. (2012). *Modelo para la Gestión de la Investigación en entidades orientadas a Proyectos (tesis posgrado)*. Habana: Universidad de Ciencias Informáticas.
- ITC. (1 de Abril de 2018). *Instituto Tecnológico del Cantábrico Formación y Consultoría*. Obtenido de <http://itcformacionyconsultoria.com/mantener-certificacion-pmp/>
- Josafat. (15 de Febrero de 2016). *Medium*. Recuperado el 11 de Abril de 2018, de <https://medium.com/administrador-de-proyectos/pmp-conceptos-r%C3%A1pidos-parte-2-6fed02b6856f>
- MARLAN. (24 de Octubre de 2011). Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <https://www.youtube.com/watch?v=wHwVrnsEBoM>
- Medina, L. (16 de Noviembre de 2015). Recuperado el 1 de Abril de 2018, de <http://leydismedina.blogspot.com/2015/11/las-7-herramientas-para-el-control-de.html>
- PMBOK México. (10 de Diciembre de 2012). Obtenido de <http://pmbokuacm.weebly.com/conceptos-generales/tipos-de-organizacin>
- PMI. (2017). *PMBOK® Guide6* (6 ed.). Project Management Institute.
- PMI. (1 de Marzo de 2018). Obtenido de <https://www.pmi.org/>
- Sapag, N. (2004). *Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa*. Santiago: Pearson.
- Stern, J. (2 de Febrero de 2017). *FDN Fundamentos de Negocios*. Obtenido de <https://fdnegocios.com/ciclo-de-vida-del-producto-el-enfoque-clasico>
- Torrado, R. (1 de Diciembre de 2011). Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <https://pt.slideshare.net/rodolfotorrado/acta-de-constitucin-del-proyecto>



Marjorie Marcela Acosta Véliz  
Universidad de Guayaquil (Ecuador)  
Facultad de Ciencias Administrativas  
Correo: marjorie.acostav@ug.edu.ec

Ecuatoriana, Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Diplomado en Gestión Directiva, en Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje y en Desarrollo de Estrategias Digitales de Aprendizaje, Ingeniera Comercial con especialización en Finanzas, Especialista en Evaluación de Proyectos, Costos y en Administración Financiera Microsoft Office Specialist en Excel, Certificación Profesional en Gestión Pública para el Desarrollo. Ponente y asistente en varios congresos internacionales con temas relacionados a la administración, marketing y educación superior, más de 18 años de experiencia en el Sector Siderúrgico. Docente Universitaria en la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad de Guayaquil, carrera de Ingeniería Comercial en materias de Administración y Marketing. Tutora y Revisora de Tesis de Pregrado y Posgrado. <http://orcid.org/0000-0002-9462-1881>

Alfredo Marcel Yagual Velástegui  
Universidad de Guayaquil (Ecuador)  
Facultad de Ciencias Administrativas  
Correo: alfredo.yagualv@ug.edu.ec

Ecuatoriano, Magíster en Administración de Empresas con mención en Logística y Transporte, Diplomado en Logística y Transporte, Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional con mención en Logística y Transporte, Desarrollador de Proyectos, Especialista en Costos Logísticos y Empresariales, Gestor de Programas en Educación Superior. Ponente y asistente en varios congresos internacionales con temas relacionados a los entornos económicos, costos logísticos y Proyectos, más de 10 años de experiencia en el Sector de la Construcción. Docente Universitario en la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad de Guayaquil, carrera de Ingeniería Comercial en materias de Administración y Finanzas. Tutor y Revisor de Tesis de Pregrado y Posgrado. <https://orcid.org/0000-0001-9156-9160>

Verónica Carolina Coronel Pérez  
Universidad de Guayaquil (Ecuador)  
Facultad de Ciencias Administrativas  
Correo: verónica.coronelpe@ug.edu.ec

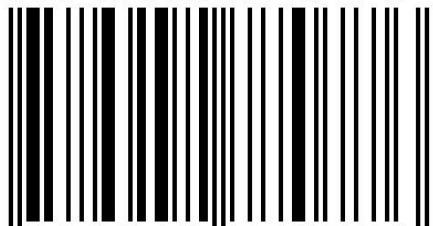
Economista con mención en Gestión Empresarial. Master en Business Administration. Docente Universitaria en la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad de Guayaquil en la cátedra de Matemáticas, Administración de ventas e Inglés, de la carrera de Ingeniería Comercial.

Lizbeth Karen Sánchez León  
Universidad de Guayaquil (Ecuador)  
Facultad de Ciencias Administrativas  
Correo: lizbeth.sanchezl@ug.edu.ec

Ecuatoriana, Magíster en Control de Operaciones y Gestión Logística, Ingeniera Comercial y Empresarial Especialización Comercio Exterior, Gestora de Programas en Educación Continua. Ponente y asistente en varios congresos internacionales con temas relacionados a los entornos económicos, costos logísticos y Proyectos. Docente Universitario en la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad de Guayaquil, carrera de Ingeniería Comercial en materias de Administración de Operaciones. Tutor y Revisor de Tesis de Pregrado y Posgrado.



ISBN: 978-9942-770-77-6



9 789942 770776

compAS