

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER JUAN O 'GORMAN

---

**LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA.**  
EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL  
PROYECTO, EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT  
MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

---

“Tesis que para obtener el título de arquitecta presenta:”  
Areli Álvarez Arteaga

Sinodales:  
M. en Arq. Perla Rafael Santa Ana Lozada  
M. en Arq. Juan Manuel Romo Blanco  
M. en Arq. Miguel Téllez Márquez  
Ciudad de México, Mayo 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

| *Project Management Institute, (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtonwn Square, Pennsylvania EE.UU: Project Management Institute,Inc... Derechos del autor y todos derechos reservados.*

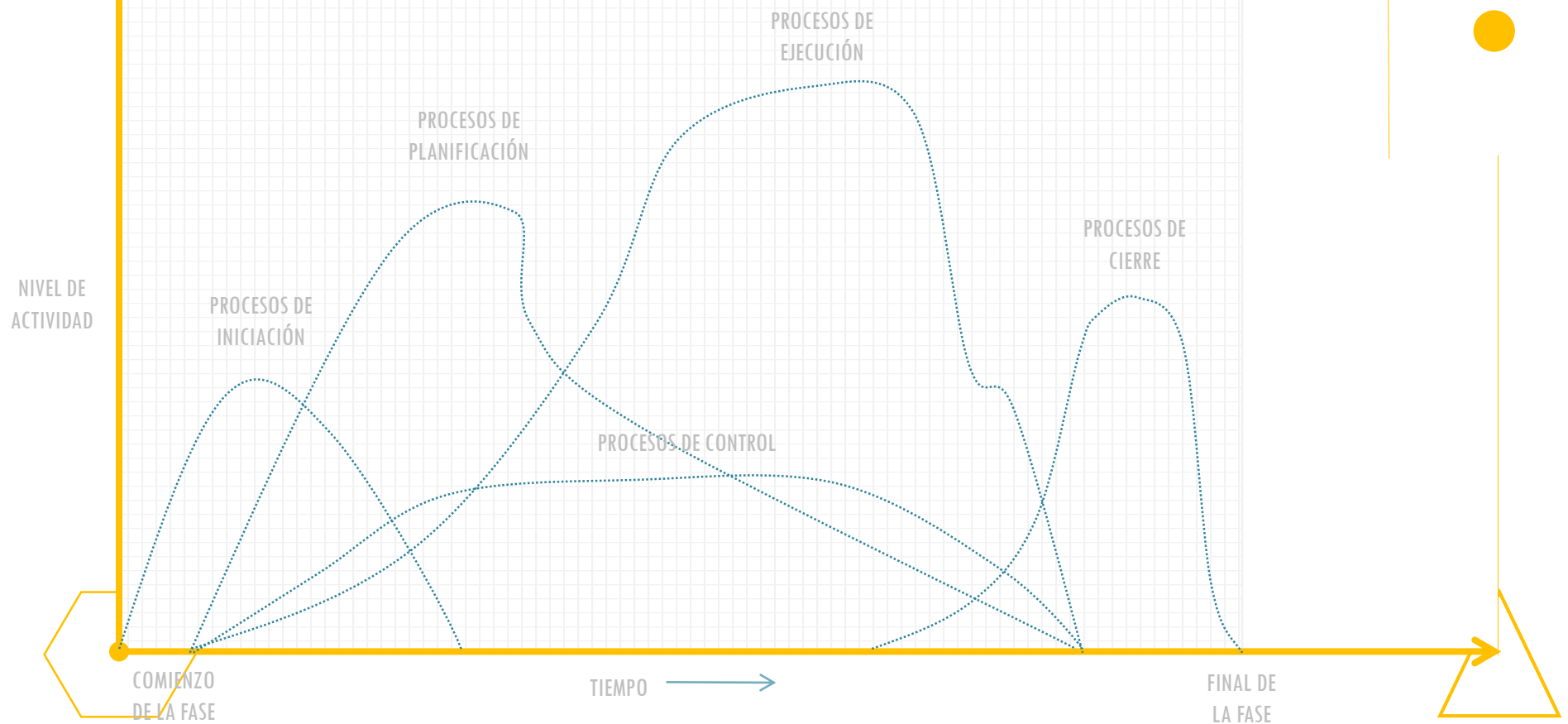
*El material de esta publicación ha sido reproducido con el permiso del PMI. Este permiso no incluye el derecho de otorgar permiso a otros para fotocopiar o reproducir de otro modo el (los) Material (es), excepto cuando aparezca en las versiones del Trabajo creadas por organizaciones sin fines de lucro para el uso de personas con discapacidades visuales o físicas.*

| *Project Management Institute , (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtonwn Square, Pennsylvania EE.UU: Project Management Institute,Inc... Copyright and all rights reserved.*

*Material from this publication has been reproduced with the permission of PMI. This permission does not include the right to grant permission to others to photocopy or otherwise reproduce the Material (s), except when it appears in the versions of the Work created by Non-profit organizations for the use of the visually or physically disabled.*



# LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA. EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO, EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)





A  
Mamá Trinita y  
Papá Favito





# AGRADECIMIENTOS

## | A M F

A las personas que más amo en esta vida a ti MamáTrinita y PapáFavito esto es para ustedes; A mi mamá, papá y hermana. Mamá gracias por siempre motivarme a ser la mejor versión de mí, por estar conmigo en todo momento, por cuidarme, apoyarme y darme las fuerzas para continuar en mis proyectos de vida.

A mis familiares por estar conmigo en esta trayectoria académica en especial a mi Tío Flavio Arteaga. A las familias Díaz Molano, Ramos Vargas y Luna Galindo por su apoyo moral durante mi desarrollo académico gracias. Al Arq. Narciso Cañas Medina por los consejos y el apoyo durante mi licenciatura.

A Lulú mi mejor amiga, gracias por los recuerdos, momentos, tus consejos y apoyo incondicional. Jimena, Gaby y compañeros gracias que siempre estuvieron conmigo compartiendo experiencias, entregas, desveladas, viajes...

A mi Taller Juan O´Gorman, a la Facultad de Arquitectura, UNAM. Por haberme permitido formar como estudiante y futura profesionista. Gracias a todos mis profesores que colaboraron de forma directa e indirecta con mi formación académica y personal. A todas las personas que me apoyaron y confiaron en el desarrollo de este documento ¡Gracias!

En especial a:

Ing. Francisco José Mercado Gutiérrez | PMP- MCV

Arq. José Ricardo Toledo Rodríguez | PMP- CSM

Ing. Enrique Mascarúa Chirino | PMP

Arq. Rosaura Leal Velázquez | PMP

Ing. Leonardo R. Díaz Arreola

Ing. Juan Carlos Beltrán Guzmán

Ing. Joaquín Barbará Zetina

Ing. Uriel Benjamín Soto Becerra

Arq. Ricardo Sánchez Benítez

Arq. Jorge Díaz López

Ing. Luis Miguel Sánchez M.

que me permitieron entender y compartir su experiencia como gerentes de proyectos; A mis asesores La Ingeniera Perla Rafael Santa Ana Lozada y los Arquitectos: Juan Manuel Romo Blanco, Miguel Téllez Márquez, Jehú Aguilar Paniagua y José Miranda Cruz. También agradezco a la Arquitecta Paola Alzati Bernal y al Arquitecto Cuitláhuac Alvarado Sánchez por su apoyo y conocimiento en este documento.

Y a la vida, por permitirme concluir esta etapa de mi formación académica e iniciar un camino hacia mi desarrollo profesional

*“El único modo de hacer un gran trabajo es amar lo que haces”*

*“Cuando alguien ama lo que hace, se nota. Cuando no amas lo que haces, se nota aún más.”*

*Steve Jobs*

---

A L V A R E Z   A R T E A G A  
A R E L I

GERENCIA  
DE PROYECTOS

# LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA. EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

■	<b>I N T R O D U C C I Ó N</b>	16	<b>P R O J E C T M A N A G E M E N T I N S T I T U T E ( P M I )</b>	62	
■	<b>M A R C O T E Ó R I C O</b>	19			
1	GERENCIA DE PROYECTOS		1.4. Project Management Institute (PMI)	64	
	<b>A N T E C E D E N T E S</b>	22	1.4.1 Definición y Características	64	
	1.1 La Gerencia	22	1.4.2 Certificaciones	64	
	1.1.1 Definición	22	1.5 “La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” (PMBOK)”	66	
	1.1.2 Características	22	1.6 La Importancia	67	
	1.1.3 Importancia	26	1.6.1 Gerencia de Proyectos	67	
	1.1.4 Perfil de un Gerente y sus Funciones	28	1.6.2 La importancia del PMBOK en un gerente de proyectos	67	
	1.2 El Proyecto	30	1.7 Project Management Institute Capitulo México (PMI MÉXICO)	67	
	1.2.1 Definición	32			
	1.2.2 Características	32	2	APLICACIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA	70
	1.2.3 Contenido	36		<b>E L E M E N T O S</b>	72
	1.2.4 Etapas	37		2.1 Cronología	72
	1.2.5 Modelos de evaluación y evaluación de un proyecto para su aceptación	44		2.2 Gerencia de Proyectos en la Arquitectura	73
	1.2.6 Importancia	45		2.2.1 Importancia y Ventajas	73
	1.3 La Gerencia de Proyectos	46		2.2.2 Normativa	76
	1.3.1 Línea del Tiempo	48		2.2.3 Funciones	77
	1.3.2 Cronología	50		2.2.4 Retos comunes de la gestión de proyectos	80
	1.3.3 Origen y Antecedentes	55		2.2.5 Herramientas de gestión	80
	1.3.4 Definición	56		2.3 Principios para una buena gerencia de proyectos	84
	1.3.5 Etapas	58			
	1.3.6 Características	59			

<p><b>LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTUR. EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)</b></p>	86
2.4 LA GERENCIA DE PROYECTOS	88
2.5 ESTUDIO DEL PROYECTO	92
2.5.1 Ciclo de vida	97
2.5.2 Fases de Estudio	98
2.5.3 Áreas de conocimiento	100
2.5.4 Procesos del proyecto	101
2.5.5 Áreas del conocimiento (industria de la construcción)	104
2.6 FASE 1 INICIO	108
2.6.1 Presentación de Fase 1	110
2.6.2 Áreas del Conocimiento	112
2.6.2.1 Proceso 1 Acta Constitución de Proyecto	112
2.6.2.2 Proceso 2 Identificar a los interesados	114
2.7 FASE 2 PLANIFICACIÓN	116
2.7.1 Presentación de Fase 2	118
2.7.2 Áreas del conocimiento	122
2.7.2.1 PROCESO 3. Desarrollar el plan para la dirección de proyectos	122
2.7.2.2 PROCESO 4. Planificar el involucramiento de los Interesados	125
2.7.2.3 PROCESO 5. Planificar la gestión de alcance	127

2.7.2.4 PROCESO 6. Recopilar los requisitos	128
2.7.2.5 PROCESO 7. Definir el alcance	130
2.7.2.6 PROCESO 8. Crear la EDT/WBS	132
2.7.2.7 PROCESO 9. Planificar la gestión de cronograma	135
2.7.2.8 PROCESO 10. Definir las actividades	137
2.7.2.9 PROCESO 11. Secuenciar las actividades	137
2.7.2.10 PROCESO 12. Planificar la gestión de riesgos	139
2.7.2.11 PROCESO 13. Identificar los riesgos	141
2.7.2.12 PROCESO 14. Realizar el análisis cualitativo de riesgos	142
2.7.2.13 PROCESO 15. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	144
2.7.2.14 PROCESO 16. Planificar la respuesta a los riesgos	144
2.7.2.15 PROCESO 17. Planificar la gestión de recursos	147
2.7.2.16 PROCESO 18. Planificar la gestión de costos	149
2.7.2.17 PROCESO 19. Estimar los costos	150
2.7.2.18 PROCESO 20. Estimar los recursos de las actividades	152
2.7.2.19 PROCESO 21. Estimar la duración de las actividades	153

# LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA.

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

2.7.2.20 PROCESO 22. Desarrollar el cronograma	154	2.8.2.3 PROCESO 29. Gestionar la participación de los Interesados	177
2.7.2.21 PROCESO 23. Determinar el presupuesto	155	2.8.2.4 PROCESO 30. Adquirir los recursos	178
2.7.2.22 PROCESO 24. Planificar la gestión de calidad	158	2.8.2.5 PROCESO 31. Desarrollar el equipo	179
2.7.2.23 PROCESO 25. Planificar la gestión de las comunicaciones	161	2.8.2.6 PROCESO 32. Dirigir el equipo	181
2.7.2.24 PROCESO 26. Planificar la gestión de las adquisiciones	163	2.8.2.7 PROCESO 33. Gestionar las comunicaciones	182
2.7.3 Áreas del conocimiento (industria de la construcción) fase 2	167	2.8.2.8 PROCESO 34. Efectuar las adquisiciones	184
2.7.3.1 PROCESO 1 Planificación de la Seguridad	167	2.8.2.9 PROCESO 35. Gestionar la calidad	187
2.7.3.2 PROCESO 2 Planificación ambiental	167	2.8.2.10 PROCESO 36. Implementar la respuesta de los Riesgos	187
2.7.3.3 PROCESO 3 Planificación financiera	167	2.8.3 Áreas del conocimiento (Industria de la construcción)	187
2.7.3.4 PROCESO 4 Identificación de reclamaciones	167	2.8.3.1 PROCESO 6 Desarrollar aseguramiento de Seguridad	187
2.7.3.5 PROCESO 5 Cuantificación de reclamaciones	167	2.8.3.2 PROCESO 7 Desarrollar aseguramiento ambiental	187
2.8 FASE 3 EJECUCIÓN	168	2.9 FASE 4 MONITOREO Y CONTROL	190
2.8.1 Presentación de Fase 3	170	2.9.1 Presentación de Fase 4	192
2.8.2 Áreas del conocimiento	174	2.9.2 Áreas del conocimiento	196
2.8.2.1 PROCESO 27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	174	2.9.2.1 PROCESO 37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	196
2.8.2.2 PROCESO 28. Gestionar el conocimiento del proyecto	176	2.9.2.2 PROCESO 38. Realizar el control integrado de cambios	196
		2.9.2.3 PROCESO 39. Monitorear el involucramiento de los interesados	196

<ul style="list-style-type: none"> <li>2.9.2.4 PROCESO 40. Controlar el cronograma 199</li> <li>2.9.2.5 PROCESO 41. Controlar los costos 199</li> <li>2.9.2.6 PROCESO 42. Monitorear las comunicaciones 203</li> <li>2.9.2.7 PROCESO 43. Monitorear los riesgos 205</li> <li>2.9.2.8 PROCESO 44. Controlar la calidad 206</li> <li>2.9.2.9 PROCESO 45. Controlar los recursos 208</li> <li>2.9.2.10 PROCESO 46. Validar el alcance 209</li> <li>2.9.2.11 PROCESO 47. Controlar el alcance 210</li> <li>2.9.2.12 PROCESO 48. Controlar las adquisiciones 210</li> <li>2.9.3 Áreas del conocimiento (Industria de la construcción) 210           <ul style="list-style-type: none"> <li>2.9.3.1 PROCESO 8 Desarrollar control de seguridad 210</li> <li>2.9.3.2 PROCESO 9 Desarrollar control ambiental 210</li> <li>2.9.3.3 PROCESO 10 Desarrollar el control financiero 210</li> <li>2.9.3.4 PROCESO 11 Prevención de reclamaciones 210</li> </ul> </li> <li>2.10 FASE 5 MONITOREO Y CONTROL 214           <ul style="list-style-type: none"> <li>2.10.1 Presentación de Fase 5 116</li> <li>2.10.2 Áreas del conocimiento 118</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.10.2.1 PROCESO 49. Cerrar el proyecto o fase 218</li> <li>2.10.3 Áreas del conocimiento (Industria de la construcción) 218           <ul style="list-style-type: none"> <li>2.10.3.1 PROCESO 12 Desarrollar Gestión y Riesgos financieros 218</li> <li>2.10.3.2 PROCESO 13 Resolución de Reclamaciones 218</li> </ul> </li> <li>■ <b>ACTIVIDAD DE ANÁLISIS</b> 220</li> <li>3 <b>EJEMPLO DE APLICACIÓN</b> 220           <ul style="list-style-type: none"> <li><b>DISEÑO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO</b></li> <li>3.1 Caso de estudio   Modelo de proyecto 222               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Misión 222</li> <li>3.1.2 Visión 222</li> <li>2.1.3 Objetivos 222</li> <li>3.1.4 Valores 222</li> </ul> </li> <li>3.2 Fase 1 Inicio 228               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Actividades de fase   Procesos 230</li> <li>3.2.2 Áreas del conocimiento 240</li> <li>3.2.3 Documentos entregables 240</li> </ul> </li> <li>3.3 Fase 2 Planificación 246               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 Actividades de fase   Procesos 248</li> <li>3.3.2 Áreas del conocimiento 294</li> <li>3.3.3 Documentos entregables 295</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	---

# LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA. EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

<ul style="list-style-type: none"> <li>3.4 Fase 3 Ejecución <span style="float: right;">306</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1 Actividades de fase   Procesos <span style="float: right;">308</span></li> <li>3.4.2 Documentos entregables <span style="float: right;">312</span></li> </ul> </li> <li>3.5 Fase 4 Monitoreo y Control <span style="float: right;">316</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5.1 Actividades de fase   Procesos <span style="float: right;">318</span></li> <li>3.5.2 Documentos entregables <span style="float: right;">322</span></li> </ul> </li> <li>3.6 Fase 5 Cierre <span style="float: right;">324</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.6.1 Actividades de fase   Procesos <span style="float: right;">326</span></li> <li>3.6.2 Documentos entregables <span style="float: right;">227</span></li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ENTREVISTAS</b> <span style="float: right;">228</span></li> </ul>
<h2 style="font-size: 2em; margin: 0;">4</h2> <p style="margin: 0;">GERENTES DE PROYECTOS</p> <p style="margin: 0;"><b>PMP   PROJECT MANAGEMENT PROFESSIONAL</b></p> <p style="margin: 0;"><b>GERENTES DE PROYECTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Entrevistas a PMP <span style="float: right;">331</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Mtra. Rosaura Leal Velázquez <span style="float: right;">331</span></li> <li>4.1.2 Arq. José Ricardo Toledo Rodríguez <span style="float: right;">333</span></li> <li>4.1.3 Ing. Enrique Mascarúa Chirino <span style="float: right;">335</span></li> <li>4.1.4 Ing. Francisco Mercado <span style="float: right;">337</span></li> </ul> </li> <li>4.2 Entrevistas a Gerentes de Proyectos <span style="float: right;">341</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Arq. Jorge Díaz López <span style="float: right;">341</span></li> <li>4.2.2 Ing. Joaquín Barbará Zetina <span style="float: right;">342</span></li> <li>4.2.3 Arq. Ricardo Sánchez Benítez <span style="float: right;">344</span></li> <li>4.2.4 Ing. Leonardo R. Díaz Arreola <span style="float: right;">345</span></li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CONCLUSIONES</b> <span style="float: right;">348</span></li> </ul>
		<h2 style="font-size: 2em; margin: 0;">5</h2> <p style="margin: 0;">CONCLUSIONES</p> <p style="margin: 0;"><b>  ÁMBITO ACADÉMICO</b></p> <p style="margin: 0;"><b>  ÁMBITO PROFESIONAL</b></p> <p style="margin: 0;"><b>  GERENTE PMP (PROJECT MANAGEMENT PROFESSIONAL)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Conclusión   Alumnos <span style="float: right;">351</span> La importancia de tener un conocimiento general sobre la gerencia de proyectos como alumno de la Facultad de Arquitectura, para su posible aplicación personal en los proyectos académicos.</li> <li>5.2 Conclusión   Ámbito Profesional <span style="float: right;">351</span> El entendimiento y comprensión del tema para el desarrollo profesional de un estudiante.</li> <li>5.3 Conclusión   Gerente de Proyectos PMP <span style="float: right;">352</span> La labor de un gerente de proyectos y su importancia para el desarrollo de proyectos como Arquitecto coordinador de un diseño integral arquitectónico ejecutivo en base a la metodología del Project Management Institute (PMI).</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> <span style="float: right;">356</span></li> </ul>



# C O N T E N I D O

# INTRODUCCIÓN



La Gerencia de Proyectos ha tenido un significado impórtate dentro de la ejecución de un proyecto. El desarrollo de esta área basa su metodología en 5 etapas: **inicio, planificación, ejecución, control y cierre**, estas fases permiten tener una mejor coordinación, organizando un equipo de trabajo identificando la mejor ruta para alcanzar los objetivos y metas del proyecto, maximizando los recursos en un tiempo y costo acordado sin comprometer la calidad del resultado.

La gerencia de proyectos en la industria de la construcción ha seguido diferentes metodologías, por ejemplo el método del **Project Management Institute (PMI)**, el entendimiento de estas “buenas practicas” permiten gestionar los trabajos y actividades de un proyecto aumentando la calidad del mismo.

La presente Investigación se realiza con el interés de saber, entender, comprender y exponer el tema: La gerencia de proyectos y su aplicación en la arquitectura. La inclinación a este tema comenzó durante colaboraciones de trabajo, en este equipo se encontraban diferentes personajes a cargo y estos a su vez eran coordinados por una persona y es aquí donde se preguntan *¿Por qué está persona está a cargo?, ¿Quién le dirige y Cuáles son sus funciones?* El interés de indagar llevo a la autora a leer, conocer, investigar, entrevistar, asistir a platicas, cursos, conferencias, etc., para conocer *¿Qué es la gerencia de proyectos?, ¿Qué es el proyecto como caso de negocio? y ¿Cuál es su importancia en la arquitectura?* Haciendo énfasis en el diseño arquitectico ejecutivo.

El principal objetivo de esta investigación es: Exponer los conocimientos sobre el tema y poder despertar en el alumno la curiosidad de introducirse en esta área administrativa de la arquitectura. Redactando de manera breve y puntual los conceptos más relevantes de cómo se inicia, coordina y cierra un proyecto de diseño en base a la metodología del Project Management Institute (PMI).

Por otra parte el *objetivo dentro del ámbito profesional* es poder comprender el significado de un proyecto, su importancia en el ámbito competitivo del mercado, conocer cómo se coordina y dirige un equipo de trabajo, saber las estrategias administrativas que se deben tener para culminar un proyecto en tiempo y forma, llegando a los objetivos del mismo.

Por último el *objetivo de la autora* ha sido investigar sobre esta área para poder comprender el tema de la gerencia de proyectos. Tener los conocimientos básicos de la metodología del Project Management Institute (PMI) identificando y analizando este tema para estudiar y evaluar el proceso de todo proyecto en la industria de la construcción.

Durante la investigación se expone la importancia de la gerencia de proyectos en la arquitectura con base a la metodología del Project Management Institute (PMI). Teniendo como apoyo para el entendimiento del tema entrevistas escritas con arquitectos e ingenieros que han coordinado proyectos en la industria de la construcción (PMP y Gerentes de Proyectos) con esta metodología se comentará y desarrollará un ejercicio identificando y analizando el desarrollo de un proyecto, la importancia de la gerencia de proyectos y su aplicación en la arquitectura.

**En el Capítulo 1** Se presenta el significado de ¿Qué es la Gerencia?, ¿Qué es el proyecto?, el marco teórico de la gerencia de proyectos y ¿Qué es el Project Management Institute (PMI)?.

**En el Capítulo 2** Se explica ¿Qué es la Gerencia de proyectos en la arquitectura?, describiendo las áreas y procesos de la Metodología del Project Management Institute (PMI) “buenas prácticas” según el PMBOK 6ta. Edición para una buena gerencia y gestión de un proyecto.

**En el Capítulo 3** Se desarrolla un ejercicio con el fin de identificar, analizar, entender y comprender los procesos, trabajos y actividades que inicia, planifica, ejecuta, monitorea, controla y cierra la gerencia de proyectos en base a la metodología del PMI (Project Management Institute) explicando el desarrollo de un proyecto como caso de negocio y el análisis del diseño arquitectónico ejecutivo de un proyecto a nivel general (sin hacer mención a algún genero de edificio) en la industria de la construcción.

**En el Capítulo 4** Se presentan las entrevistas hechas a PMP (Project Management Professional) y Gerentes de Proyectos en el ámbito de la industria de la construcción para poder entender cómo es la administración de un proyecto. Realizando una comparativa de las diferentes opiniones para llegar a una conclusión de cómo se implementa la metodología del Project Management Institute (PMI) para el diseño integral de un proyecto.

**En el Capítulo 5** Se desarrolla una conclusión, a partir de 3 puntos de vista:

- \* La importancia de la gerencia de proyectos y su conocimiento como estudiante de arquitectura, para la posible aplicación personal en los proyectos académicos.
- \* La importancia de la gerencia de proyectos, el conocimiento y entendimiento de esta metodología para un desarrollo profesional.
- \* La labor de un gerente de proyectos y su importancia como arquitecto coordinador de un proyecto de diseño integral arquitectónico ejecutivo en base a la metodología del Project Management Institute (PMI).

Esta investigación tiene la finalidad que el alumno sea conocedor del tema de manera gráfica y sintética. Que pueda leer, entender y comprender el tema de la gerencia de proyectos y como esta metodología del Project Management Institute (PMI) sirve de apoyo para el inicio, planeación, desarrollo, coordinación y cierre de un proyecto como caso de negocio en la industria de la construcción.

GERENCIA DE PROYECTOS



Aplicación en  
la Arquitectura

En este capítulo se explicarán los antecedentes y el origen de la gerencia de proyectos así como su cronología a lo largo de la Historia, describiendo los métodos que incidieron para tener una teoría fundamentada en el proceso de la gerencia de proyectos.

Las metodologías aplicadas en casos reales permitieron tener un mayor conocimiento de los procesos que se deben realizar para la obtención de un buen proyecto y cómo estos se deben coordinar con estas bases y fundamentos; Con el paso del tiempo estos procesos han ido evolucionando y complementándose con nuevas teorías.

Estas metodologías aplicadas a proyectos fundamentaron las primeras organizaciones internacionales para su mayor conocimiento y difusión de temas sobre la dirección y control del proyecto, tal es el caso de Project Management Institute (PMI).

Explicar la importancia de un proyecto y su proceso para llevarlo a cabo es uno de los temas que se abordarán en el marco teórico, puesto que es la base para entender el porqué de la gerencia de proyectos, ¿Cómo se coordina y dirige el frente de un proyecto de diseño? para que este se realice en tiempo y forma.

El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones a nivel internacional, que tiene como propósito avanzar en la investigación y conocimiento de la gerencia de proyectos, mediante la actualización, certificación y conocimientos sobre el tema, a partir de la difusión y la colaboración de la comunidad donde el conocimiento de la dirección de proyectos es primordial ya que es una oportunidad de desarrollo profesional e investigación sobre el tema que permite el análisis, la evolución y mejora continua de los proyectos.

## GERENCIA DE PROYECTOS

| ANTECEDENTES  
GERENCIA  
PROYECTOS  
GERENCIA DE PROYECTOS  
| PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)



Gráfico 1 Gerencia de Proyectos  
Se representa de forma grafica, conceptual e ilustrativa los conceptos de la gerencia.

Figura 1 Inteligencia de negocios (Artax consulting ,2017)

# LA GERENCIA

---



Gráfico 2 Conceptos del Gerencia de Proyectos

En este se representa los conceptos básicos que intervienen para el proceso de una gerencia de proyectos.

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Para entender el término de la Gerencia de Proyectos partiremos de los conceptos básicos:

### 1.1 LA GERENCIA

En este concepto debemos considerar que la gerencia es el método para controlar, monitorear y dirigir recursos para lograr un objetivo a partir de la eficiencia y eficacia del proceso.

#### 1.1.1 DEFINICIÓN

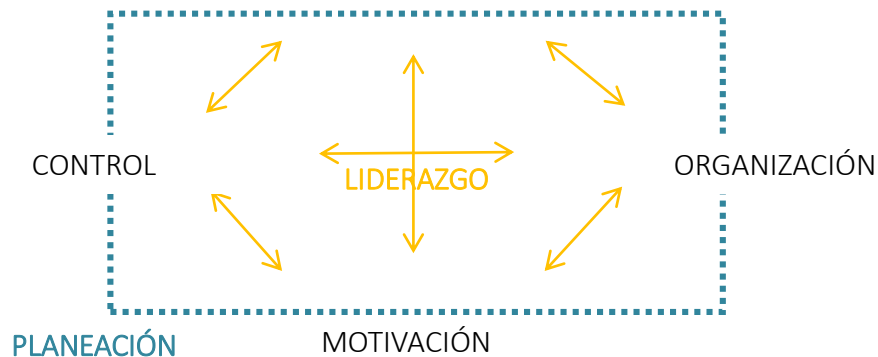
Podemos definir que la gerencia es el proceso de trabajo en equipo para alcanzar ciertos objetivos.

Dirigida bajo ciertas funciones:

- \* Planificación
- \* Organización
- \* Motivación
- \* Control
- \* Liderazgo

Integrando el capital y los recursos de manera efectiva, alcanzando un óptimo nivel de rendimiento.

### EL PROCESO DE GERENCIA



1 Gráfico 3 Proceso de Gerencia.(Hersey,s.f)

Este proceso se debe tener una planeación liderada por una persona la cual deberá organizar, controlar y motivar a su personal para alcanzar los objetivos de una empresa, institución o equipo de trabajo, como se muestra en el gráfico 3. Proceso de Gerencia

#### 1.1.2 CARACTERÍSTICAS

Este proceso tiene la característica de dividirse en tres conceptos, como se muestra en el gráfico 4 Conceptos de la Gerencia

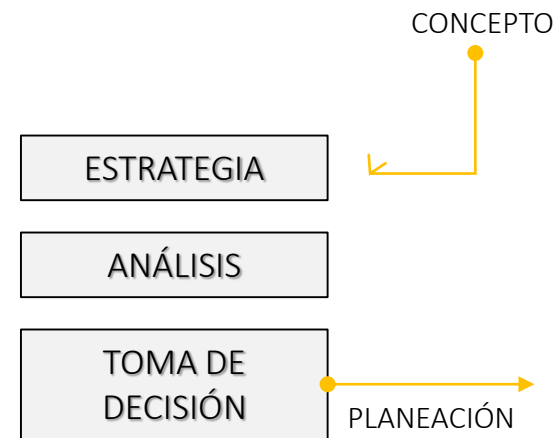


Gráfico 4 Conceptos de la Gerencia

Explicaremos los tres conceptos de la gerencia de proyectos:

**1 La estrategia.** Es la elección del proceso para llevar a cabo una investigación con la finalidad de comparar y analizar: *Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas* (FODA) con el fin de establecer objetivos.

Para entender más este concepto es necesario explicar ¿Qué es el FODA?



El FODA es una herramienta de análisis que permite comparar el objeto de estudio (la situación actual con sus posibles alternativas de estudio) permitiendo obtener un diagnóstico para tomar la mejor decisión acorde a los objetivos y metas planteados.

Este análisis basa sus variables en los conceptos antes mencionados:

- \* **Fortalezas:** Es la capacidad única y característica de la empresa, institución o equipo de trabajo frente a la competencia para administrar y controlar recursos de manera capaz y hábil para lograr un objetivo.
- \* **Oportunidades:** Son aquellos factores y/o casos de estudio que resultan positivos en la estrategia de trabajo que permiten obtener ventajas ante la competencia.
- \* **Debilidades:** Son las causas que pueden provocar una desventaja ante la competencia. Un ejemplo de ello puede ser la experiencia que no se posee frente al tema, falta recursos (económicos, financieros, físicos, logísticos...), etc.
- \* **Amenazas:** Son aquellos factores internos y/o externos que pueden llegar a alterar y/o modificar la estrategia inicial de trabajo, revaluando los intereses y alcances iniciales.

El objetivo principal del FODA es ser una estrategia que pueda explotar las fortalezas de una empresa, institución y/o equipo de trabajo para usarlas estratégicamente aprovechando las oportunidades en tiempo y forma a partir de un análisis previo que sirva

para detectar las debilidades y saber cómo actuar, previniendo las amenazas justificando y preservando el plan inicial. A partir de la evaluación de estos factores se podrá determinar las metas y objetivos a alcanzar.

2 El análisis. Analizar la estrategia a partir de un comparativo de las debilidades y fortalezas con las oportunidades y amenazas para elaborar objetivos viables y factibles.

Esto se logrará a partir de un listado de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el análisis y evaluación de la estrategia.

Este análisis se deberá hacer de dos formas:

#### Análisis interno

- \* Detectando las **debilidades** de la empresa, institución y/o equipo de trabajo de tal manera que pueda uno detenerlas, limitarlas o eliminarlas, para lograr la eficacia y eficiencia y así poder llegar a los objetivos deseados sin comprometer la calidad.
- \* Explotando las **fortalezas** de la empresa, institución y/o equipo de trabajo para saber cómo potencializarlas ante la competencia y el mercado.

#### Análisis externo

- \* Saber detectar y aprovechar las **oportunidades** que ofrece el entorno (ventajas de innovación, atractivos, explotación de ideas, entre otros...)
- \* Saber y prever que tipo de **amenazas** se tienen como factor externo ya sean tangibles o intangibles (físicos, humanos, naturales, sociales, económicos, políticos, entre otros...) que pueda poner en riesgo el plan inicial y/o comprometer la calidad del mismo.

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Una vez enlistado nuestras fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se deben jerarquizar y ordenar de acuerdo a su importancia y así trazar la matriz FODA, donde se vacían estos datos en cada espacio obteniendo el análisis de cada estrategia generada:

- \* FO (fortalezas y oportunidades)
- \* DO (debilidades y oportunidades)
- \* FA (fortalezas y amenazas)
- \* DA (debilidades y amenazas)

Esta matriz permitirá analizar, reflexionar y evaluar las estrategias para después realizar un plan estratégico que llevará a la toma de decisiones de una buena planeación.

**3 La toma de decisión.** Evaluando las estrategias se deberá estudiar y asignar una metodología fijando objetivos y metas para el desarrollo del objetivo.

Esta última etapa es decisiva para la planeación de un objetivo deseado ya que permite ver y analizar para poder tomar una decisión de qué hacer con los recursos (tiempo-costos-beneficio) y como saber utilizarlos (¿Quién?, ¿Cómo? Y ¿Cuándo?).

Esta matriz permite analizar y proponer alternativas de solución, limitación o eliminación de acciones, como se puede ver en la Tabla 1. Definición y estrategias a partir del análisis FODA

En esta tabla se puede ver la representación gráfica de la matriz FODA donde se analizan las estrategias que

se deben obtener a partir de la evaluación, el análisis comparativo y sus posibles soluciones para hacer eficientes los recursos en un plan de trabajo.

Colocando las fortalezas y debilidades como análisis Interno y las oportunidades y amenazas como análisis Externo, en estos espacios se deberá poner el listado antes mencionado, para así hacer una evaluación y fijar estrategias de acuerdo al análisis de FO (Fortalezas y Oportunidades) donde se debe maximizar y explotar ambos recursos, DO (Debilidades y Oportunidades) minimizando las debilidades para maximizar las oportunidades, FA (Fortalezas y Amenazas) maximizando las fortalezas para minimizar las amenazas y DA (Debilidades y Amenazas) minimizando ambos factores.

Estos resultados obtenidos serán las estrategias iniciales para una buena planeación.

A continuación se presenta la matriz FODA con las características antes mencionadas, en esta matriz se puede ver el comparativo de los factores (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) para un análisis interno y externo facilitando estrategias para una buena planeación.

Véase tabla 1 Definición y estrategias a partir del análisis FODA.

# INTERNOS

Definición de estrategias a partir del análisis FODA

**FORTALEZAS:**

Capacidades especiales con las que cuenta una empresa, producto, servicio, etc., y que permite tener una posición privilegiada frente a la competencia.

Recursos que se controlan, habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**DEBILIDADES:**

Aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, factores que evitan el éxito del objetivo planteado.

**OPORTUNIDADES:**

Aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, producto, servicio, etc., y que permiten obtener ventajas competitivas.

**ESTRATEGIAS (FO)  
(Maxi-Maxi)**

Planes conducentes a potencializar y asegurar el éxito del proyecto. Presentando acciones que permitan aprovechar al máximo estas fortalezas.

**ESTRATEGIAS (DO)  
(Mini-Maxi)**

Oportunidades de mejora  
Planes conducentes que representan ajustes positivos para el proyecto.

**AMENAZAS:**

Aquellas situaciones que provienen del entorno y que afectan el éxito del objetivo planteado.

**ESTRATEGIAS (FA)  
(Maxi-Mini)**

Planes conducentes a fortalezas externas que de una u otra manera ponen en riesgo el éxito del proyecto. Prioridad alta, establecer acciones que contengan o minimicen los efectos negativos en el proyecto.

**ESTRATEGIAS (DA)  
(Mini-Mini)**

Planes conducentes a cada una de las debilidades que se consideran como amenaza para el éxito del proyecto. Nivel de prioridad alto.

EXTERNOS

2 Tabla 1. Definición de estrategias a partir del análisis FODA (Estudios en Comunicación, 2018)

2 Estudios en Comunicación. (Febrero 2018). FODA. Enero 2019, de Facebook Sitio web: [https://www.facebook.com/Estudios-en-Comunicaci%C3%B3n-745116478913861/?tn-str=k\\*F](https://www.facebook.com/Estudios-en-Comunicaci%C3%B3n-745116478913861/?tn-str=k*F)

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Toda gerencia realiza el análisis del FODA para permitir una mayor organización, dirección y administración de los recursos materiales (dinero, herramientas...) como intelectuales (habilidades y técnicas) o humanos (equipos de trabajo interdisciplinarios y/o multidisciplinarios) con el fin de alcanzar los objetivos y metas planteados desde el inicio. Y es por eso que la gerencia cobra un papel muy importante en el desarrollo de todo proyecto.

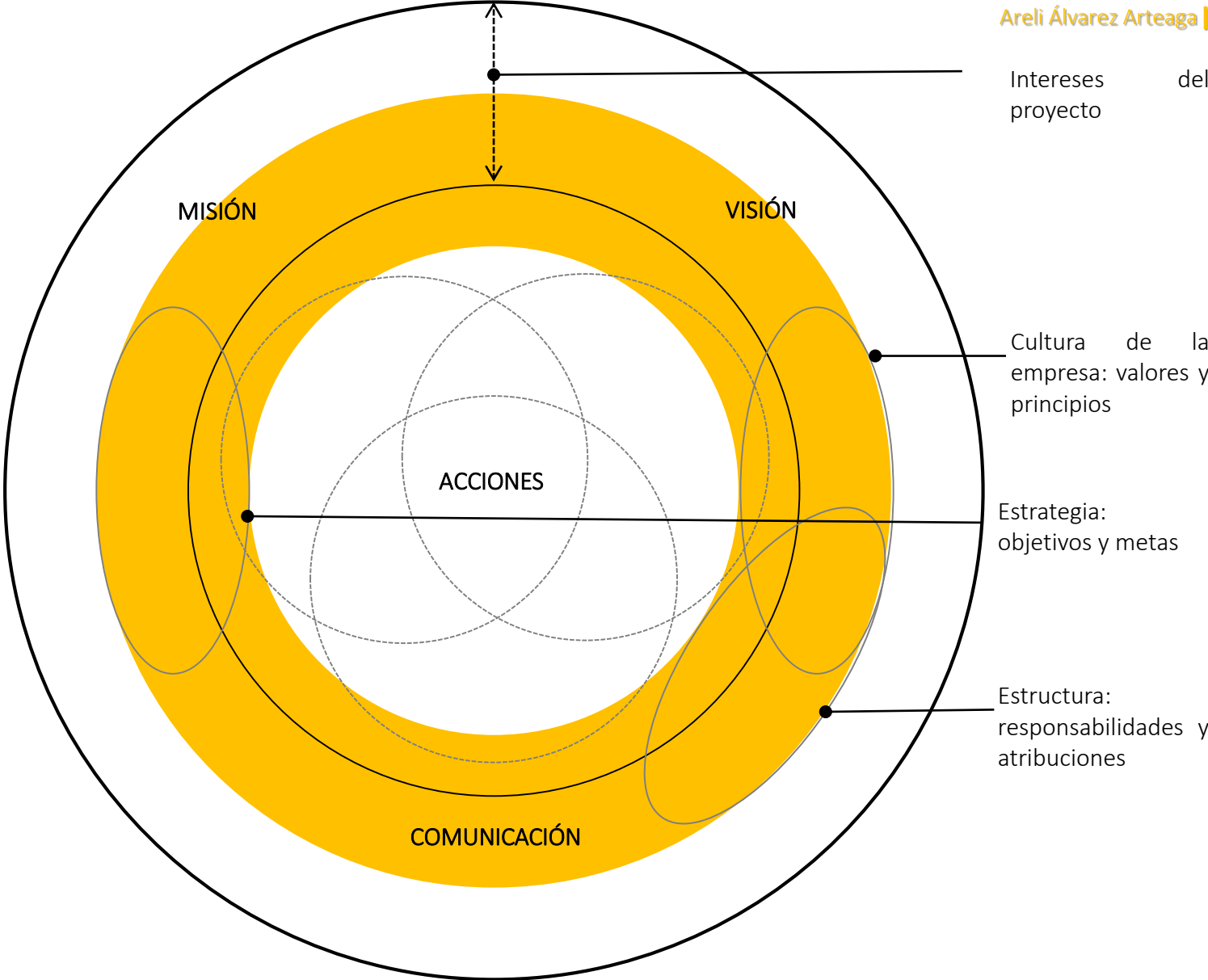
### 1.1.3 IMPORTANCIA

La gerencia en general provee herramientas para gestionar, administrar, controlar y liderar una serie de objetivos, actividades, tareas y recursos facilitando el desarrollo de un proyecto optimizando el tiempo y el costo haciendo más práctico y eficaz un proyecto. Con el fin de evitar el mínimo error durante el proceso de ejecución coordinado por una persona capaz de controlar, planificar, dirigir, motivar, organizar y liderar un equipo de trabajo.

La gerencia cobra un papel muy importante en los proyectos de una empresa ya que aumenta estratégicamente la productividad de su equipo de trabajo a través de metodologías propias de las empresas, permitiendo controlar y monitorear cada etapa del desarrollo para una buena planeación alcanzando la misión, visión y objetivo de una empresa, institución y/o equipo de trabajo.

Esta importancia de la gerencia la podemos ver representada en el gráfico 5. Objetivos y Ejes de la Gerencia, donde el gerente debe identificar, analizar, evaluar y definir una estrategia como parte del proceso de planeación, para la organización y definición de los objetivos del proyecto:

- \* Esta estrategia tendrá una misión y visión enfocada en objetivos concretos y metas claras, organizadas de acuerdo a los recursos del proyecto.
  - \* Esta organización deberá trabajar en equipos multidisciplinarios para lograr los objetivos planteados expresando los valores y principios del proyecto que la empresa este representando.
  - \* La estructura del proyecto se deberá liderar con responsabilidad y habilidad para lograr los objetivos y metas del proyecto.
  - \* La comunicación debe ser un factor importante para la organización de tareas así como el manejo de la misma.
-



3 Gráfico 5 Objetivos y Ejes de la Gerencia.(Liderazgo y Gerencia, 2018)

3 Liderazgo y Gerencia . (01 de Marzo de 2018). Liderazgo y Gerencia . 01 de Diciembre de 2018, de exi\_lide Sitio web: [http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/exi\\_lide/5.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/exi_lide/5.pdf)

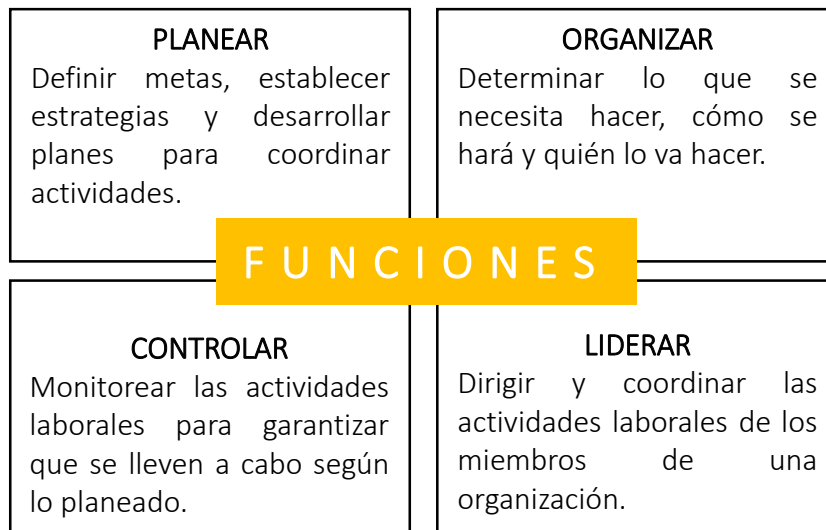
# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Este proceso de la gerencia debe dirigirse por una persona competente con visión de negocios, capaz de planificar, dirigir y llevar el frente de un equipo.

### 1.1.4 PERFIL DE UN GERENTE Y SUS FUNCIONES

Un gerente debe ir más allá de los objetivos puestos de una empresa, deberá tener claro la misión y visión de la misma para desarrollar un plan de trabajo y cumplir las metas iniciales acordadas. Dentro de sus funciones están: planear, organizar, controlar y liderar un equipo de trabajo para cumplir en tiempo y forma una demanda. Como se muestra en el gráfico 6. Funciones de un Gerente.



4 Gráfico 6 Funciones de un Gerente.(De la Riva A., 2014)

El gerente debe ser una persona responsable por la dirección ya que es el representante del proyecto. Una persona capaz de planear, dirigir un equipo de trabajo, monitoreando su desempeño, tomando acciones correctivas cuando sean necesarias, es por eso que esta persona deberá tener ciertos rasgos de personalidad como:

- \* Actitud optimista
- \* Confiabilidad
- \* Habilidad de resolución de problemas
- \* Integridad y confiabilidad
- \* Habilidades de servicio
- \* Motivación personal
- \* Disposición para trabajar en equipo
- \* Conocimientos del mercado
- \* Habilidad de liderazgo

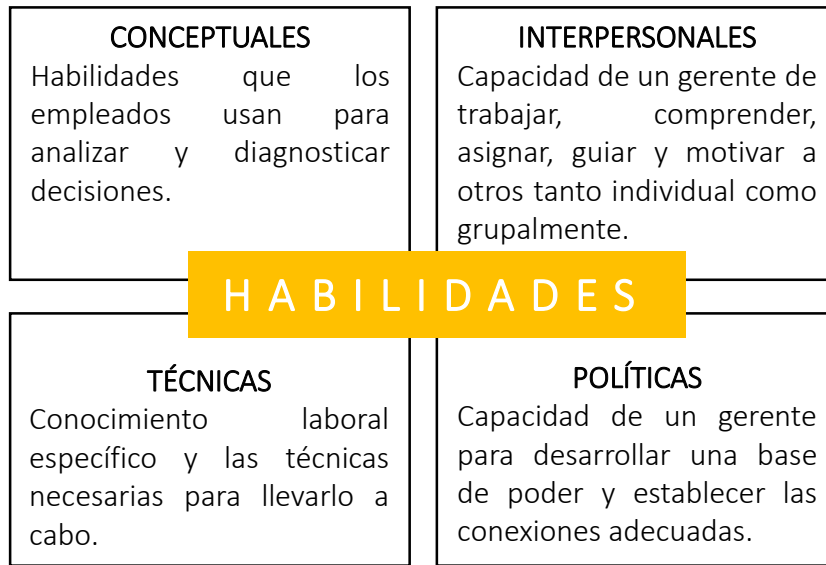
5 (Bolsa de Trabajo UV, 2012)

El gerente deberá tener ciertas cualidades y habilidades (Compromiso en el trabajo, creatividad, responsabilidad, cumplimiento y capacidad en la toma de decisiones) que le permitirá analizar lo que solicitan los clientes satisfaciendo la demanda y políticas de la empresa.

En el gráfico 7. Habilidades de un Gerente podemos ver cómo estas cualidades mencionadas tienen un propósito y fin para alcanzar los objetivos planteados.

4 GABRIELA DE LA RIVA AGUERO . (Septiembre 2014). ¿Como ser un buen administrador?. Enero 2019, de Blogger.com Sitio web: <http://imporadministrador.blogspot.com/>

5 Bolsa de Trabajo UV . (2012). 10 rasgos básicos de un gerente . 12 de noviembre de 2018, de Bolsa de Trabajo UV Sitio web: <https://www.uv.mx/bolsadetrabajo/files/2012/12/10-rasgos-basicos-gerente.pdf>



- \* Supervisar, controlar y dirigir recursos físicos, financieros y humanos de forma óptima.
- \* Analizar y manejar los riesgos del proyecto.
- \* Tomar decisiones que puedan afectar la ruta de un proyecto, asumiendo las consecuencias del mismo.
- \* Asumir el cumplimiento de los acuerdos estipulados, de no ser así proponer la mejor solución que no altere los recursos iniciales y/o comprometa la calidad acordada con el cliente.
- \* Planificar objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- \* Organizar, dirigir y controlar los recursos.
- \* Liderar un equipo de trabajo.
- \* Mantener la comunicación en equipo.
- \* Controlar los avances del proyecto manteniendo la calidad del mismo.
- \* Compartir el conocimiento, experiencia y habilidades con su equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto.

Podemos concluir que la gerencia es el proceso de trabajo con cualidades estratégicas y de análisis que llevan a una toma de decisión planeada y liderada por una persona capaz de coordinar, dirigir, monitorear, controlar una demanda con cierta visión, misión y objetivos de acuerdo a los intereses de un proyecto alcanzando así los objetivos y metas a través de una estructura de sus recursos (físicos, económicos, materiales, humanos, políticos...) y comunicación con su equipo de trabajo y el cliente.

4 Gráfico 7 Habilidades de un Gerente.(De la Riva A., 2014)

El perfil de un gerente es importante para el desarrollo de un proyecto y este deberá cumplir con las siguientes funciones:

- \* Definir los objetivos de un proyecto según los objetivos de la empresa que represente.
- \* Coordinar actos administrativos y de gestión.
- \* Ver la viabilidad de cualquier proyecto de acuerdo a la normativa del mismo.
- \* Dirigir el proyecto conforme la ley.
- \* Negociar, modificar, resolver contratos.
- \* Realizar trámites y registros necesarios.



Figura 2 Marketing (Goodman C,s,f)

Gráfico 8 El proyecto  
 Se representa de forma ilustrativa el proyecto como caso de negocio .



# EL PROYECTO

---



Gráfico 9 Conceptos del Proyecto

En este se representa los conceptos básicos que intervienen en el proceso de un proyecto.

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Una vez explicado el concepto de la gerencia, explicaremos el significado de proyecto y partiremos de su definición.

### 1.2 EL PROYECTO

Según Sinnaps (Blog de Gestión y Gerencia de Proyectos) dice:

- 6 “Un proyecto es un conjunto de actividades relacionadas entre sí por perseguir un objetivo en común, en un periodo de tiempo determinado y bajo unos requerimientos específicos.” (Sinnaps, 2018).

#### 1.2.1 DEFINICIÓN

La definición de proyecto por PMBOK\_5ta edición (2013) dice:

- 7 “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado Único... Que sea temporal no significa necesariamente que la duración del proyecto haya de ser corta. Se refiere a los compromisos del proyecto y a su longevidad... la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero... los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales susceptibles de perdurar mucho más que los propios proyectos... Cada proyecto genera un producto, servicio o resultado único... ” (p.3)

La definición de proyecto según OBS Business School (Escuela de Negocios) (2018) afirma que:

- 8 “El término proyecto hace referencia a la planificación o concreción de un conjunto de acciones que se van a llevar a cabo para conseguir un fin determinado, unos objetivos concretos... Al final, todo proyecto debe buscar un cambio, proponer una respuesta creativa e inteligente a las necesidades planteadas...”

Con estas definiciones podemos decir que:

Un proyecto es una idea única y temporal de actividades comunes de cualquier, que pueden o no ser materializadas con diversos recursos en un determinado tiempo a través de una planeación y esfuerzo para obtener un beneficio, con el fin de alcanzar determinados resultados (producto o servicio) y objetivos.

Para iniciar un proyecto es necesario identificar, analizar y evaluar ciertas estrategias de planificación que servirán para el desarrollo y resultado de la idea ya materializada.

El proyecto debe cumplir con ciertas características para que pueda ser viable.

#### 1.2.2 CARACTERÍSTICAS

Marcus Fabius Quintilianus Vivió en el primer siglo de esta era en Roma, siendo profesor de retórica, ejerció 20 años como abogado y profesor.

---

6 Sinnaps. (2018). Definición de Proyecto . 08 de Septiembre de 2018, de Sinnaps Sitio web: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/definicion-de-proyecto>

7 Project Management Institute, Inc.. (2013). Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK) Quinta edición (pp.3). Newtown Square, Pensilvania EE.UU.: Project Management Institute, Inc..

8 Blog project management. (2018). Qué es un proyecto. Una definición práctica. 07 de Septiembre de 2018, de OBS business school Sitio web: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>

Invento el hexámetro interrogativo que sirve para cuestionar y dar respuestas sobre circunstancias para relatar hechos. Estas preguntas caracterizan a un proyecto en su fase inicial, como podemos ver en el gráfico 10 Hexámetro Interrogativo de Quintilianus

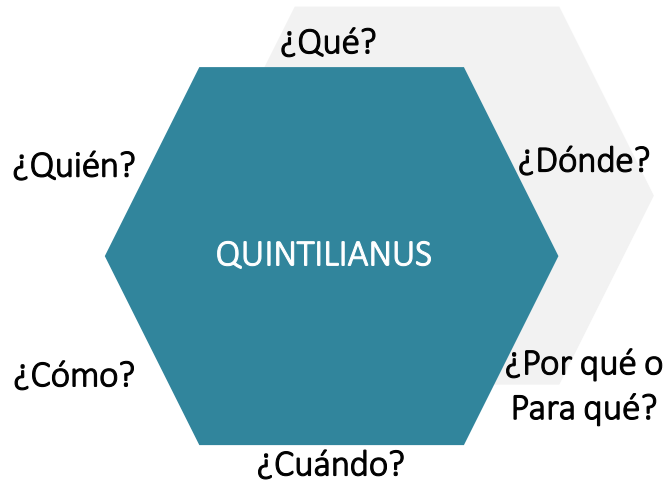


Gráfico 10 Hexámetro Interrogativo de Quintilianus

Este hexágono de Quintilianus permite cuestionar y analizar la factibilidad de un proyecto, su metodología se basa en 4 conceptos de análisis que son:

- \* Equipo
- \* Liderazgo
- \* Decisiones
- \* Valores

Los conceptos expuestos anteriormente nos ayudaran a entender el origen de un proyecto y como debe ser su análisis para cuestionar que tan viable es o no un proyecto para su desarrollo.

Las preguntas permitirán dar un enfoque a la idea general para así tener una visión más concreta de lo que queremos realizar.

**¿QUÉ?** ¿Cuál es el hecho moral que se está enjuiciando y bajo qué objetivos?

**¿DÓNDE?** ¿Dónde ocurrieron o serán los hechos relatados?

**¿POR QUÉ O PARA QUÉ?** ¿Motivos de la acción de cada persona que intervino en ella?, ¿Por qué se hizo, con qué fin, qué alcances tiene o qué motivó a la acción?

**¿CUÁNDO?** ¿En qué momento ocurrieron los hechos?

**¿CÓMO?** ¿Cómo sucedió? ¿De qué manera se realizaron los actos?

**¿QUIÉN?** ¿Quién o quienes ejecutan la acción moral?

Estas preguntas deberán realizarse en función del gráfico 11 Hexámetro Conceptual de Quintilianus dando respuesta al hexágono interrogativo de Quintilianus.

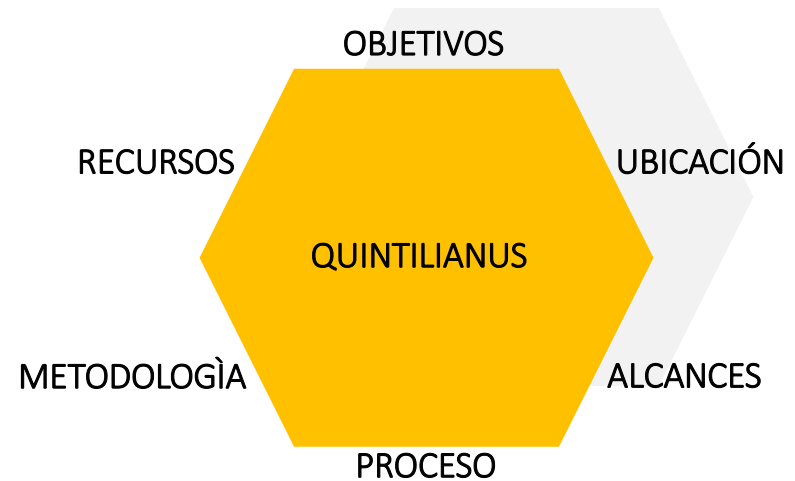


Gráfico 11 Hexámetro Conceptual de Quintilianus

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Combinando el hexámetro interrogativo y conceptual de Quintilianus tenemos una serie de preguntas y respuestas que se deberán analizar para cuestionar la viabilidad de un proyecto.

En la tabla 2 Interrogativas del Proyecto podemos ver las preguntas que debemos considerar y sus posibles propuestas con el fin de obtener una idea de que es lo que se quiere lograr con un proyecto.

Estas interrogantes nos van a permitir tener un esquema general de la viabilidad del proyecto:

### 1 ¿Qué? Quieres hacer

- \* Establecer un concepto inicial
- \* Concretar y precisar lo que se quiere realizar
- \* Tener una descripción general de lo que se quiere hacer “alcances generales”

### 2 ¿Por qué? Lo quieres hacer

- \* Fundamentar el proyecto
- \* Tener indicadores de evaluación del proyecto para hacer verídica la viabilidad del proyecto

### 3 ¿Para qué? Se quiere hacer

- \* Tener claros nuestros objetivos
- \* Esclarecer los objetivos generales y particulares del proyecto

### 4 ¿Cuánto? Quieres conseguir

- \* A partir de nuestros alcances fijar metas y los objetivos de lo que se quiere lograr

### 5 ¿Dónde? Se quiere hacer

- \* Localizar el proyecto, designarle una localización y cobertura espacial para analizar la viabilidad del proyecto y los alcances del mismo
- \* A partir de la ubicación identificar los factores externos o internos que puedan alterar y/o modificar los objetivos iniciales
- \* Conocer las condicionantes del proyecto, su impacto externo e interno

### 6 ¿Cómo? Se va hacer

- \* Tener en cuenta las actividades que desarrollaremos en el transcurso del proyecto a partir de una planeación y metodología
- \* Analizar los métodos y técnicas a utilizar para que pueda ser viable el proyecto

### 7 ¿Cuándo? Se va hacer

- \* Tener una visión general del tiempo que requiere
- \* Planificar el desarrollo del proyecto por etapas y fases de cada una
- \* Designar plazos y tiempos de entrega a partir de un calendario de actividades

### 8 ¿A quiénes? Va dirigido

- \* Conocer el usuario de análisis
- \* Conocer quiénes van a ser los beneficiarios

### 9 ¿Quiénes? Lo van hacer

- \* Identificar el equipo de trabajo necesario para llevar a cabo el proyecto
- \* Designar áreas específicas de análisis que requiera el proyecto, estas pueden ser de estudio o de análisis

### 10 ¿Con qué? Se va hacer y Se va a costear

- \* Identificar los tipos de recursos (físicos, económicos, materiales, humanos, técnicos, políticos...) necesarios para llevar a cabo el proyecto
- \* Realizar el cálculo del costo de ejecución “presupuesto” del proyecto

Estas son las interrogativas primordiales que se deben considerar al formular un proyecto ya que esto determinara que tan viable es para su posible ejecución.

Véase Tabla 2 Interrogativas de un Proyecto

QUÉ	Quieres hacer	Descripción y Finalidad
POR QUÉ	Lo quieres hacer	Fundamentación
PARA QUÉ	Se quiere hacer	Objetivos
CUÁNTO	Quieres conseguir	Metas
DÓNDE	Se quiere hacer	Localización Física Cobertura Espacial
CÓMO	Se va hacer	Actividades, Tareas y Metodología
CUÁNDO	Se va hacer	Calendario (planeación)
A QUIÉNES	Va dirigido	Destinatarios/Beneficiarios
QUIÉNES	Lo van hacer	Recursos Humanos
CON QUÉ	Se va hacer Se va a costear	Recursos Materiales Recursos Financieros

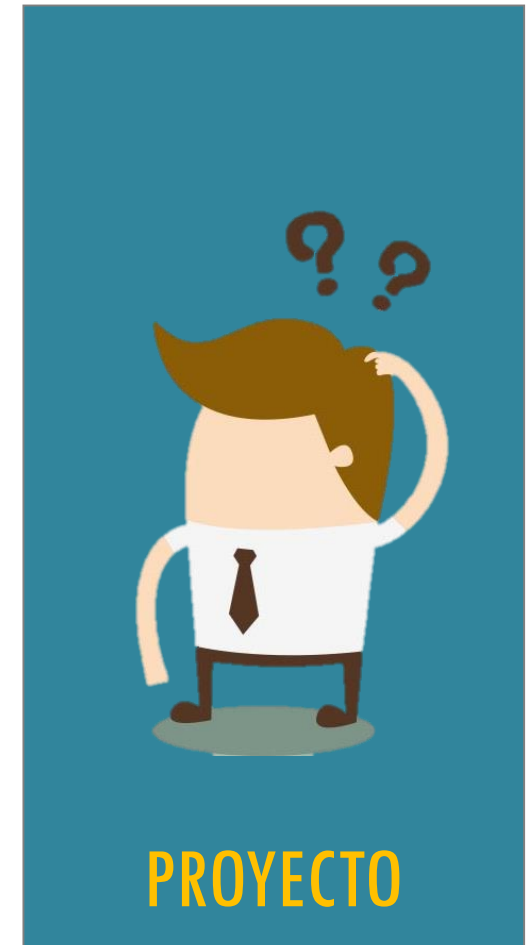


Figura 3 Riesgos Dirección de Proyectos (García D., 2017)

9 Tabla 2. Interrogativas del Proyecto (Romero F, 1983)

García D.(2017). Ilustración de EALDE [Figura 3]. Recuperado de <https://www.ealde.es/incertidumbre-riesgos-direccion-de-proyectos/>

9 FERNANDEZ ROMERO, A. Evaluación de recursos en organizaciones no competitivas, en Curso "La sociología aplicada en el planeamiento de servicios sociales". ICNCPS, Madrid, 1983.

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Una vez que se tenga la idea principal del proyecto y este se ha planificado se debe redactar y organizar las ideas generales y particulares, ya que un proyecto puede contener diversas actividades las cuales se deben agrupar y ponderar, para obtener una conclusión del contenido, cada una debe tener un objetivo específico y una meta a lograr.

### 1.2.3 CONTENIDO

El contenido de un proyecto puede variar dependiendo los alcances del mismo o su tipo. El diseño de un proyecto se puede dar mediante ciertas metodologías que te podrán ayudar a que este se realice en tiempo y forma.

El Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina (CEEM) (2013) dice: que Para el desarrollo de un Proyecto se debe incluir los siguientes contenidos:

#### 10 \* **Nombre o título de un proyecto.**

- \* **Descripción:** explicación breve del proyecto
- \* **Fundamentación:** razones por las que se necesita realizar el proyecto.
- \* **Finalidad:** qué problema social se contribuye a resolver con el logro de los objetivos del proyecto.
- \* **Referencia a las instituciones:** aquella en cuyo nombre se presenta el proyecto, aquella a la que se dirige el proyecto o de la que se solicita una subvención, etc.
- \* **Objetivos:** qué se espera conseguir del proyecto en caso de que tenga éxito.

- \* **Resultados:** qué logros relacionados con los objetivos pueden garantizarse a corto, medio y largo plazo.
- \* **Destinatarios directos e indirectos:** a quién va dirigido el proyecto.
- \* **Productos:** qué instrumentos y materiales deben adquirirse o producirse para conseguir los objetivos del proyecto.
- \* **Localización:** lugar en donde se va a realizar el proyecto, regiones a las que va a afectar, etc.
- \* **Actividades, tareas y metodología:** qué tipo de acciones formarán parte del proyecto y cómo se realizarán.
- \* **Calendario:** en cuánto tiempo se realizarán las actividades y se lograrán los resultados previstos.
- \* **Recursos:** qué recursos humanos y financieros se necesitan para realizar las actividades y lograr el objetivo propuesto y cómo van a conseguirse.
- \* **Presupuesto:** qué gastos van a realizarse y, si acaso, qué ingresos pueden obtenerse con la realización del proyecto. Responsables y estructura
- \* **Administrativa:** quién ejecutará el proyecto.
- \* **Pre-requisitos:** cuáles son los factores externos que deben existir para asegurar el éxito del proyecto.
- \* **Evaluación:** qué métodos e indicadores se van a utilizar para garantizar en el futuro la correcta realización de las actividades previstas.
- \* **Divulgación de los resultados:** cuáles serán las acciones que permitirán dar a conocer el proyecto. (p.4)

Este contenido que determina El Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina (CEEM) propone ciertas fases cronológicas del diseño de un proyecto justificando por qué un proyecto.

#### 1.2.4 ETAPAS

Estos contenidos son parte del proceso de un proyecto y se ven incluidos dentro de las fases características del mismo.

El proyecto se divide en 5 etapas:

##### 1 Inicio

Se define los alcances y las metas, los objetivos y el propósito del proyecto. Se inician los estudios de viabilidad, el plan de negocio o plan de proyecto, se nombra el equipo y se fija una estructura de trabajo.

##### 2 Planificación

Se fija la estrategia de acuerdo al análisis de viabilidad. Se designan actividades organizando al equipo de trabajo por áreas y tareas específicas. Se realiza actividades de gestión (recursos, financieros y de calidad)

##### 3 Ejecución

Se da inicio a las actividades programadas con sus entregables. Se deberá informar el progreso por medio de minutas y reuniones al cliente y equipo de trabajo.

##### 4 Seguimiento y control

Se identifican los cambios en la planificación dando respuesta a estos, actualizando la planeación inicial.

##### 5 Cierre

Se hace entrega formal del proyecto valorando e informando los entregables.

Es importante mencionar que en cada una de estas etapas deberá haber un monitoreo y control de cada una de las actividades para evitar cambios o alteraciones desfavorables que puedan modificar el presupuesto inicial, los alcances, el tiempo de entrega, los recursos y/o la calidad del proyecto.

Estas etapas conforman el ciclo de vida de un proyecto se ven explicados en la tabla 3. Etapas de un Proyecto donde se muestra la definición, los objetivos, las características y los entregables de cada etapa.

Estas etapas permiten tener un mayor control administrativo mejorando la calidad para el desarrollo del proyecto teniendo como objetivos:

- \* Cumplir los alcances puestos en un inicio mejorando y excediendo las expectativas
- \* Cumpliendo con la calidad del proyecto dentro del presupuesto inicial sin comprometer la calidad del mismo
- \* Terminar en tiempo y forma sin comprometer la calidad del proyecto, los recursos estimados y/o el presupuesto inicial.

Las funciones de estas etapas son: administrar los alcances, la calidad, los recursos, el tiempo, medir y controlar los riesgos, el contrato y el presupuesto del proyecto.

---

# E T A P A S D E

	INICIO	PLANIFICACIÓN
DEFINICIÓN	Comienzo de vida del proyecto.	Estrategia del director de proyecto para la abstracción del proyecto, calcular las necesidades del personal, recursos, equipos. Organización de contratos, actividades y rutas críticas.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Definición de Alcances</li> <li>* Expectativas y propósito del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Establecer alcances</li> <li>* Definir y refinar objetivos</li> <li>* Planear el curso para alcances y entregables</li> <li>* Proveer documentación para llevar a cabo el proyecto</li> </ul>
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del caso de negocio/Plan de proyecto</li> <li>* Estudio de viabilidad</li> <li>* Definición del proyecto</li> <li>* Nombramiento del equipo del proyecto</li> <li>* <u>revisión de fase</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaborar el plan de proyecto inicial</li> <li>* Plan de comunicación</li> <li>* Plan de gestión de recursos</li> <li>* Plan de gestión financiera</li> <li>* Plan de gestión de calidad</li> <li>* Proyecto de Análisis de Riesgos</li> <li>* Plan de aceptación</li> <li>* Plan de compras y gestión a proveedores</li> <li>* <u>revisión de fase</u></li> </ul>
ENTREGABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Plan de negocio/proyecto</li> <li>* Alcances y objetivos</li> <li>* Estudios de viabilidad</li> <li>* Revisión de etapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Plan de proyecto</li> <li>* Plan de comunicación</li> <li>* Plan de gestión de recursos</li> <li>* Plan de gestión financiera</li> <li>* Plan de gestión de calidad</li> <li>* Plan de gestión de riesgo</li> <li>* Plan de aceptación</li> </ul>

11 Tabla 3. Parte 1 Etapas de un Proyecto (OBS, 2012)



EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
<p>Comienzo de las actividades programadas, tareas y entregas. Se deben gestionar riesgos, cambios, eventos, gastos, recursos, tiempos, actualizaciones, modificaciones y calidad</p>	<p>Medio para detectar el progreso, desviaciones, identificar cambios en la planificación.</p>	<p>Fase que completa formalmente el proyecto y las obligaciones contractuales, se establece el término del proyecto.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reforzar metas y objetivos de todo el equipo de trabajo</li> <li>* Comunicación y responsabilidad</li> <li>* Cumplir con plazos, presupuesto y calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Detectar desviaciones</li> <li>* Actualizar el plan de gestión del riesgo</li> <li>* Prever medidas correctivas</li> <li>* Preparar plan de contingencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Lograr la aceptación de los entregables</li> <li>* Firma de los documentos de cierre</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Asignación de trabajos por equipos</li> <li>* Coordinación de actividades y recursos</li> <li>* Plazos y entregas</li> <li>* Monitoreo del presupuesto</li> <li>* Seguimiento del uso de recursos</li> <li>* Control de tiempo consumido y proporción de proyecto completado</li> <li>* Detectar desviaciones</li> <li>* Informar desviaciones</li> <li>* Corregir y modificar desviaciones</li> <li>* Controlar y gestionar los cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Actualización, seguimiento y monitoreo del proyecto</li> <li>* Indicadores de control</li> <li>* Monitoreo de indicadores</li> <li>* Comunicación de desviaciones</li> <li>* Planificación y acciones correctivas</li> <li>* Creación de plan de contingencias</li> <li>* <u>revisión de fases</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Evaluación de cada actividad y fase del proyecto</li> <li>* Valoración del proyecto en su conjunto</li> <li>* Acuerdos con el cliente</li> <li>* Formalizar la aceptación del proyecto</li> <li>* Transmitir la información acordada</li> <li>* Organizar la salida de equipos de trabajo</li> <li>* Entrega de documentación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Informe del progreso</li> <li>* Minutas y reuniones</li> <li>* Reportes de desviaciones, propuestas de cambios y aceptaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisiones de cada fase</li> <li>* Plan de gestión de riesgo</li> <li>* Comunicación de desviaciones detectadas y su corrección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Informe de cierre de proyecto</li> <li>* Revisión post implementaciones</li> <li>* Aceptación y entrega de proyecto</li> <li>* Documentación de entregables</li> </ul>

11 Tabla 3. Parte 2 Etapas de un Proyecto (OBS, 2012)

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Para lograr entender las fases en el proyecto explicaremos los siguientes gráficos:

\* Gráfico 12 Ciclo de vida de un proyecto de construcción

En la imagen se explica las actividades principales dentro de la vida de un proyecto: el análisis de viabilidad, la planificación y el diseño, la producción y la entrega y puesta en servicio de un proyecto de construcción. En comparativa con el porcentaje de avance que se tiene teniendo como límite el 100% (la entrega final) siendo un gráfico que representa de manera ascendente y cronológica las fases de un proyecto, mostrando que no se puede pasar a la siguiente fase si no se tiene la anterior completa.

\* Gráfico 13 solapamiento de procesos en el desarrollo de un proyecto.

A diferencia del gráfico 12 se ve la interrelación que se tiene entre fases durante la vida de un proyecto, representando el nivel de actividad que se tiene con respecto a cada una de las fases mostrando que en estas etapas se pueden interrelacionar, esto quiere decir que habrá actividades que se puedan realizar paralelamente con el fin de alcanzar los objetivos iniciales o porque el proyecto lo demande.

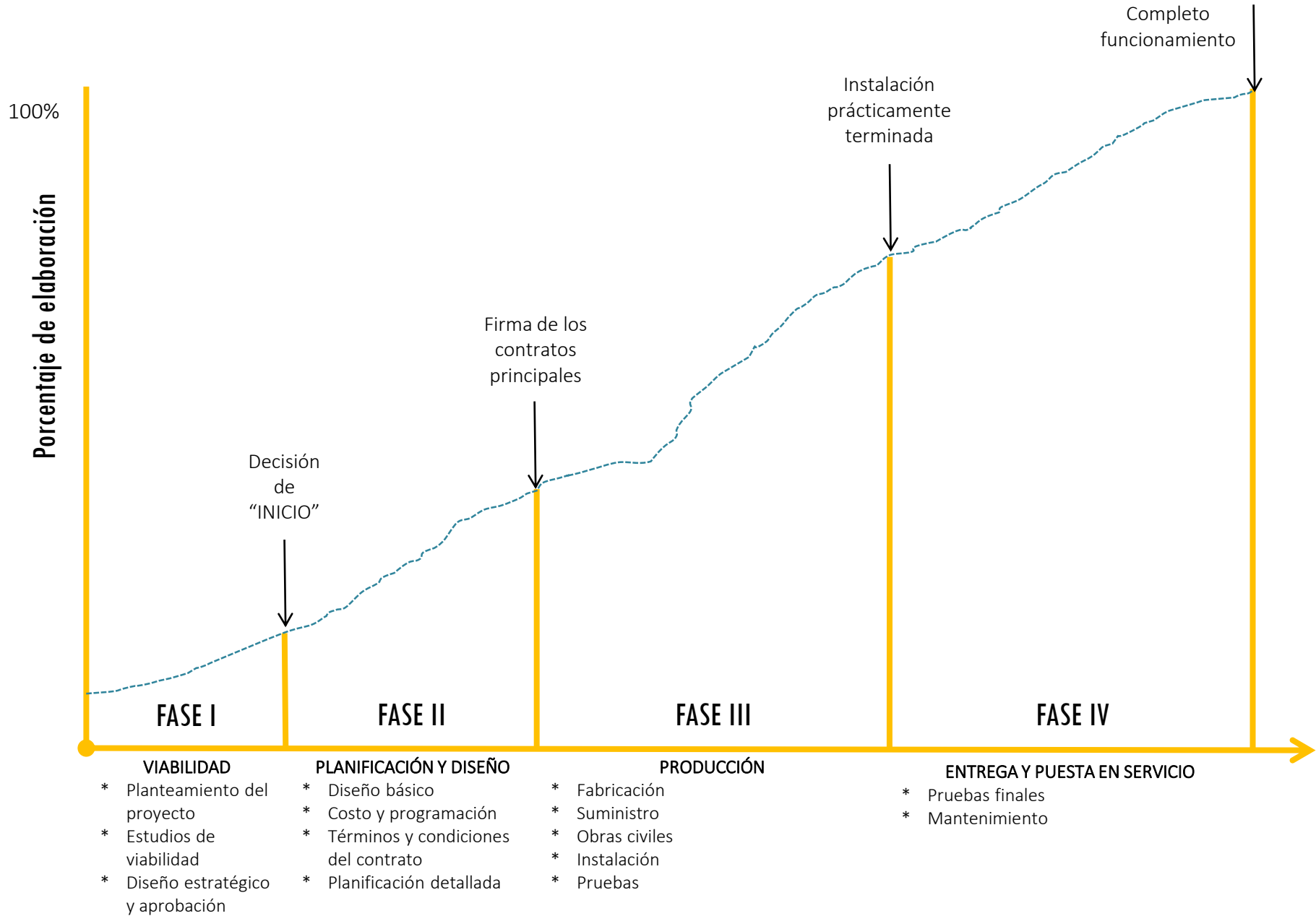
\* Gráfico 14. fases de un proyecto informático

Se representa el proceso cíclico que puede tener un proyecto que a diferencia de los anteriores este se puede realizar de manera cronológica pero con la característica de que puede tener una relación de fases dentro de una etapa, permitiendo identificando

(analizando), diseñando, construyendo y evaluando todo de manera cronológica o alternada, sin tener un orden específico o llevando un proceso puntual.

Generalizar las etapas de un proyecto puede ser un tanto complicado puesto que estas dependerán del tipo de proyecto y sus alcances, en los gráficos siguientes se pretende representar una referencia general de cómo puede llegar a ser las etapas de un proyecto.

Estas ilustraciones representan diferentes formas del proceso de un proyecto (cronológico, de desarrollo paralelo o cíclico) y esto va a depender del tipo de proyecto, sus características específicas o sus entregables, independientemente del tipo de proyecto que se requiera siempre se tendrá identificadas sus etapas (Inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre).

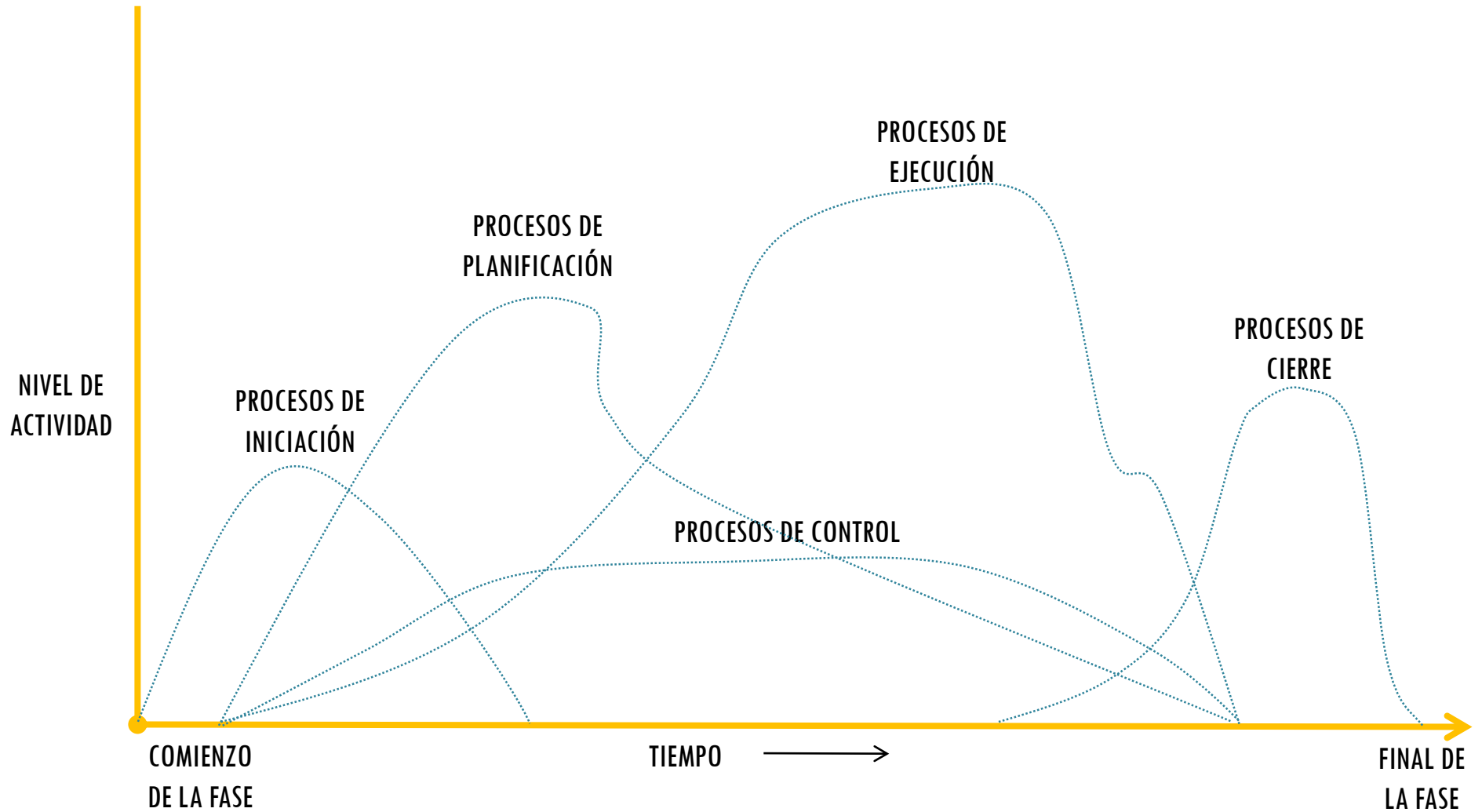


12 Gráfico 12 Ciclo de vida de un proyecto de construcción (Sendín E. s.f) p.9

12 Alberto Sendín Escalona (sin fecha). Concepto de Proyecto. Enero 2019, de - Sitio web: [http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504\\_ContentoProyectos-Indice\\_v2.pdf](http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504_ContentoProyectos-Indice_v2.pdf)

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

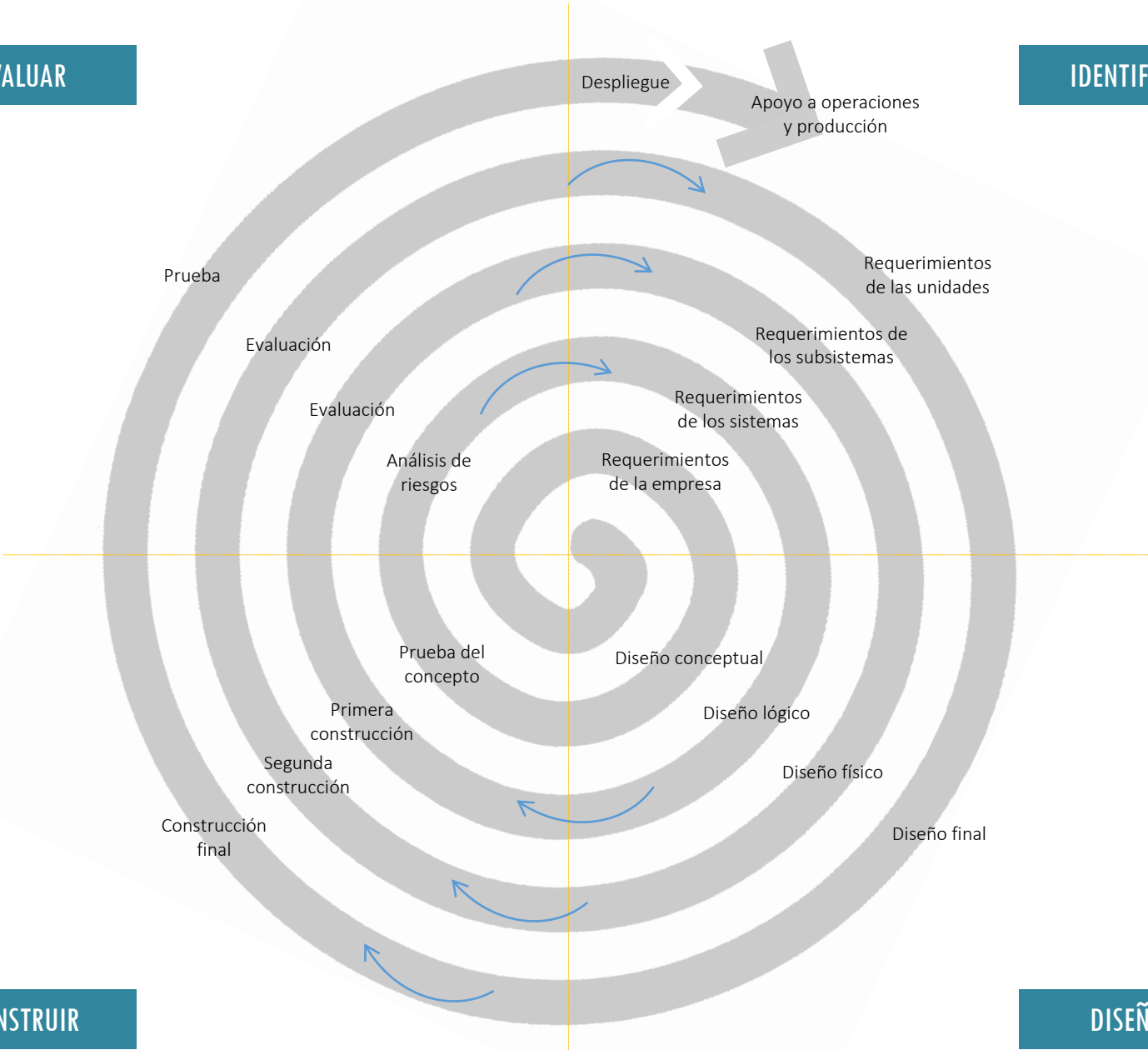


12 Gráfico 13 Solapamiento de procesos en el desarrollo de un proyecto (Sendín E. s.f) p.10

12 Alberto Sendín Escalona (sin fecha). Concepto de Proyecto. Enero 2019, de - Sitio web:  
[http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504\\_ContentoProyectos-Indice\\_v2.pdf](http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504_ContentoProyectos-Indice_v2.pdf)

**EVALUAR**

**IDENTIFICAR**



12 Gráfico 14 Fases de un proyecto informático (Sendín E. s.f) p.10

12 Alberto Sendín Escalona (sin fecha). Concepto de Proyecto. Enero 2019, de - Sitio web: [http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504\\_ContentidoProyectos-Indice\\_v2.pdf](http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504_ContentidoProyectos-Indice_v2.pdf)

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

EVALUACIÓN PREVIA (EX ANTE)	EVALUACIÓN CONTINUA	EVALUACIÓN FINAL (EX POST)
Tiene como propósito mejorar la calidad final del proyecto.	Se desarrolla durante el proceso del proyecto solucionando errores que se presenten.	Permite tener experiencias en futuros proyectos.

10 Tabla 4. Evaluación de un Proyecto (CEEM, 2013)

Para ver la factibilidad técnica, social, económica y legal de un proyecto para concurso es necesario evaluarlo.

### 1.2.5 MODELOS DE EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO PARA SU ACEPTACIÓN

Estos modelos se deberán realizar en los aspectos cuantitativos, cualitativos y económicos. Antes, durante y después del proyecto como se muestra en la tabla 4 para evaluar el análisis del proceso del proyecto.

Donde:

**La evaluación cuantitativa:** se da a partir de indicadores propios durante el desarrollo del proyecto.

**La evaluación cualitativa:** suele realizarse por entrevistas, cuestionarios, socios, expertos, bases de datos similares durante y después al proyecto.

**Seguimiento económico:** consiste en vigilar el presupuesto inicial señalado, listando gastos de forma mensual para tener el control de los recursos.

Estos modelos después de ser evaluados se selecciona el mejor para su correcta ejecución basándose en:

\* **Costo-beneficio:** Estos análisis son cuantitativos evaluando la rentabilidad-beneficio y gasto-inversión-No. De beneficiarios de acuerdo al

proyecto.

Haciendo una comparativa de las propuestas para seleccionar el de mayor viabilidad económica.

\* **Análisis social:** Para esto se requiere una evaluación del destinatario directo e indirecto del proyecto, ya que el proyecto identificara la demanda y/o necesidad verificando la rentabilidad desde el punto de vista social. Valorando el proyecto desde una visión técnico-político.

\* **Análisis técnico:** Análisis de los proyectos similares, estimar la dificultad para poder realizar técnicamente el proyecto.

\* **Análisis legal:** Determinar si el proyecto puede ejecutarse con la legalidad y normativa vigente.

10 (CEEM, 2013)

Podemos concluir que el proyecto se compone de ciertas fases las cuales se analizan, evalúan y seleccionan determinando la más óptima para su desarrollo, por medio de una evaluación que rige el usuario beneficiario.

Los proyectos en su mayoría son evaluados antes, durante y después de su ejecución checando la viabilidad del proyecto (Técnica, social, económica y legal), para eso se requieren ciertos indicadores que permitan medir el progreso de las metas propuestas.

Para que los indicadores sean válidos y permitan tener un buen análisis permitan medir el progreso de las metas propuestas. Para que los indicadores sean válidos y permitan tener un buen análisis deben asumir ciertas condiciones explicadas en la tabla 5 Indicadores de evaluación, estos indicadores son de mayor importancia cuando se realiza un proyecto para concurso, asumiendo que están sujetos a cambios durante el proceso de este.

INDEPENDENCIA	Entre indicadores para medir diferentes metas y objetivos.
VERIFICABILIDAD	Los indicadores deben ser datos objetivos y comprobables
ACCESIBILIDAD	En el seguimiento del proyecto.
RELEVANCIA	OBJETIVO- META Indicadores cuantificables

10 Tabla 5. Indicadores de evaluación (CEEM, 2013)

Un proyecto busca recopilar, analizar y crear un conjunto de ideas permitiendo evaluar la viabilidad de estas viendo la rentabilidad del proyecto para tomar decisiones y estrategias para una inversión y pronta recuperación del capital.

10 (CEEM, 2013)

### 1.2.6 IMPORTANCIA

Concluyendo que el proyecto es una idea única y temporal de actividades que pueden ser o no materializadas para eso es indispensable responder ciertas interrogantes del hexágono de Quintilianus que nos permitirán concretar y precisar lo que se quiere realizar. Cuando se tenga los objetivos, metas y alcances del proyecto se deberá seguir las 5 etapas fundamentales (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre) evaluando el costo- beneficio, ámbitos sociales, aspectos técnicos, lo legal y económico del proyecto para ver la viabilidad y factibilidad de este. Es importante llevar un buen análisis y planeación del proyecto, fijando los objetivos y alcances porque el resultado del proyecto determinara el motor de crecimiento de una empresa, comunidad u organización que la represente, a partir de una experiencia personal.

Esta evaluación al término del proyecto es importante ya que enriquecerá:

- \* El crecimiento colaborativo como empresa, comunidad, organización y/o de equipo de trabajo
- \* Solución de una necesidad ante la sociedad
- \* Rentabilidad y viabilidad del proyecto con el cliente
- \* Experiencia y competencia en desarrollos de proyectos ante el mercado

Es por eso que cada proyecto es importante, es vital tener control y monitoreo de cada fase ya que esto determinara el costo y esfuerzo de su ejecución, el manejo de recursos y el nivel de riesgo que tenga.



Figura 4 Gerencia de proyectos (Axealia., 2018)

Gráfico 15 Gerencia de proyectos industria de la construcción  
Se representa de forma gráfica e ilustrativa la gerencia de proyectos.



# GERENCIA DE PROYECTOS

---



Gráfico 16 Conceptos del Gerencia de Proyectos

En este se representa los conceptos básicos que intervienen para el proceso de una gerencia de proyectos.

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

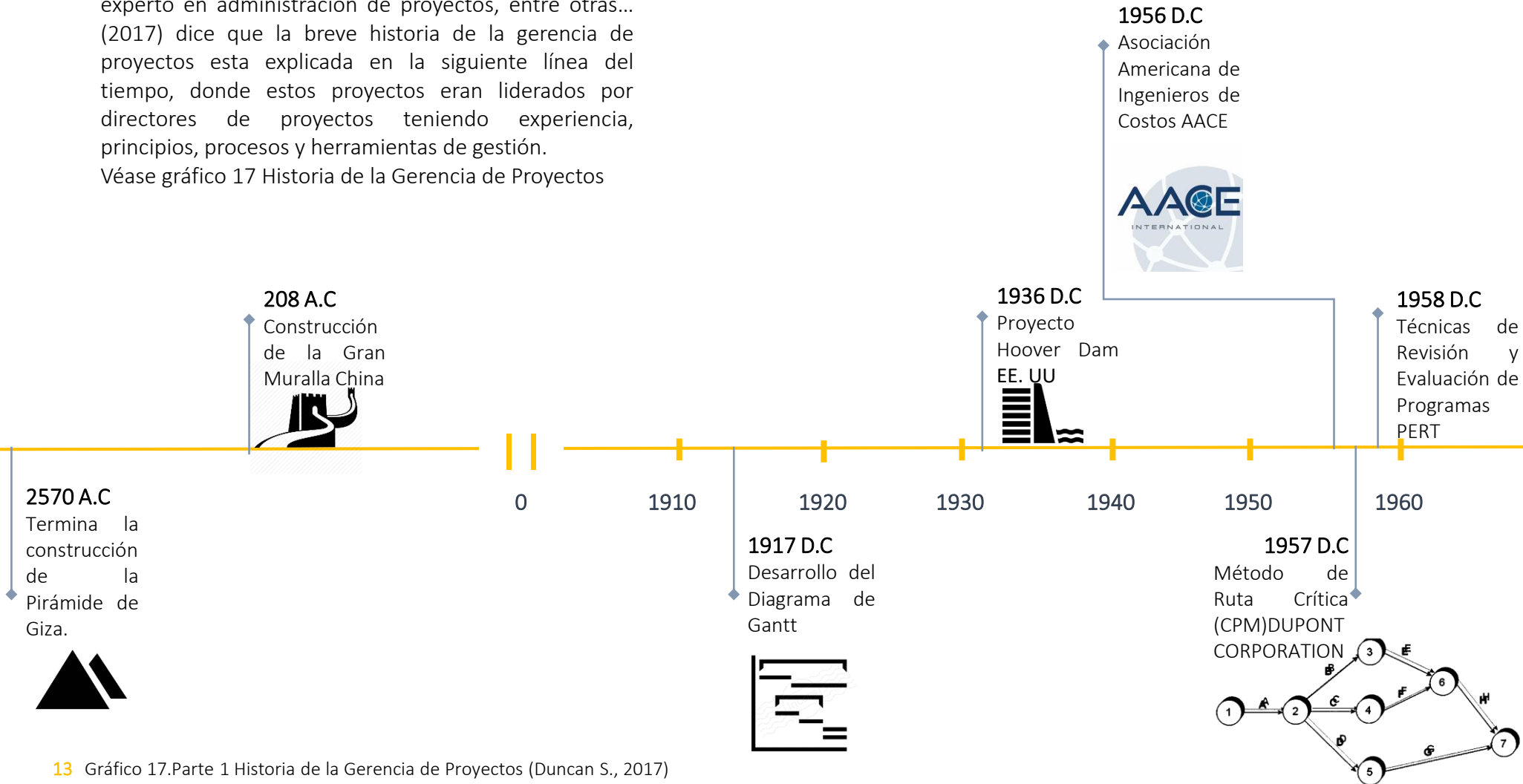
## ANTECEDENTES

### 1.3 GERENCIA DE PROYECTOS

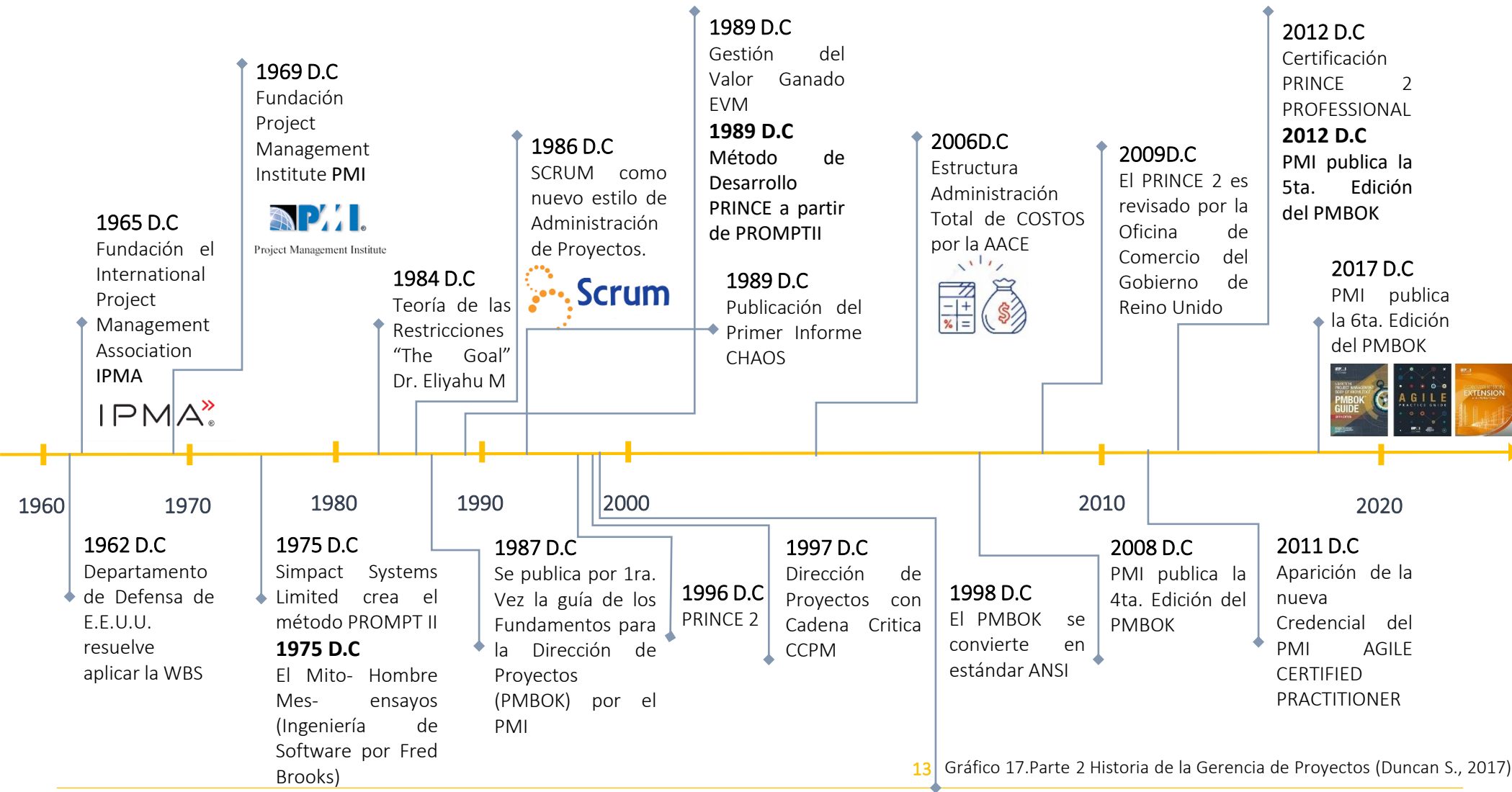
#### 1.3.1 LÍNEA DEL TIEMPO

Según Duncan Haughey, PMP® analista de negocios, experto en administración de proyectos, entre otras... (2017) dice que la breve historia de la gerencia de proyectos esta explicada en la siguiente línea del tiempo, donde estos proyectos eran liderados por directores de proyectos teniendo experiencia, principios, procesos y herramientas de gestión.

Véase gráfico 17 Historia de la Gerencia de Proyectos



13 Gráfico 17. Parte 1 Historia de la Gerencia de Proyectos (Duncan S., 2017)



13 Gráfico 17. Parte 2 Historia de la Gerencia de Proyectos (Duncan S., 2017)

13 Duncan Haughey, PMP® . (2017). Breve historia sobre la administración de proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de LiderDeProyecto.com Sitio web: [http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve\\_historia\\_sobre\\_la\\_administracion\\_de\\_proyectos.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve_historia_sobre_la_administracion_de_proyectos.html)

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

En la anterior línea del tiempo se puede ver como la gerencia de proyectos se ha ido transformando a lo largo del tiempo y como ha ido cambiando de acuerdo a los nuevos proyectos que se han realizado.

### 1.3.2 CRONOLOGÍA

En esta narración se pretende dar a conocer los casos cronológicos más relevantes que han ocasionado la investigación y el análisis de las nuevas metodologías de la gerencia de proyectos, a partir de las demandas de proyectos en el tiempo de nuestra historia.

#### 1917.- DIAGRAMA DE GANTT POR HENRY GANTT (1910)

Henry Gantt fue un ingeniero industrial mecánico estadounidense conocido por su famoso Diagrama de Gantt. Este diagrama es una herramienta que sirve para planificar y organizar las tareas en un periodo determinado. Al ser un gráfico muy visual permite llevar un seguimiento y control de cada etapa del proyecto, mostrando las actividades, el tiempo destinado y su secuencia de manera horizontal y secuencial en tiempos concretos, reflejando aquellas actividades que transcurren de forma paralela para asignar recursos con el fin de controlar los costos y personal requerido.

El diagrama de Gantt es un método eficaz que permite visualizar las actividades a realizar, su planificación en el tiempo del proyecto y su interdependencia e interrelación entre dichas tareas. Como se puede ver en el gráfico 18 Diagrama de Gantt

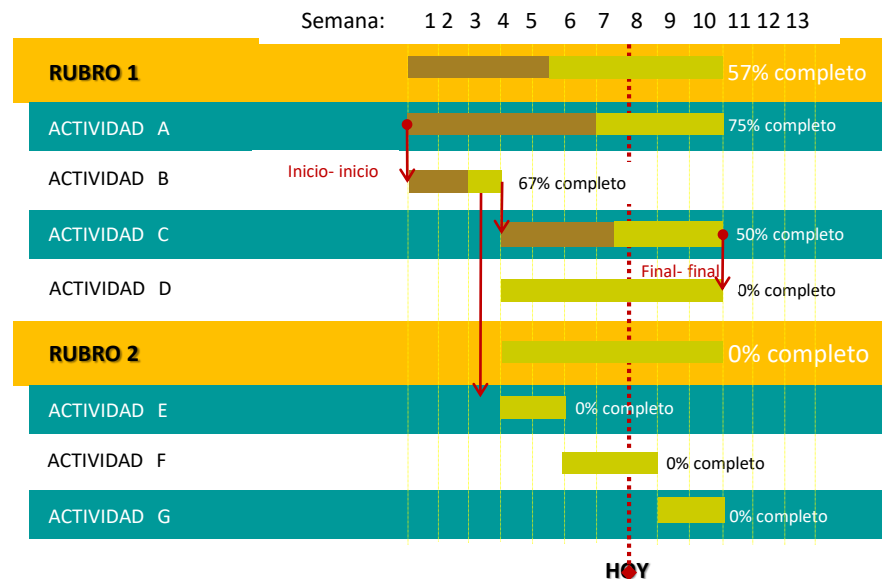


Gráfico 18 Diagrama de Gantt (Booker G., 2011)

#### 1956. - SE FORMA LA AMERICAN ASSOCIATION OF COST ENGINEERS (AHORA AACE INTERNATIONAL)

La AACE (Asociación Americana de Ingenieros de Costos) es una comunidad internacional que se dedica a la planificación, calendarización y administración de costos fundada por los primeros profesionales en la administración de proyectos. Esta comunidad es liderada por los estimadores de costos, ingenieros de costos, encargados de llevar el calendario, project managers y especialistas en el control de proyectos y fue fundada con el propósito de enriquecer los conocimientos sobre la ingeniería de costos debido a una demanda de los proyectos en esa época.

**1957.- EL MÉTODO DE RUTA CRÍTICA O CRITICAL PATH METHOD (CPM) POR DUPONT CORPORATION**

Dupont Corporation es una empresa multinacional de origen estadounidense que se dedica principalmente a la industria de la química. El diseño este método se utilizó para abordar los procesos complejos de cierre de plantas químicas.

El diagrama de Gantt puede no ser suficiente para garantizar el control, las operaciones y los recursos de un proyecto cuando este va aumentando sus alcances, para estos casos es conveniente usar el Método de Ruta Crítica.

Este método consiste en identificar las actividades de un proyecto, establecer relaciones entre actividades para decidir qué actividad va primero y cual debe seguir construyendo una red o diagrama mostrando sus relaciones entre ellas, definiendo el costo y tiempo estimado para cada actividad, identificando la ruta crítica de un proyecto en un determinado tiempo; esta sirve para planear, supervisar y controlar el proyecto por medio de un diagrama de flechas o redes de precedencia. Véase gráfico 19 Método de Ruta Crítica.

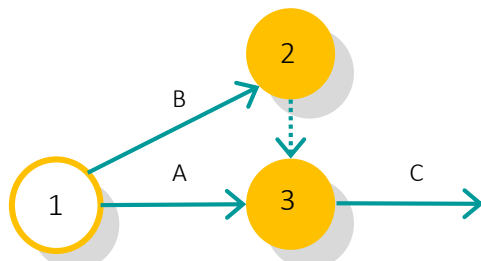


Gráfico 19 Método de Ruta Crítica (Salazar B., 2016)

**1958.- LA ARMADA DE LOS ESTADOS UNIDOS INVENTA LA TÉCNICA DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE O PERT), UTILIZADA PARA EL PROYECTO POLARIS**

La Oficina de Proyectos Especiales de la Armada del Departamento de Defensa de los Estados Unidos desarrolló PERT como parte del proyecto Polaris (Misil balístico móvil) lanzado desde submarino durante la Guerra Fría.

PERT es un diagrama que establece relaciones dependientes, en un determinado tiempo a partir de actividades y recursos, de forma lógica detectando el camino crítico del proyecto, este diagrama sirve para planificar tareas de un proyecto y sus tiempos de ejecución de forma óptima para saber cómo será el cierre del proyecto.

Véase grafico 20 Diagrama de PERT

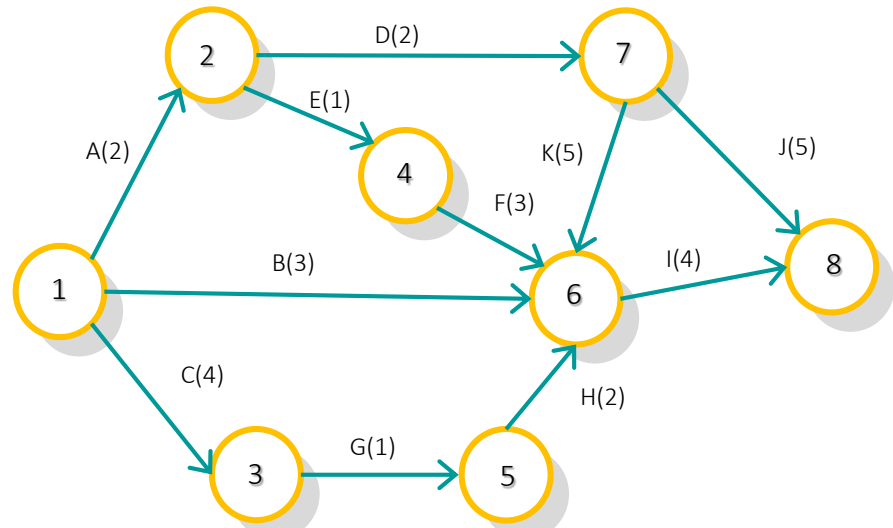


Gráfico 20 Diagrama de PERT (Sinnaps., "s.f")

Salazar Bryan. (2016). Ilustración de Método de Ruta Crítica [gráfico 19]. Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/investigaci%C3%B3n-de-operaciones/cpm-metodo-de-la-ruta-critica/>

Sinnaps., sin fecha. Ilustración de Diagrama de PERT [gráfico 20]. Recuperado de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/diagrama-de-pert>

13 Duncan Haughey, PMP® . (2017). Breve historia sobre la administración de proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de LiderDeProyecto.com Sitio web: [http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve\\_historia\\_sobre\\_la\\_administracion\\_de\\_proyectos.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve_historia_sobre_la_administracion_de_proyectos.html)

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

1962.- EL DEPARTAMENTO DE DEFENSA DE LOS ESTADOS UNIDOS ORDENA APLICAR LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WORK BREAKDOWN STRUCTURE, WBS)

La WBS o estructura de desglose de trabajo (jerárquica) sirve para gestionar un proyecto, consiguiendo aumentar el control que el director de proyecto tenga sobre él, minimizando los errores y garantizando una mayor eficacia.

La forma del diagrama sirve para desglosar todas las actividades necesarias para el proyecto, empezando por el objetivo. Esta herramienta facilita el proceso de la gerencia de proyectos (cronogramas, asignación de recursos, análisis de riesgos, monitoreo y control) obteniendo mayor precisión a la hora de definir los alcances, definiendo las responsabilidades controlando los costos, riesgos, recursos y plazos necesarios con mayor precisión. Véase gráfico 21 Estructura WBS.

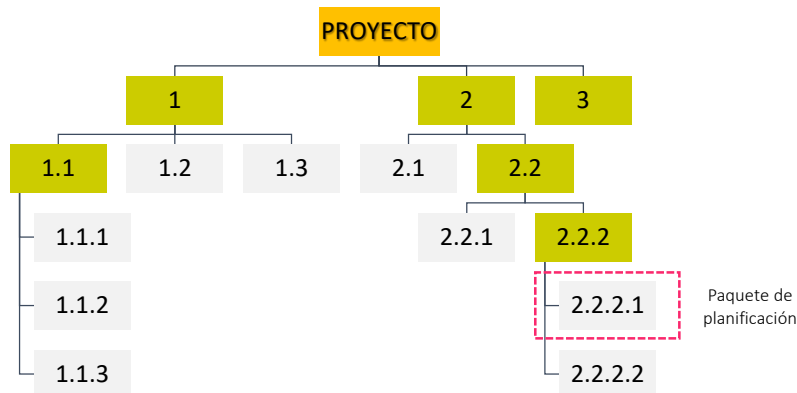


Gráfico 21 Estructura WBS (Josafat., 2017)

1965.- SE FUNDA LA INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (IPMA) ASOCIACIÓN INTERNACIONAL PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

IPMA fue la primera asociación de administración de proyectos en el mundo. Comenzó en Viena, Austria por un grupo a manera de un foro de Project Managers para generar redes de trabajo y compartir información. Registrada en Zúrich, Suiza y en Nijkerk, Holanda. El IPMA tiene la visión de promover la administración de proyectos y dirigir el desarrollo de la profesión a través de competencias y conocimientos dentro de un determinado contexto.

1969.- NACE EN LOS ESTADOS UNIDOS EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI®)

El Project Management Institute es una organización profesional dedicada a contribuir con el avance de la práctica, ciencia y profesión de administración de proyectos. Esta organización fue la creadora de la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” (PMBOK®), considerado como una de las herramientas fundamentales en la profesión de Project Management.

1975.- SIMPACT SYSTEMS LIMITED CREA EL MÉTODO PROMPTII

PROMPTII o PRINCE2 es una metodología de gestión de proyectos que controla y organiza actividades dentro de un marco de trabajo. Sus principios son: justificación comercial continua, aprender de la experiencia, roles y responsabilidades definidos, planificación, control y supervisión de fase a fase, gestión por excepción (tiempo, costo, calidad, alcance, beneficio y/o riesgo), definición y entrega de productos y su adaptación.

**1975.- SE PUBLICA LA OBRA “THE MYTHICAL MAN-MONTH: ESSAYS ON SOFTWARE ENGINEERING” (MÍTICO HOMBRE-MES: ENSAYOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE) POR FRED BROOKS**

En este libro trata sobre la ingeniería del software y la administración de proyectos, cuyo tema central es la Ley de Brooks tema que explica que añadir recursos humanos a un proyecto retrasado hace que se demore más la entrega.

**1984.- SE INTRODUCE LA TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES POR EL DR. ELIYAHU M. GOLDRATT EN SU NOVELA “THE GOAL” (LA META)**

Eliyahu M. Goldratt fue educador, escritor, científico, filósofo y líder comercial Israelí autor de “La Meta” (La Teoría de las Restricciones) es una filosofía general de la gestión que se orienta a ayudar a las organizaciones y/o empresas continuamente para lograr sus objetivos de gestión en el ámbito comercial.

**1986.- SE NOMBRA A SCRUM COMO UN NUEVO ESTILO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

El SCRUM es un modelo de desarrollo ágil de software fundamentado en el trabajo de múltiples equipos pequeños de una forma intensiva e independiente, para el análisis de bloques pequeños, logrando el trabajo en equipo. Esta metodología se centra en ajustar sus resultados respondiendo a las exigencias reales del cliente.

**1987.- SE PUBLICA POR PRIMERA VEZ LA GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (PMBOK®) POR EL PMI®**

El PMBOK® surge inicialmente como un reporte o intento por documentar y homologar las prácticas e información de la administración de proyectos aceptadas. Su primera edición fue publicada en 1996, seguida por otra en el 2000, la siguiente en el 2004 y la cuarta edición en el 2008. Este cuadernillo de conocimientos sirve como referencia para todos los vinculados en el mundo de la gestión de proyectos, actualmente y se ha convertido en un estándar global para la industria.

**1989.- GESTIÓN DEL VALOR GANADO (EVM)**

El concepto del valor ganado tomo relevancia como técnica del Project Management a finales del 1980 e inicios de 1990. Este valor se asocia al funcionamiento del proyecto en base a la planificación, informando las desviaciones de costo y tiempo del proyecto, permitiendo medir el rendimiento que integra: costo, plazos y alcances de los proyectos. Revisando el presupuesto, viendo los adelantos o retrasos del proyecto a partir de un cronograma que permite revisar y analizar el costo- tiempo, para identificar y tomar decisiones.

**1989.- SE DESARROLLA EL MÉTODO DE DESARROLLO PRINCE A PARTIR DE PROMPTII**

La Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido, publicó Projects in Controlled Environments (PRINCE) transformándolo en el estándar para todos los proyectos de sistemas de información del gobierno.

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Una característica en el método original que no se tiene en otros métodos, fue la idea de “asegurar el progreso” desde tres perspectivas separadas pero vinculadas. No obstante, el método PRINCE desarrolló una reputación como una metodología demasiado difícil de manejar, demasiado rígida y solamente aplicable a grandes proyectos.

### 1994.- PUBLICACIÓN DEL PRIMER INFORME CHAOS

El Standish Group es una firma de organización internacional que se dedica a la investigación y asesoramiento sobre sistemas de información de los proyectos. La firma se enfoca en aplicaciones de software de misión crítica, especialmente en fallas y posibles mejoras en proyectos del TI (Tecnologías de la Información).

Esta organización recogió información sobre fracasos de proyectos en la industria de TI (Tecnologías de la Información) con el objetivo de hacer a la industria más exitosa, mostrando las formas de cómo mejorar los índices de éxito e incrementar el valor de las inversiones en TI (Tecnologías de la Información), estos análisis de proyectos son publicados en sus artículos.

### 1996.- LA AGENCIA CENTRAL DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES DEL GOBIERNO DEL REINO UNIDO PUBLICA PRINCE2®

Originalmente desarrollado para proyectos de TI (Tecnologías de la Información) con la finalidad de

reducir las excedencias de costos y tiempo aplicable a cualquier tipo de proyecto.

### 1997.- SE INVENTA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS CON CADENA CRÍTICA (CRITICAL CHAIN PROJECT MANAGEMENT, CCPM)

Desarrollada por el Dr. Eliyahu M. Goldratt, la Administración de Proyectos con cadena crítica de un proyecto se basa en métodos y algoritmos extraídos de su Teoría de las Restricciones presentada en su novela “La Meta” en 1984.

### 1998.- EL PMBOK® SE CONVIERTE EN UN ESTÁNDAR ANSI

El Instituto Estadounidense de Estándares Nacionales American National Standards Institute (ANSI) reconoció al PMBOK® como un estándar. Poco después en ese mismo año El Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos (IEEE) hace lo propio.

### 2006.- LA AACE INTERNATIONAL LANZA EL MARCO DE GESTIÓN DE COSTO TOTAL (TOTAL COST MANAGEMENT FRAMEWORK)

Gestión de costo total fue el nombre dado por la (AACE) International (Asociación Americana de Ingenieros de costos) a un proceso donde se aplican habilidades y conocimientos de la ingeniería de costos. Éste también fue el primer proceso o método integrado de administración de portafolio, programas y proyectos.

### 2008.- EL PMI® LANZA LA 4ª EDICIÓN DEL PMBOK®

La cuarta edición continúa del PMI® en materia de administración de proyectos con un estándar Siendo más fácil de entender y poner en práctica, con la mejora en su consistencia y mayor claridad para la gestión de proyectos.



### 2009.- REVISIÓN A FONDO DE PRINCE2® POR LA OFICINA DE COMERCIO DEL GOBIERNO DE REINO UNIDO

Bajo el nombre de PRINCE2® 2009: la Oficina de Comercio del Gobierno hizo el método más simple y fácilmente personalizable, atendiendo a una petición común de los usuarios.

### 2011.- APARICIÓN DE LA NUEVA CREDENCIAL DEL PMI® AGILE CERTIFIED PRACTITIONER

Principios y habilidades a las metodologías ágiles con enfoques SCRUM, Kanban, LEAN, entre otros aumentando su versatilidad en los proyectos.

### 2012.- APARICIÓN DE LA CERTIFICACIÓN PRINCE2® PROFESSIONAL

Esta nueva certificación surge de la necesidad de continuar mejorando el nivel de los PRINCE2®

### 2012 PUBLICACIÓN DE LA 5° EDICIÓN DE LA GUÍA PMBOK®

### 2017 PUBLICACIÓN DE LA 6° EDICIÓN DE LA GUÍA PMBOK®

#### 13 Haughey D (2017)

Como podemos notar en esta cronología el área de la administración de proyectos ha sido un área que ha sido investigada y analizada con el paso del tiempo en proyectos informáticos, militares, comerciales, físicos, químicos, industriales, entre otros...

Diversas instituciones y organizaciones actualmente se han ido actualizando, con el paso del tiempo debido a la demanda del análisis de proyectos y evaluación de los mismos, el desarrollo de la administración de proyectos ha cambiado su enfoque ampliando el área de análisis para utilizar las metodologías y aplicarlas en diferentes áreas de gestión investigando, especializándose y difundiendo temas sobre la Gestión de Proyectos.

Podemos leer que estas experiencias de proyectos han servido para escribir, analizar y modificar las teorías de la gestión y administración para los proyectos, todas estas metodologías tienen un concepto de inicio diferente pero su enfoque sigue siendo el mismo: planear, controlar, monitorear y dirigir los recursos, el tiempo y los riesgos que puedan haber en un proyecto independientemente del área del estudio.

#### 1.3.3 ORIGEN Y ANTECEDENTES

La historia de la Gerencia de Proyectos tiene una gran importancia y ha ido transformándose con el paso del tiempo. Blade Media LLC. (2001). Dice:

- 14 “En la primera mitad del siglo XX, los proyectos eran administrados con métodos y técnicas informales, basados en los gráficos Gantt – una representación gráfica del tiempo basada en barras, útil para controlar el trabajo y registrar el avance de tareas. En los años 50, se desarrollaron en Estados Unidos dos modelos matemáticos: PERT (Program Evaluation and Review

13 Duncan Haughey, PMP® . (2017). Breve historia sobre la administración de proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de LiderDeProyecto.com Sitio web:

[http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve\\_historia\\_sobre\\_la\\_administracion\\_de\\_proyectos.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve_historia_sobre_la_administracion_de_proyectos.html)

14 Blade Media LLC.. (2001). Gerencia de Proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de Gerencia.com Sitio web: <https://degerencia.com/tema/habilidades/gerencia-de-proyectos/>

# | 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Technique, técnica para evaluar y revisar programas, desarrollado por la Marina) y CPM (Critical Path Method, método de ruta crítica, desarrollado por DuPont y Remington Rand, para manejar proyectos de mantenimiento de plantas). El PERT/CPM es, hasta la fecha, la base metodológica utilizada por los gerentes de proyectos profesionales.

En 1969, se formó el PMI (Project Management Institute, Instituto de Gerencia de Proyectos), bajo la premisa que cualquier proyecto, sin importar su naturaleza, utiliza las mismas bases metodológicas y herramientas. Es esta organización la que dicta los estándares en esa materia.”

La explicación de el Origen de la Gerencia de Proyectos tiene como fin entender el por qué surge este tema en el ámbito Arquitectónico. JOMARY V. (2011) explica:

- 15 “Los proyectos existen desde siempre, aunque no se tuviera la noción de que lo que se estaba emprendiendo era un proyecto como tal. Cualquier trabajo para desarrollar algo único es un proyecto, pero la gestión de proyectos es una disciplina relativamente reciente que comenzó a forjarse en los años sesenta. La necesidad

de su profesionalización surgió en el ámbito militar. En los años 50, el desarrollo de grandes proyectos militares requería la coordinación del trabajo conjunto de equipos y disciplinas diferentes en la construcción de sistemas únicos. Bernard Schriever, arquitecto de desarrollo de misiles balísticos Polaris es considerado el padre de la gestión de proyectos, porque desarrolló el concepto de “conurrencia” integrando todos los elementos del plan de desarrollo en un sólo programa y presupuesto, ejecutándolos en paralelo y no secuencialmente. Consiguió de esta forma reducir considerablemente los tiempos de ejecución de los proyectos Thor, Atlas y Minuteman.”

La gerencia de proyectos es una demanda de la sociedad que se debe investigar, evaluar y analizar constantemente para formular nuevas teorías y metodologías para llevar a cabo proyectos más eficaces, eficientes de manera óptima en menor tiempo y costo sin comprometer la calidad del mismo.

### 1.3.4 DEFINICIÓN

La definición de Gerencia de Proyectos según Revista Científica "Visión de Futuro" Universidad Nacional de Misiones Argentina (2008) dice:

16 “... Esta área equivale a formar un rompecabezas, donde cada pieza (área del conocimiento) debe ser colocada en su debido lugar, a fin de obtener el resultado final deseado. Cada pieza hace parte del todo, y si es colocada fuera de su lugar, perjudicará el objetivo final – esto equivale a gerenciar de forma inadecuada. La integración contempla el proceso de toma de decisión vinculado a los objetivos del proyecto, al desarrollo y ejecución del plan completo del proyecto, así como el control de las alteraciones. Sus principales procesos y respectivos

Objetivos son:

- \* Desarrollo del Plan del proyecto, que busca integrar y coordinar todos los planos del proyecto, generando un documento consistente.
- \* Ejecución de los Planos del Proyecto, donde se integran los diversos planos (Alcance, Tiempo, Financiero, Riesgos, Calidad, etc.) Y se conduce la ejecución de las actividades de acuerdo con lo planificado,
- \* Control integrado de todos los tipos de cambio – alcance, tiempo, plazo, costo, riesgo, etc. Básicamente, es como si la Integración fuese la costura entre todas las disciplinas de la Gerencia de Proyectos.”

Podemos decir que la Gerencia de Proyectos es el proceso colaborativo que pretende alcanzar objetivos por medio de una planeación, coordinación y organización, empleando los recursos (físicos, económicos, materiales, políticos, y humanos) de una forma eficiente, eficaz y óptima en un determinado tiempo teniendo por objetivo alcanzar los objetivos iniciales mediante habilidades de liderazgo.

Los conceptos fundamentales de la gerencia de proyectos los podemos ver en el gráfico 22 Conceptos de la Gerencia donde alcance, tiempo y costo son variables directamente proporcionales, si se modifica un valor (concepto) afectará las dos variables (conceptos) directa y/o indirectamente proporcionales (dependiendo el proyecto) comprometiendo la calidad del mismo.

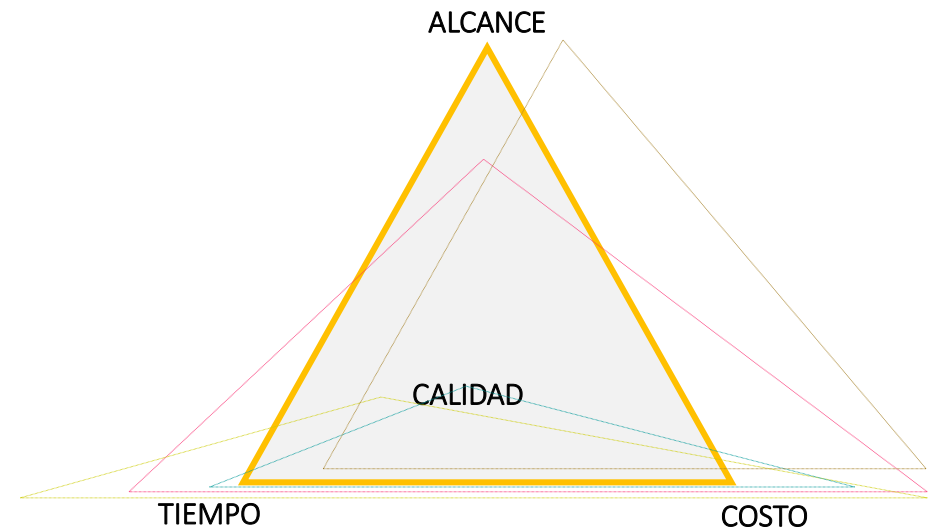


Gráfico 22 Conceptos de la Gerencia

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

Los beneficios de tener una gerencia de proyectos son:

- \* Asignar responsabilidades y cargos para un mayor control.
- \* Identificar tiempos para una correcta planificación.
- \* Seleccionar la metodología adecuada de acuerdo a la evaluación del proyecto para terminar en tiempo y forma.
- \* Medir los alcances logrados contra los planificados.
- \* Identificar los problemas teniendo una acción correctiva.
- \* Mejorar la capacidad de un equipo para futuros proyectos

### 1.3.5 ETAPAS

La gerencia de proyectos es un proceso de planificación que se divide en 5 etapas véase tabla 6 Etapas de la Gerencia de Proyectos donde se explica de manera breve las características de cada etapa.

17

INICIO	<p>Se determinan los objetivos del proyecto.          Se divide el proyecto en etapas.          Se analiza y dictamina la viabilidad del proyecto.          Se autoriza formalmente el inicio del proyecto.</p>
--------	---

PLANIFICACIÓN	<p>Se define el alcance del proyecto.          Se pulen los objetivos dando un enfoque.          Se desarrolla el plan para la dirección de proyectos.          Se analizan los riesgos.          Se coordinan todos los recursos para implementar el plan de dirección de proyecto.</p>
EJECUCIÓN	<p>Se realizan los entregables.          Se solicitan CAMBIOS.          Registro del proceso.</p>
MONITOREO Y CONTROL	<p>Se supervisa el avance del proyecto y se aplican las acciones correctivas.          Realiza un control de calidad.          Se analizan las rutas.</p>
CIERRRE	<p>Se aceptan formalmente los entregables del proyecto.          Se revisa el reporte e informe del proyecto</p>

Tabla 6. Etapas de la Gerencia de Proyectos (todopmp.com,2017)

### 1.3.6 CARACTERÍSTICAS

Estas etapas tienen como principal característica

- \* Administra los recursos.
- \* Administración del tiempo.
- \* Definición de objetivos.
- \* Comunicación en equipo.
- \* Gestión colaborativa.
- \* Evaluación y seguimiento en el proceso del proyecto

Para tener más claridad de la gerencia de proyectos véase gráfico 23 Contexto general de la administración de proyectos donde se explica que todo proyecto tiene un ciclo de vida que el gerente deberá planear y coordinar. Podemos ver cómo interactúan las etapas de la gerencia de proyectos a lo largo del ciclo de vida de un Proyecto donde:

En un Inicio se miden y establecen los alcances para después hacer una planeación del proyecto coordinando la ejecución para alcanzar los objetivos y metas en el cierre de este, el monitoreo y control tiene un factor importante en este gráfico ya que está presente en todas las etapas del proyecto. Las curvas representan la complejidad e importancia en el proceso de la administración de un proyecto teniendo como máximas la planeación y ejecución. En el costado izquierdo se puede ver las herramientas que inciden para dirigir y coordinar un proyecto.

Y en el gráfico 24 Mapa conceptual de la Gerencia de

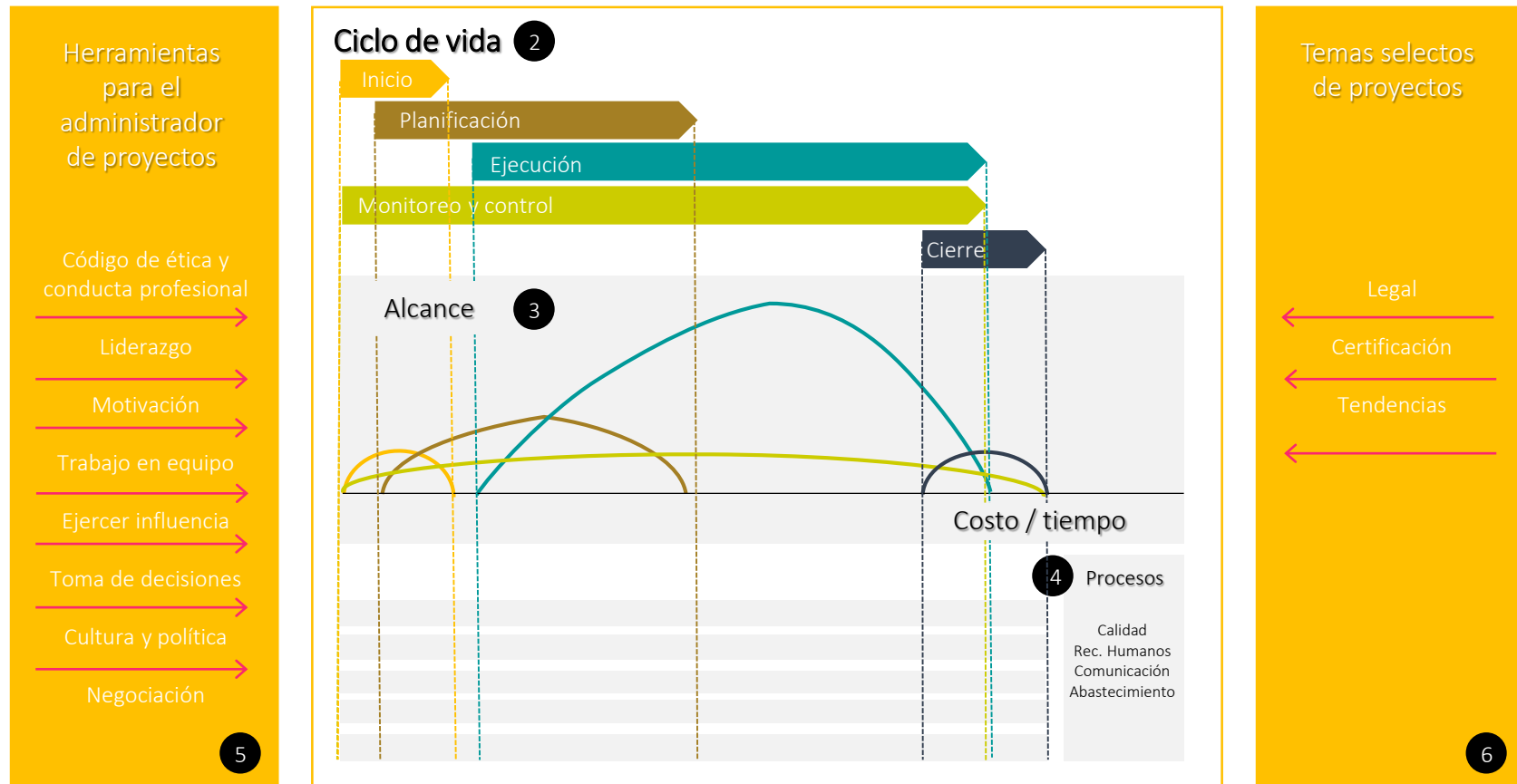
Proyectos. Podemos ver como la gerencia de proyectos se representa como un proceso cíclico que controla los alcances, el costo y tiempo de un proyecto en sus 5 etapas (inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre) a partir de la comunicación de sus recursos humanos para evitar riesgos innecesarios evitando comprometer la calidad del proyecto abasteciendo todas las demandas en tiempo y forma.

Estas cualidades deben ser lideradas por una persona capaz de negociar y tomar decisiones cuando sean necesarias, siendo influencia para su equipo por medio de una cultura y política propia o de la empresa manteniendo la ética y conducta profesional para coordinar el proyecto motivando a su equipo de trabajo.

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## ANTECEDENTES

### Contexto general de la administración de proyectos 1



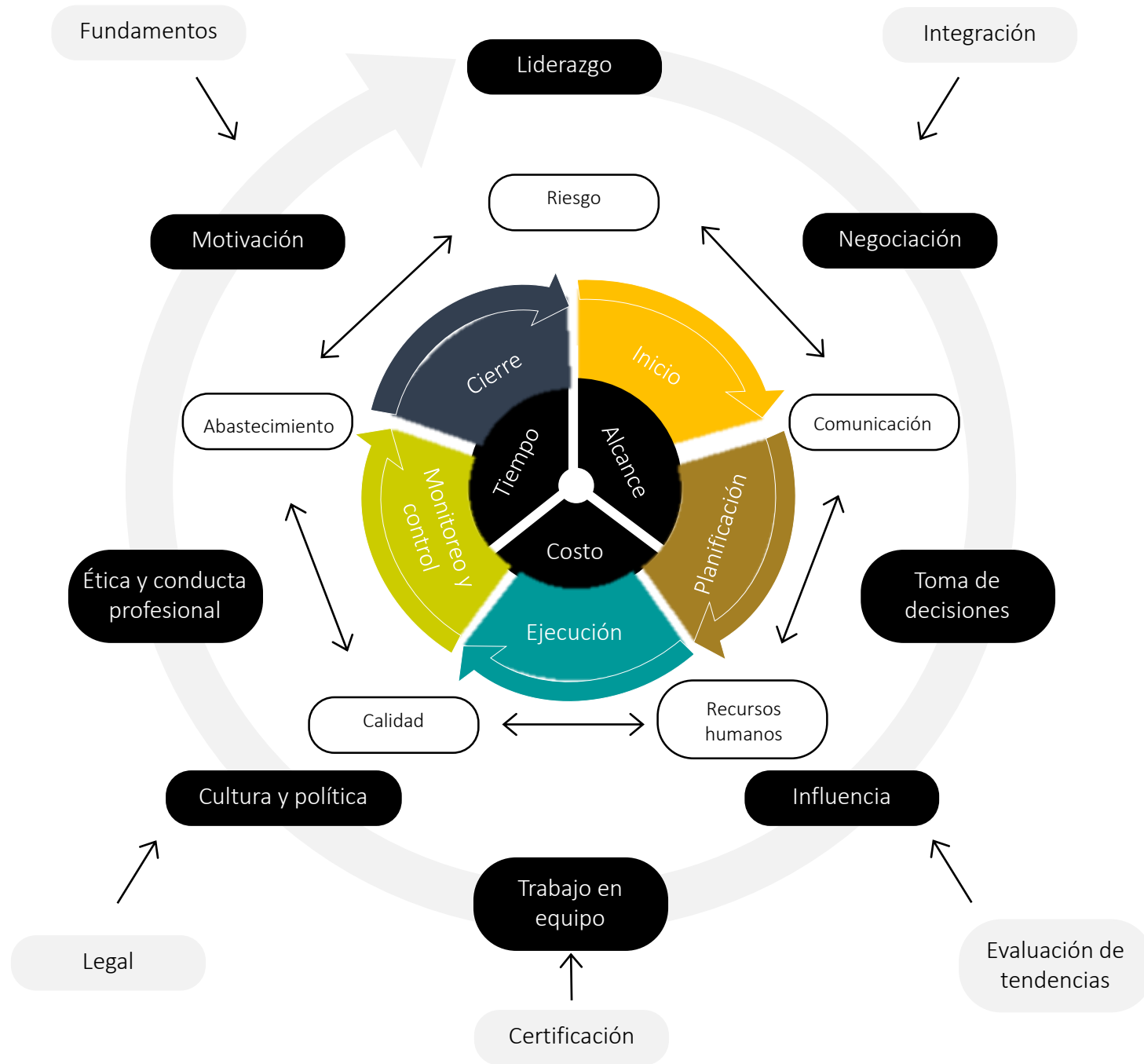
#### CLAVES DE ÉXITO

#### Contexto de los proyectos y de la administración de proyectos

1. Reconocer en la administración de proyectos una disciplina práctica y teórica
2. Los proyectos tienen un ciclo de vida: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.
3. El corazón de la administración de proyectos se da por: alcance, costo y tiempo
4. Los procesos de la administración de proyectos deben desarrollarse con eficacia y eficiencia
5. El administrador de proyectos requiere herramientas prácticas para la guía de uno o varios proyectos
6. Son temas que contribuyen al funcionamiento integral de los proyectos. El número podría ser mayor a lo aquí indicado

18 Gráfico 23 Contexto general de la administración de proyectos (Torres H. y Torres M. y , 2014)

18 Zacarías Torres Hernández y Helí Torres Martínez (2014). Contexto general de la administración de proyectos [Figura 9]. Recuperado de Administración de proyectos. México: GRUPO EDITORIAL PATRIA.p5



18 Gráfico 24 Mapa conceptual de la Gerencia de Proyectos (Torres H.y Torres M. y , 2014)

18 Zacarías Torres Hernández y Helí Torres Martínez. (2014). Mapa conceptual de la Gerencia de Proyectos [Figura 10]. Recuperado de Administración de proyectos. México: GRUPO EDITORIAL PATRIA.p4

# P R O J E C T

---

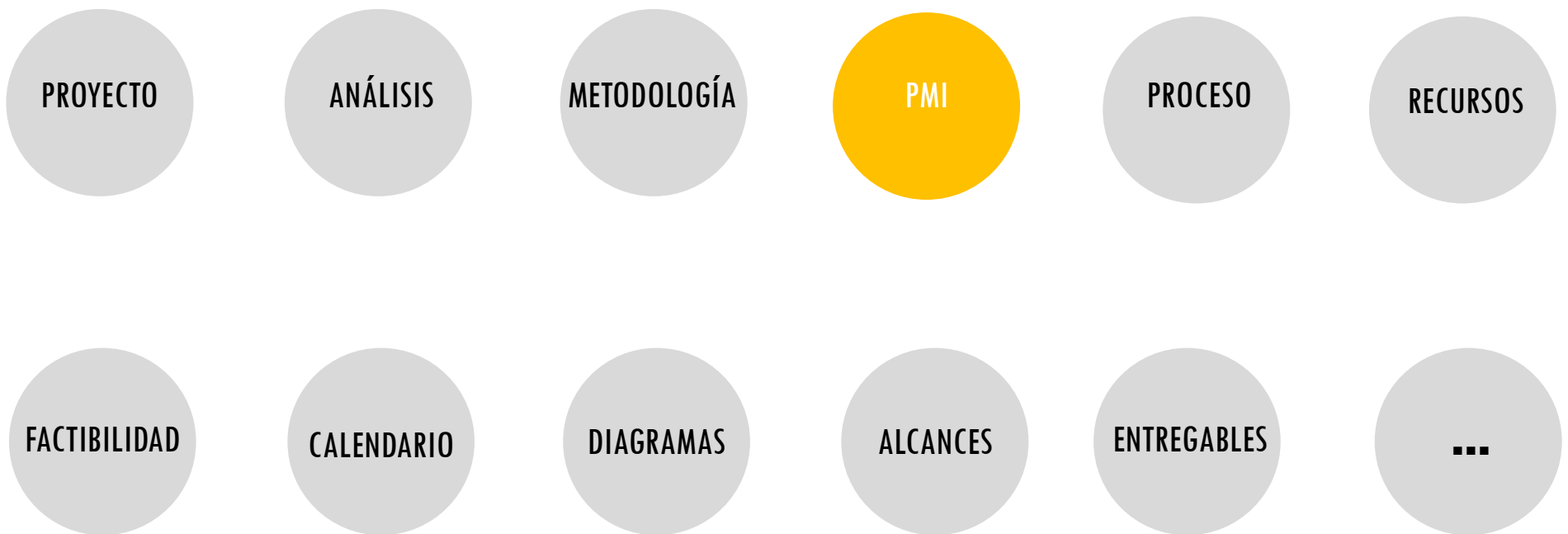


Gráfico 25 Parte 1 Conceptos del Project Management Institute

Se representa los conceptos básicos de la metodología del Project Management Institute (PMI) para el proceso de la gerencia de proyectos.



# M A N A G E R

---



Gráfico 25 Parte 2 Conceptos del Project Management Institute

Se representa los conceptos básicos de la metodología del Project Management Institute (PMI) para el proceso de la gerencia de proyectos.

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

La gerencia de proyectos es un proceso que requiere una metodología para una correcta planeación, ejecución, control y cierre de un proyecto.

### 1.4 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

En esta investigación abordaremos la metodología del Project Management Institute (PMI), esta metodología facilitará ciertas herramientas de gestión “buenas prácticas” para la administración de proyectos.

Pero, ¿Qué es el Project Management Institute (PMI)?

#### 1.4.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

El Project Management Institute dice:  
PMI. (“S.f”)

- 19 “El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional. Nuestro gran apoyo a la profesión a nivel mundial nos convierte en los líderes globales de esta competencia estratégica de las organizaciones.”

Esta organización sin fines de lucro tiene como principal objetivo contribuir al avance, la práctica, la ciencia y profesión de la administración de proyectos en todo el mundo de una manera colaborativa por medio de la difusión del conocimiento en esta área, permitiéndote estar actualizado en temas de la administración de proyectos y su aplicación por medio de cursos, eventos, certificaciones, investigación, programas académicos, entre otros desde 1969.

#### 1.4.2 CERTIFICACIONES

El PMI incentiva la capacitación profesional administrativa y de gestión a nivel mundial mediante la capacitación en la dirección de proyectos generando una comunidad a nivel mundial.

Existen 8 tipos de certificaciones del PMI que te permiten especializarte en esta área administrativa de acuerdo a tu experiencia o necesidad ofreciéndote una oportunidad de crecimiento personal y profesional.

##### 1. Profesional de Gestión de Proyectos (PMP)

Esta certificación es la más importante reconocida y exigida por organizaciones de todo el mundo y es otorgada a los gerentes de proyectos con mayor experiencia para liderar proyectos y equipos, supervisando de manera general y responsable todo el proyecto.

##### 2. Profesional de Gestión de Programas (PgMP)

Dirigido a los profesionales estratégicos como administrador de múltiples proyectos de forma coordinada y organizada.

**3. Profesional de Gestión de Cartera (PfMP)**

Esta certificación reconoce la experiencia avanzada de ejecutivos o profesionales de alto nivel que tengan habilidades de gestión de proyectos, programas y operaciones con objetivos estratégicos, invirtiendo recursos en el trabajo correcto para entregar el valor esperado.

**4. Asociado Certificado en Gestión de Proyectos (CAPM)**

Dirigido a las personas que muestran su comprensión de los conocimientos fundamentales, la terminología y los procesos de gestión. Permitiendo el progreso personal y profesional de responsabilidades y habilidades en la gestión de proyectos.

**5. PMI Profesional en Análisis de Negocios (PMI-PBA)**

Exclusivo para profesionistas con experiencia en el análisis de negocios, cuyas habilidades permitan trabajar en equipo de manera efectiva impulsando mejores resultados para la gestión de proyectos comerciales.

**6. PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP)**

Enfocado a los profesionistas que apliquen principios y prácticas ágiles (SCRUM, Programación extrema XP, Desarrollo basado en pruebas TDD, LEAN, Kanban) en proyectos.

**7. PMI Profesional de Gestión de Riesgos (PMI-RMP)**

Esta certificación permite reconocer el trabajo y la experiencia de los profesionistas que evalúan,

Identifican riesgos en la administración de proyectos, reduciendo amenazas aprovechando las oportunidades.

**8. PMI Scheduling Profesional (PMI-SP)**

La programación de proyectos, los calendarios y la gestión de proyectos en un determinado plazo son estas las características para esa certificación.

20 (PMI, “S.f”)

Estas certificaciones permiten fortalecer los conocimientos sobre la gerencia de proyectos con un enfoque en áreas específicas del ciclo de vida de un proyecto (gestión, habilidades de programas, cartera, conocimientos básicos, análisis de negocios, metodologías agile, control de riesgos y programación) para tener una certificación es necesario comprobar la experiencia coordinando proyectos, presentar un examen de conocimientos, requisitos específicos según la certificación y un pago por esta.

Un gerente de proyectos debe como mínimo conocer los principios básicos de metodologías de gestión de proyectos, por ejemplo la Metodología de Project Management Institute teniendo como herramienta de apoyo estudios, cursos o bases de gestión de proyectos. Estas herramientas (estrategias de gestión) las podemos ver escritas, compiladas y sintetizadas en un libro editado por el PMI ayudando al gerente a tener una buena coordinación, planeación, monitoreo y control en el desarrollo de un proyecto.

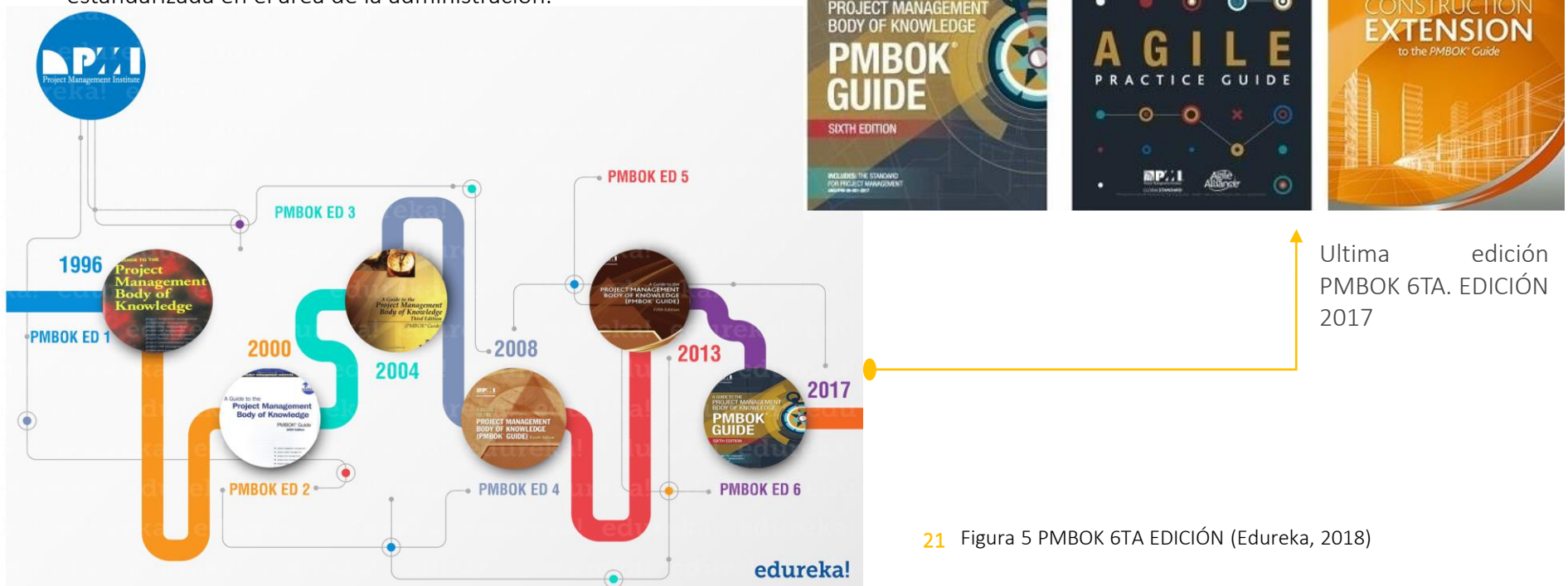
# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

1.5 “LA GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (PMBOK)”

El PMBOK (Project Management Body of Knowledge) es un libro desarrollado por el Project Management Institute (PMI), que constantemente se actualiza con base a nuevas metodologías, estrategias o herramientas de gestión estableciendo un criterio universal de buenas prácticas relacionadas con la gestión, administración y dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permitan identificar procesos para el desarrollo de un proyecto. Esta metodología es universal y estandarizada en el área de la administración.

En la figura 5 PMBOK 6TA. EDICIÓN podemos ver la línea del tiempo que ha llevado este libro, desde sus inicios en 1996 hasta su actual libro PMBOK 6ta. Edición en el 2017 que a diferencia de los anteriores tiene una guía práctica ágil y un libro dedicado a la gestión en la construcción, herramienta indispensable para el gerente de proyectos que ejerza en el ámbito de la industria de la construcción.



21 Figura 5 PMBOK 6TA EDICIÓN (Edureka, 2018)

Edureka., 2018. PMBOK 6TA EDICIÓN [Figura 5]. Recuperado de <https://www.edureka.co/blog/pmbok-6th-edition-guide/>

21 Retos en Supply Chain . (17 de Noviembre de 2017). Qué es la guía PMBOK y cómo influye en la administración de proyectos. 25 de Noviembre de 2018, de EAE Business School Sitio web: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>

## 1.6. LA IMPORTANCIA

### 1.6.1 GERENCIA DE PROYECTOS

Debido a la demanda de directores de proyecto en proyectos las organizaciones internacionales reconocieron que adquirir estrategias hábiles de gestión era indispensable para el éxito de los negocios. Profesionales en esta área se vieron a la tarea de crear una organización (PMI) que permitiera capacitar, certificar, educar e investigar temas relacionados con la dirección de proyectos permitiendo mayores oportunidades de desarrollo personal y profesional, adquiriendo nuevos conocimientos para la gestión de proyectos de manera colectiva y participativa, es por eso que hoy en día esta organización tiene una importancia relevante a nivel mundial.

### 1.6.2 LA IMPORTANCIA DEL PMBOK EN UN GERENTE DE PROYECTOS.

El PMBOK es una herramienta escrita que permite conocer los procesos de gestión ayudando al gerente de proyectos a tomar las mejores decisiones en la planeación, coordinación, ejecución, control y cierre de un proyecto. En su última edición el PMBOK incluye 3 nuevos procesos importantes: **gestión del conocimiento del proyecto, control de recursos e implementación de respuestas a riesgos**. Su importancia radica con base en estándares de calidad a nivel internacional. Además de publicar la guía de prácticas ágiles y un libro de la gestión en la construcción.

## 1.7 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE CAPÍTULO MÉXICO

El PMI Capítulo México (“S.f”) nos dice:

- 22 “El capítulo PMI México tiene por objetivo adaptar la Dirección de Proyectos como una filosofía de vida que contribuya al desarrollo de la comunidad, teniendo como estrategia fortalecer la lealtad de los interesados y generar viabilidad operativa y financiera del capítulo.”

La Misión del PMI Capítulo México es apoyar de manera voluntaria a las personas y/o organizaciones con el fin de generar comunidad en la Dirección de Proyectos.

Sus elementos de misión se dan a partir de:

- \* Forma voluntaria: El PMI Capítulo México es una organización sin fines de lucro
- \* Personas y Organizaciones: aquellas personas que usan la disciplina de dirección de proyectos para lograr sus objetivos de desarrollo personal o profesional para alcanzar un objetivo y/o beneficio colectivo.
- \* Valores para la comunidad: En beneficio de los individuos o de la comunidad

Parte de la visión del Capítulo México es adoptar la gerencia de proyectos como una filosofía de vida para el desarrollo de la comunidad a partir de:

# 1 GERENCIA DE PROYECTOS

## PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

- \* Provocar: la participación, promoción, concientización y sensibilización de la disciplina en dirección de proyectos.
- \* Adopción: de los principios de esta disciplina, conocerlos y aplicarlos
- \* Filosofía de Vida: la aplicación de esta disciplina en los aspectos cotidianos como mecanismo de desarrollo personal continuo
- \* Desarrollo de la comunidad: lograr resultados multiplicadores en términos de eficiencia y competitividad en todos los aspectos del quehacer humano (educativo, cívico, económico, político y cultural)

El PMI Capítulo México ha determinado los siguientes pilares en la conducta respecto a su visión para consolidar una cultura institucional:

- \* Responsabilidad
- \* Respeto
- \* Equidad
- \* Honestidad

Como se menciona anteriormente el Project Management Institute (PMI) fue fundado en 1969 a partir de personas voluntarias desarrollándose en el campo de la Ingeniería. En ese entonces los negocios eran desarrollados por especialistas llamados "Task Force". (Equipos de trabajo para un área comercial "Fuerza de Ventas") Para los años 80's el mundo de los negocios comenzó gradualmente a dirigir sus esfuerzos por proyectos.

Desde 1969 el PMI ha ido creciendo hasta convertirse en una de las organizaciones de profesionales más importantes a nivel mundial en materia de la profesión de administración de proyectos teniendo presencia en más de 180 países, con más de 240, 000 socios activos de prácticamente todas las industrias.

Teniendo presencia en México a partir de la década de los 90's fundando así el 4 de Junio de 1996 el Capítulo México.

Certificaciones en el PMI Capítulo México:

### 1 Associate in Project Management (CAMP)

Certificación que demuestra el conocimiento y entendimiento de la terminología y los procesos fundamentales de la gestión de proyectos según la guía del PMBOK, para gerentes de proyectos con poca experiencia.

### 2 Project Management Professional (PMP)

La certificación más importante en la industria y la más reconocida para los gerentes líderes de proyectos

### 3 PMI Scheduling Profesional (PMI-SP)SM

Certificación en dirección de Tiempos, su origen se dio a partir del crecimiento, complejidad y diversidad de la dirección de proyectos (cronograma de proyectos).

### 4 PMI Risk Management Profesional (PMI-RMP) SM

Enfocado a la experiencia, habilidad y conocimiento en la administración de riesgos dentro de un proyecto.

### 5 Program Management Profesional (PGMP) SM

Certificación que reconoce a la experiencia y habilidades avanzadas como directores de programas. Para supervisar varios proyectos relacionados y sus recursos, para cumplir las metas estratégicas de negocios.

### 6 OPM3 Organización Project Management Maturity Model

Certificación que reconoce la experiencia de individuos en el campo de madurez de dirección de proyectos.

### 7 Portafolio Management Professional (PfMP)

Los titulares de esta certificación son los responsables de la ejecución del proceso de dirección de portafolios, comunicación sobre el progreso del mismo y recomendación sobre cursos de acción.

### 8 PMI Professional in Business Analysis

Dedicado a los analistas de negocios que trabajan en proyectos y programas como directores de proyectos.

### 9 PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP)

Para aquellos que usan guías prácticas, herramientas, técnicas de metodologías ágiles para dirigir un proyecto.

## 22 (PMI Capítulo México, “S.f”)

Estas certificaciones permiten tener cierto enfoque en materia de dirección de proyectos. Vemos que el PMI Capítulo México tiene un objetivo específico el cual incentiva y desarrolla comunidad en temas relacionados con la Gerencia de Proyectos.

Estos subtemas del Capítulo 1 Gerencia de Proyectos: PMI (Project Management Institute), PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y PMI Capítulo México ha tenido como fin el poder dar a conocer

quién es esta organización, qué hace y a qué se dedica, por qué es importante dentro del ámbito administrativo de la Gerencia de Proyectos, su importancia que tiene para un director de proyectos, entre otros temas expuestos. Con el fin de que el alumno y/o profesional pueda conocer esta organización no ajena al ámbito Arquitectónico e indispensable para el desarrollo de un proyecto en la industria de la construcción.

GERENCIA DE PROYECTOS



Aplicación en  
la Arquitectura



En este capítulo se explica como la gerencia de proyectos ha incidido en la industria de la construcción puntualizando su aplicación en la arquitectura explicando sus características, elementos, conceptos, funciones, entre otros... como un gerente de proyectos arquitecto.

El desarrollo de esta área administrativa ha tenido diferentes alcances dependiendo del tipo de proyecto, la visión, misión y objetivos del mismo. La gerencia de proyectos ha ido evolucionando según las necesidades, demandas del cliente y el tiempo histórico en el que se desarrollo el proyecto así como los factores externos que incidieron según su periodo.

Se pretende explicar el proceso que tiene el desarrollo de un proyecto desde su etapa conceptual, planeación, ejecución y cierre en diseños integrales arquitectónicos de proyectos y como la metodología del Project Management Institute (PMI) ayuda al Gerente de Proyectos y/o arquitecto a coordinar, controlar, dirigir, los recursos de manera óptima desde sus etapas del proyecto (inicio, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre).

Además se da una explicación puntual del proyecto en sus 5 etapas, explicando sus 14 áreas del conocimiento (10 para proyectos y 4 para la Industria de la Construcción) y sus 49 procesos (tomando como apoyo de explicación los 49 procesos que analiza y adapta Gascón B. PMP en el 2018 con base al PMBOK 6ta. Edición) y los 13 procesos (tomando como apoyo para la explicación los 13 procesos que analiza y adapta el Arq. Ricardo Toledo PMP en el 2014 con base a la extensión de construcción del PMPBOK) para el entendimiento del proyecto en la Industria de la construcción.

## GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA



| ELEMENTOS  
| LA GERENCIA DE  
PROYECTOS EN LA  
ARQUITECTURA. El  
diseño integral  
arquitectónico ejecutivo  
en el proyecto, en base  
a la metodología del  
Project Management  
Institute (PMI)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## ELEMENTOS

### 2.1 CRONOLOGÍA

En este gráfico 26 Gerencia de Proyectos II se explica el desarrollo que ha tenido la gerencia de proyectos en la industria de la construcción describiendo sus características históricas de acuerdo a los proyectos demandantes en el tiempo. En sus inicios la gerencia de proyectos tenía como característica ser estratégica, burocrática y eficaz; Con el tiempo se ha desarrollado esta área en las diferentes industrias la gerencia de proyectos pretende hoy en día ser analítica, auto evaluativa, colaborativa y eficiente.

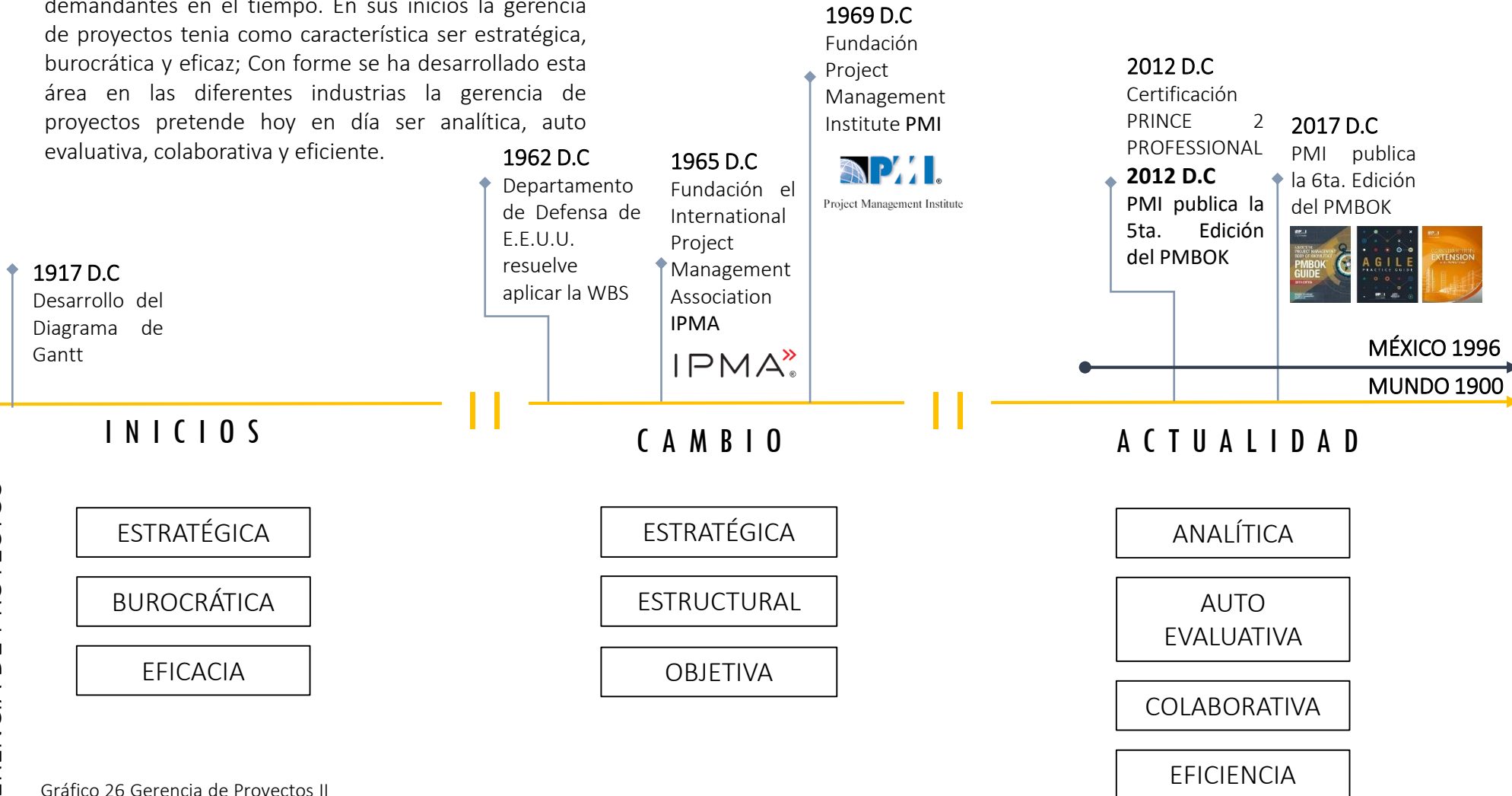


Gráfico 26 Gerencia de Proyectos II

En este gráfico se representa las características que ha tenido la gerencia de proyectos consecuentes a los proyectos, investigaciones, metodologías y procesos que a lo largo del tiempo han surgido para su transformación hacia una buena dirección.

## 2.2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

El Dr. En Arq. José Quijano Valdez (2012) nos dice:

- 23** “Es evidente que el arquitecto necesita contar con la habilidad de auto administrar recursos de diferentes clases para lograr que su actividad, oficina, empresa o despacho ejecute con éxito los trabajos que se le encomiendan.”

La arquitectura ha ido evolucionando en respuesta de las necesidades cada vez más exigentes, complejas y diferentes de un plan de negocios, paralelamente a la evolución de la gerencia de proyectos con forme al tiempo, ésta se ha vuelto más integral, analítica, auto evaluativa y colaborativa para lograr la eficacia y eficiencia de un proyecto, teniendo un respaldo de metodologías y procesos que ayudan a la administración óptima de los recursos en un determinado tiempo para obtener una mayor calidad de resultado y mejora continua de los procesos.

Con esto quiero decir que la administración de proyectos no debe estar desligada del proyecto, no debe verse como dos áreas independientes, si no como el proceso que va a permitir la correcta ejecución de los trabajos para tener un buen resultado en el desarrollo integral del diseño arquitectónico ejecutivo de un proyecto satisfaciendo la necesidad actual de los proyectos evitando la cancelación de los mismos o la falta de cumplimiento en cuanto a los alcances, recursos o tiempo de un proyecto.

### 2.2.1 IMPORTANCIA Y VENTAJAS

La gerencia de proyectos en la arquitectura es la aplicación de conocimientos, habilidades, estrategias, herramientas y técnicas de una planeación para ser liderada por una persona cuya experiencia es capaz de planear, controlar y dirigir un equipo de trabajo para el diseño integral arquitectónico ejecutivo en un proyecto.

La gerencia de proyectos y su aplicación en la arquitectura ha sido una herramienta importante de gestión de procesos que sirven para llevar a cabo un proyecto de manera óptima, a través de una planeación y trabajo en equipo (interdisciplinario y/o multidisciplinario), para lograr una mejor ejecución de un proyecto, este proceso debe ser eficaz asegurando los entregables, cumpliendo con:

- \* El tiempo y costo establecido sin comprometer la calidad del proyecto.
- \* La óptima ejecución del mismo con los recursos indispensables para su correcta ejecución.

Un gerente de proyectos arquitecto debe ser una persona con habilidades técnicas y humanas que lleve el frente de un proyecto. Siendo consiente de sus recursos, la calidad y capacidad de los mismos, planificando y coordinando tiempo, costo y alcance.

Compartiendo sus conocimientos técnicos con su equipo de trabajo para lograr un buen proceso colaborativo y de comunicación. Las ventajas de tener una gerencia de proyectos en el diseño Integral arquitectónico ejecutivo y el producto de un proyecto son:

- \* Aprendizaje participativo y colaborativo en un equipo de trabajo coordinado para la ejecución exitosa de un proyecto.
- \* Fortalecimiento de la comunicación y desarrollo en equipo para el desarrollo eficiente del proyecto.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### ELEMENTOS

- \* Mayor control de riesgo en el proyecto a partir del análisis de estrategias de control, correctivas y preventivas.
- \* Detección de problemas y la solución temprana.
- \* Eficiencia en la entrega de proyectos a partir del control óptimo del tiempo-costo-calidad.
- \* Compromiso en la calidad final satisfaciendo la necesidad o demanda del cliente.
- \* Mayor ventaja competitiva en el mercado, haciendo más exitosos los proyectos de una empresa o despacho, mejorando la relación con los clientes a partir de un compromiso colaborativo e integral.
- \* Experiencia en el desarrollo de proyectos a partir de metodologías que ayudan a facilitar el proceso de un proyecto.

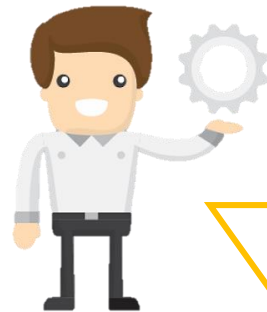
En el gráfico 27 Gerente de proyectos & Arquitecto se puede ver como las tareas de un gerente de proyectos se complementan con las actividades y conocimientos de un arquitecto para lograr el desarrollo óptimo integral de un proyecto de diseño arquitectónico ejecutivo.

El gerente de proyectos conoce los procesos de gestión, las estrategias y la metodología de como se ejecuta un proyecto; El arquitecto tiene el conocimiento de la industria, sabe los procesos necesarios para el desarrollo integral de la arquitectura y construcción.

Tiene el conocimiento de la tecnología necesaria e indispensable para llevar a cabo un diseño arquitectónico y conoce los recursos necesarios e indispensables para su ejecución.

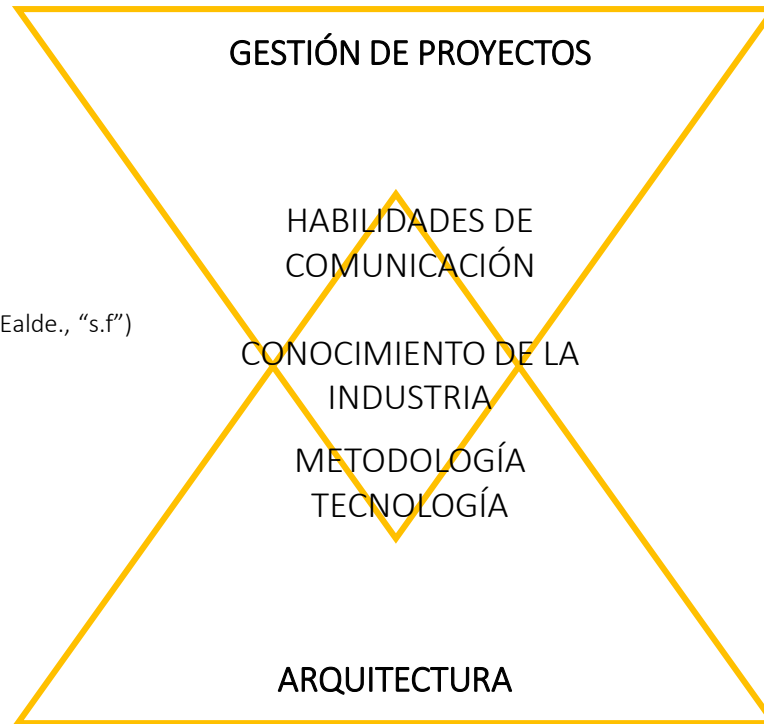
La fusión de estas dos áreas dependientes la una de la otra son indispensables para que hoy en día se pueda llevar a cabo el desarrollo integral de diseño arquitectónico ejecutivo de un proyecto.

Es decir el arquitecto debe saber, conocer y aplicar sus conocimientos en esta área para saber cuándo y cómo iniciar, planear, ejecutar, controlar y cerrar un proyecto. Siendo el gerente de proyectos conocedor de todos los procesos necesarios para el desarrollo de un diseño arquitectónico y el desarrollo del proyecto en la industria de la construcción.



**GERENTE DE PROYECTOS**

Figura 6 Gerente de Proyecto (Ealde., "s.f")



**ARQUITECTO**

Figura 7 Arquitecto II (Ealde., "s.f")

24 Gráfico 27 Gerente de proyectos & Arquitecto (Arias J., 2011) p27

Ealde., sin fecha. Gerente de Proyecto[Figura 6]. Recuperado de <https://www.ealde.es/tag/riesgo/>

Ealde., sin fecha. Arquitecto II [Figura 7]. Recuperado de <https://www.ealde.es/tag/riesgo/>

24 Jorge Arias. (2011). Gerente de Proyectos + Arquitecto de Solución= Proyectos Orientados al Éxito. En IX Jornada de GERENCIA DE PROYECTOS de TI(40). Bogotá, Colombia: ACIS. P.p 27

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### ELEMENTOS

#### 2.2.2 NORMATIVA

La Organización Internacional de Normalización es una organización para la creación de estándares internacionales (*International Organization for Standardization*, ISO) y tiene dos normas complementarias para la **gestión de proyectos** (21500) y otra para sistemas de gestión de **calidad en el ámbito de proyectos** (10006), estas no son certificables si se necesita la certificación es necesario la ISO 9001/2008.

- \* La ISO 10006/2003 es una norma de calidad de proyectos, cuyo objetivo es brindar lineamientos adicionales que clarifican a las empresas aspectos de la gestión técnica. Es una recomendación sobre las buenas prácticas en Project Management (Sus 9 puntos: aplicación de principios de gestión de la calidad, enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, enfoque de sistema de gestión, mejora continua, decisiones basados en hechos, relaciones mutuas con el proveedor)
- \* La ISO 9000 norma certificable basada en la gestión y calidad total (total quality management tqm).
- \* La ISO 21500/2012 se trata de una guía y no hay certificación para ella, tiene como objetivo el estudio de la gestión de proyecto, los procesos y las áreas de gestión

25 Master DAP (2017)

Estas normas ISO facilitan la gestión de proyectos ofreciendo una ventaja en el mercado, garantizando la calidad de los procesos con la que estos se ejecutan.

El Dr. En Arq. José Quijano Valdez (2012) señala que:

“Para el arquitecto es importante estar al tanto de las modificaciones o aprobaciones de leyes que pueden afectar directamente el desarrollo de su ejercicio profesional, especialmente por lo que se refiere a los procesos de contratación. En la última década se han sucedido importantes cambios en ciertos ordenamientos legales mexicanos que ponen de manifiesto lo anterior, caso de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* (LOPSRM) y la *Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector*

26 *Público* (LAASSP), entre otras.” (p.42)

Existe una normativa para la gestión de proyectos. Que revisa el proceso de la gestión en Obras Públicas, además de tener 2 normas ISO para la calidad en el ámbito de gestión de proyectos, con el fin de monitorear y controlar el desarrollo de un proyecto.

Estas normas las debe conocer y aplicar el arquitecto y/o gerente de proyectos en el desarrollo de un proyecto de la industria de la construcción.

---

25 Master DAP. Master Dirección Proyectos - Master Project Management.. (2017). Bloque IV. Normas ISO en Dirección de Proyectos ISO 10006, ISO 21500. 5 de Diciembre de 2018, de Master DAP. Master Dirección Proyectos - Master Project Management. Sitio web: <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/normas-iso-en-direccion-de-proyectos/>

26 Dr. en Arq. Jorge Quijano Valdez. (2012). Análisis de los procesos y administración de los productos arquitectónicos. México: UNAM. Facultad de Arquitectura, Dirección General de Asuntos del Personal Académico. Tomo2 Cap3 P.p. 42

### 2.2.3 FUNCIONES

Las funciones de la gerencia de proyectos en la arquitectura para el desarrollo del diseño arquitectónico ejecutivo de un proyecto son:

- \* Identificar el proyecto a desarrollar de acuerdo con la visión del cliente, institución y/o empresa.
- \* Analizar y revisar su presupuesto estimado
- \* Planear y programar las actividades, recursos y tiempos necesarios para cumplir con los alcances pactados
- \* Administrar sus recursos por medio de una planeación para lograr con éxito los entregables.

El gerente de proyectos debe analizar el proyecto (los estudios previos necesarios para el análisis de factibilidad del proyecto, consultorías, entre otros...) organizando su equipo de trabajo, identificando sus recursos necesarios asignando tareas específicas a sus equipos liderando, coordinando y monitoreando las mismas.

Para eso es indispensable la comunicación del gerente de proyectos y:

- \* El cliente
- \* Empresa que represente
- \* Autoridades correspondientes
- \* Personal administrativo
- \* Equipo de trabajo

El gerente de proyectos deberá dominar las técnicas de planeación, dirección y control para liderar a su equipo de trabajo hacia una buena ejecución de proyecto. El gerente de proyectos Arquitecto

#### 1 Planea

Define y establece objetivos para la toma de decisiones, vinculando tareas entre su equipo de trabajo con el fin de lograr eficiencia en el proyecto.

Administrando y controlando el proyecto a partir de herramientas de apoyo (Método de Ruta Crítica o el Método de PERT “Program Evaluation and Review Technique”) que le permitan organizar y ejecutar tareas y actividades cronológicas o no en un determinado tiempo sin importar la complejidad del proyecto, para esto el gerente de proyectos deberá:

- \* Conocer las actividades secuenciales del proyecto, así como la especificación o descripción de cada una de ellas.
- \* Evaluar el tiempo estimado de ejecución de acuerdo a su contenido para cada una de ellas sin subestimar la tarea, estimando los recursos (materiales, humanos, económicos, etc.) necesarios de acuerdo a su especialidad y rendimiento de cada persona.
- \* Determinar el orden cronológico de las actividades y las tareas simultáneas del equipo de trabajo interno y/o externo (subcontratos, consultores o contratistas de otras especialidades)

Una vez determinada la ruta crítica se procede a establecer un calendario de fechas definitivo con las actividades, tiempos y secuencias de cada una de ellas. Comparando actividades, costos, presupuestos y tiempos.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### ELEMENTOS

#### 2 Ejecuta

Después de identificar las tareas en un determinado tiempo se procede a asignar actividades al equipo de trabajo (responsable del área) este a su vez llevará las actividades a su equipo de trabajo específico para ejecutar la tarea encargada.

Dentro de esta etapa existen dos conceptos fundamentales el control y la reprogramación:

- \* Un control continuo que mide el avance de los trabajos y su calidad, haciendo evaluaciones parciales valorando y evaluando la situación del momento. Analizando el proceso y ejecución de las tareas aplicando medidas correctivas en caso de ser necesarias.
- \* La reprogramación si llegara a existir variaciones en la ejecución y/o proceso del proyecto respecto a la planeación original es necesario proceder a una reprogramación de tiempos y recursos para no alterar la calidad inicial del contrato.

#### 3 Monitorea

Analiza, evalúa, coordina, supervisa, controla y toma decisiones de acuerdo al proceso del proyecto y como este se valla modificando de tal manera que pueda llegar a los alcances solicitados en el tiempo estimado.

#### 4 Cierre

Cuando los trabajos son terminados, previamente verificados conforme a lo pactado en el contrato se dice

que el proyecto ha terminado es aquí cuando se finiquita el contrato dando por orden el pago final del mismo, liquidando el costo del proyecto amparando la Calidad del mismo.

Véase gráfico 28 Funciones de un Gerente según el PMI

En este gráfico podemos ver de manera conceptual las funciones de un gerente de proyectos aplicadas a la arquitectura.

Vemos como la fusión de conocimientos va a permitir mayor liderazgo, comunicación, integración, análisis, evaluación y motivación de un equipo de trabajo para la dirección y monitoreo de un equipo, el control de tiempos, recursos y calidad de proyectos mediante la planeación, monitoreo, ejecución, control y cierre de un proyecto.

27 (Poo Rubio A, 2005)



# GERENTE DE PROYECTOS EN ARQUITECTURA

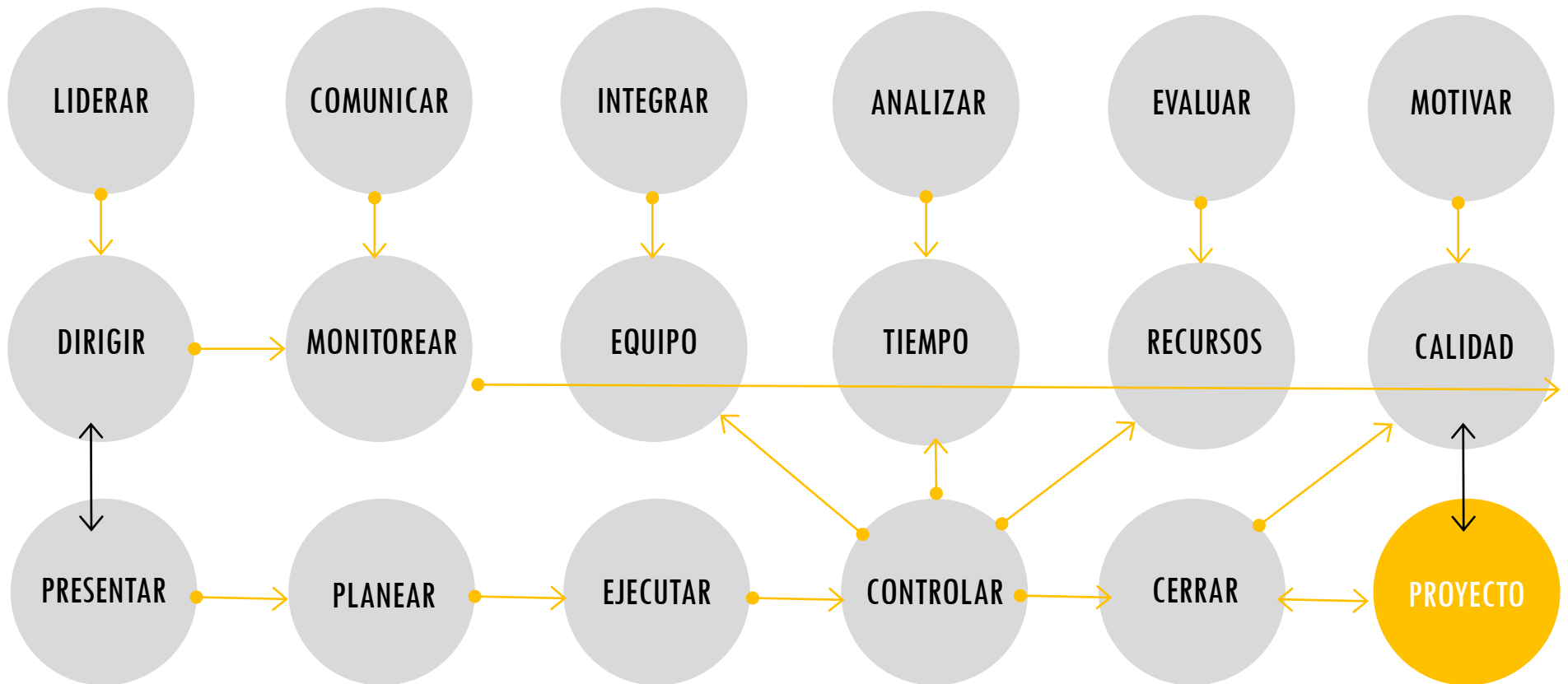


Gráfico 28 Funciones de un Gerente según el PMI

Se representa los conceptos básicos de las funciones de un gerente de proyectos que debe tener para liderar un diseño integral arquitectónico ejecutivo de un proyecto.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### ELEMENTOS

#### 2.2.4 RETOS COMUNES DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Los desafíos de un gerente de proyectos en el desarrollo del diseño integral para proyectos arquitectónicos son:

- \* Limitaciones y dependencias en materia de recursos, presupuesto y plazos
- \* Gestión de personas (equipos de trabajo y proceso de negociación)
- \* Implementación de nuevas tecnologías
- \* Evolución de los requisitos del proyecto (cambios, nuevos acuerdos, correcciones ante el marco legal, aspectos técnicos y normativos)
- \* Necesidad de liderazgo efectivo

Estos desafíos son directamente proporcionales y dependientes de las decisiones que tome el gerente de proyectos, obligando al gerente aplicar una gestión óptima, realizando análisis de las ventajas y desventajas de la misma proponiendo posibles soluciones en caso de ser necesario.

Para lograr eficaz y eficientemente los objetivos puestos en el proyecto debe equilibrar sus conocimientos técnicos con las habilidades y experiencia en su área desarrollando habilidades de liderazgo.

Evaluando las siguientes competencias para garantizar un equilibrio entre:

- \* Competencias técnicas
- \* Competencias de liderazgo

- \* Habilidades comunicacionales
- \* Habilidades de gestión
- \* Habilidades de control

Teniendo obligaciones para ejercer el rol de gerente de proyectos:

- \* Liderazgo y gestión. Capacitación del personal, supervisión, delegación, motivación, asesoramiento y coordinación.
- \* Planificación. Saber decidir lo que debe suceder a lo largo de las etapas y generar planes de acción acordes a las provisiones.
- \* Organización de los recursos. Hacer un uso óptimo de los recursos necesarios planificando su gestión.
- \* Control. Medir el progreso real contra el progreso previsto midiendo rendimientos, costo-beneficio en relación al progreso que se tiene.

28 (OBS Business School, 2012)

#### 2.2.5 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar según la OBS Business School (2012) son:

- 29 "1. Work Breakdown Structure (WBS)
2. Diagrama de Gantt
3. Program Evaluation and Review Technique (PERT)
4. Plan, Do, Check, Act (PDCA)
5. Responsibility Assignment Matrix
6. Cadena Critica
7. Project Dashboard
8. Project Management Triangle" (p2)

---

28 OBS Business School. (2012). Proyectos de ingeniería . En Retos, funciones y marco de trabajo(13). Barcelona: OBS Business School.

29 OBS Business School. (2012). Descubre cuales existen y mejora la gestión de tus proyectos.. En Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar(10). Barcelona : OBS Business School.

El mercado competitivo ha cambiado conforme al tiempo permitiendo que el Project Management gestione proyectos complejos a partir de herramientas que le permitan obtener un mayor control sobre el proyecto.

Estas herramientas le permiten al gerente de proyectos tener éxito en la gerencia de proyectos, optimizando el rendimiento, minimizando los recursos temporales y económicos destinados para un proyecto, a partir de:

- \* Presentar de manera estructurada y simple la información
- \* Tener un manejo asequible e intuitivo
- \* Permitiendo la actualización de contenidos
- \* Compartiendo la información del proyecto en el equipo de trabajo
- \* Facilitando la comunicación

Estos mecanismos de software como técnicas o metodologías tienen que ofrecer una visión global del proyecto incluyendo actividades, tiempos, costos, posibles sobrecostos, recursos, entre otros para una buena planeación y ejecución del proyecto.

#### 29 (OBS, 2012)

Véase tabla 7 Las 8 herramientas de un Project Management, donde se explica cada una de las herramientas que el gerente de proyectos debe conocer dónde:

1. La WBS, le permitirá al gerente tener un mayor

control de las actividades ya que este gráfico permite desglosar las actividades necesarias para cumplir los objetivos del proyecto.

2. El diagrama de GANTT, le permitirá ver, comparar y analizar las actividades cronológicas o paralelas a su desarrollo en un determinado tiempo, teniendo mayor control de las mismas.

3. PERT, este diagrama es de gran utilidad cuando existen muchas actividades paralelas o secuenciales para el análisis y control logístico diseñado en forma de red calculando la ruta crítica de un proyecto.

4. PDCA, Este proceso se aplica de manera cíclica para la evaluación periódica de actividades optimizando los recursos, reduciendo los costos incrementando la productividad a partir del análisis de las tareas.

5. Responsibility Assignment Matrix, esta es una estructura de actividades que permite desglosar el trabajo de un departamento y sus cargos, teniendo un mayor control del personal y equipo de trabajo.

6. Cadena Critica, permite simplificar proyectos complejos estableciendo prioridades de manera gráfica para facilitar la comprensión del proyecto.

7. Project Dashboard, esta herramienta optimiza el tiempo analizando las variables a partir de colores (verde, amarillo y rojo)

8. Project Manahement Triangle, representa el equilibrio de todo proyecto (alcance, costo, tiempo) permitiendo ver sus afectaciones directamente proporcionales al alterar un valor.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### ELEMENTOS

<p>WORK BREAKDOWN STRUCTURE (WBS)</p>	<p>Para gestionar un proyecto conseguirá aumentar el control del gerente de proyectos minimizando los errores y garantizando una mayor eficacia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mayor precisión para definir alcances</li> <li>* Designa más fácilmente las responsabilidades</li> <li>* Control de recursos necesarios con mayor precisión menor costo, riesgo y plazos</li> </ul>
<p>DIAGRAMA DE GANTT</p>	<p>Refleja las actividades del proyecto, el diagrama establece una línea del tiempo cronológicamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se tiene una visión global de todo el proyecto</li> <li>* Aumenta su eficiencia gracias a su fuerza visual</li> <li>* Importante instrumento de comunicación colaborativa</li> <li>* Fomenta la detección temprana de retrasos</li> </ul>
<p>PERT</p>	<p>Metodología que facilita el control de actividades simultaneas. Determina el tiempo de ejecución del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Con los datos se diseña la ruta critica</li> <li>* Facilidad para modificar y actualizar la información</li> <li>* Facilidad para detectar retrasos</li> </ul>
<p>PDCA (PLAN, DO, CHECK, ACT)</p>	<p>Se articula en 4 pasos aplicados de forma cíclica. De seta forma todas las actividades se re- evalúan de forma periódica y se consigue mejorar.</p> <div data-bbox="642 1101 873 1328" data-label="Diagram"> </div> <p>Figura 8 PDCA (Noto Ware, 2016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Planificar (plan)</b> grupos de trabajo participativo</li> <li>* <b>Hacer (do)</b> cambios oportunos para conseguir el objetivo de mejora</li> <li>* <b>Verificar (check)</b> comprueban los cambios y ajustes</li> <li>* <b>Actuar (act)</b> Si los resultados son satisfactorios se procede a implementar la mejora, de no ser así se proponen nuevas acciones.</li> <li>* Aumenta la competitividad</li> <li>* Incrementa los niveles de productividad</li> <li>* Reduce costos y optimiza los recursos</li> </ul>

29 Tabla 7.Parte 1 Las 8 herramientas de un Project Management (OBS, 2012)

Noto Ware., 2016. PDCA [Figura 8]. Recuperado de <http://trijolutions.com/using-job-tasks-for-efficient-pdca-cycles/>

29 OBS Business School. (2012). Descubre cuales existen y mejora la gestión de tus proyectos.. En Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar(10). Barcelona : OBS Business School.

<p>RESPONSABILITY ASSIGNMENT MATRIX</p>	<p>Define parámetros y las personas responsables de alcanzar los resultados determinados en función de la información contenida en una matriz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Permite gestionar de mejor manera los recursos evitando sobrecargas de trabajo</li> <li>* Facilita la comprensión de responsabilidades atribuidas.</li> </ul>
<p>CADENA CRÍTICA</p>	<p>Con esta técnica se diseña el diagrama de red reflejando las actividades estableciendo prioridades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Prevé el plazo máximo de finalización de un proyecto</li> <li>* Muestra las tareas que tienen prioridades</li> <li>* El planteamiento resulta muy gráfico facilitando su comprensión</li> </ul>
<p>TABLERO DEL PROYECTO (PROJECT DASHBOARD)</p>	<p>Optimiza el factor tiempo. Utilizando 3 colores para definir el estado de cada actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* verde (va todo correctamente)</li> <li>* amarillo (actividad que requiere especial atención)</li> <li>* rojo (situación crítica, intervención inmediata)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conocimiento de la marcha de las actividades</li> <li>* Gran fuerza visual</li> <li>* Ausencia de dificultad para su interpretación</li> </ul>
<p>TRIÁNGULO DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PROJECT MANAGEMENT TRIANGLE)</p>	<p>Refleja desde el principio del proyecto su alcance, el tiempo requerido y el presupuesto necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alcance</li> <li>* Costo</li> <li>* Tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ayuda a tomar mejores decisiones</li> <li>* Facilita el establecimiento de prioridades</li> <li>* Representa de manera gráfica y sencilla las metas a alcanzar</li> </ul>

29 Tabla 7. Parte 2 Las 8 herramientas de un Project Management (OBS, 2012)

29 OBS Business School. (2012). Descubre cuales existen y mejora la gestión de tus proyectos.. En Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar(10). Barcelona : OBS Business School.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### ELEMENTOS

#### 2.3 PRINCIPIOS PARA UNA BUENA GERENCIA DE PROYECTOS

Estos principios tienen por objetivo introducir al lector al proceso de un proyecto, conociendo las características principales de cada uno.

##### 1. Características de un Proyecto

Como ya hemos mencionado un proyecto es una idea única y temporal integrada por un equipo de trabajo (multidisciplinario) que realizan actividades progresivas obteniendo un producto único que resuelve una necesidad y/o demanda del mercado, requerimientos de un cliente específico, avance tecnológico o requerimiento legal.

El gerente de proyectos debe tener muy bien identificado y analizado el proyecto, su idea inicial, la esencia, su misión, visión y objetivos para poder dirigir el proyecto.

##### 2. Ciclo de vida de un Proyecto

Esta dirección de proyecto se da a partir de actividades agrupadas en fases para determinar entregables que permitan evaluar cada etapa y saber si esta cumple con lo que se solicita, de no ser así no se podrá pasar a la siguiente fase, permitiendo que el gerente de proyectos deba analizar y revalorar el proceso de la fase evitando pérdidas y retrasos.

El gerente de proyectos deberá realizar itinerarios, identificando requerimientos, necesidades y requisitos

del proyecto estableciendo objetivos, alcances con determinado tiempo, recursos y calidad.

##### 3. Jerarquía de la estructura del proyecto

Aquellas actividades que se relacionan entre si de forma simultanea o secuencial para cumplir con un objetivo estratégico. El gerente de proyectos deberá planear dichas tareas por medio de cronogramas de trabajo asignando actividades, recursos (físicos, económicos, humanos y materiales) tiempos y entregables a su equipo de trabajo; coordinando, analizando y evaluando el proceso en sus 5 etapas (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre).

##### 4. Rol del gerente de proyecto

El gerente de proyectos se convierte en una persona importante para el desarrollo del proyecto teniendo el conocimiento absoluto del proyecto, capaz de liderar un equipo para alcanzar los objetivos de este.

##### 5. Alcances de un proyecto

El gerente deberá: conocer los alcances generales y específicos del proyecto, requerimientos necesarios para que este se pueda ejecutar.

##### 6. Destrezas del equipo del proyecto

El gerente deberá asignar, identificar a su equipo de trabajo único para ese proyecto. Cumpliendo con las destrezas, habilidades, aptitudes necesarias para un óptimo trabajo en equipo.

##### 7. Identificar Riesgos

Identificar, analizar y evaluar riesgos que puedan alterar los objetivos iniciales del proyecto alterando la calidad, tiempo y/o costo del proyecto.

#### 8. Crear WBS

Aquella estructura planificada en un determinado tiempo- costo, recursos- costo, tiempo calidad, asignando actividades, recursos, y entregables a un equipo de trabajo específico.

#### 9. Secuenciar las actividades

Definiendo las relaciones de actividades de manera alterna, secuencial y/o simultaneas para una buena planeación.

#### 10. Desarrollo de itinerarios

Enlistando las actividades, recursos y tiempos para llevar acabo dichas tareas.

#### 11. Costos del proyecto

Determinar una estimación de costos inicial de acuerdo al proyecto en un determinado tiempo, con el análisis de recursos específicos para ese proyecto.

#### 12. Planificación de los riesgos del proyecto

Identificar los riesgos técnicos, de presupuesto y/o de itinerario priorizándolos para un mayor análisis evitando alteraciones en el presupuesto inicial, tiempo estimado y calidad deseada de todo proyecto.

#### 13. Comunicación

El punto tal vez más importante para toda buena gerencia, factor importante del éxito o fracaso de un proyecto, el gerente deberá crear un plan de comunicación entre su equipo de trabajo para minimizar retrasos en el proyecto resultado de (falta de

recursos, tempos, alcances, entregables y calidad del trabajo solicitado).

#### 14. Control de cambios

El gerente de proyecto determinara el impacto del cambio que afecte al proyecto a partir del análisis y toma de decisiones de la situación que lo originaron.

#### 15. Gerencia del proyecto

Ejecutar, monitorear y controlar el proceso del proyecto implementando el control y manejo de cambios que lo puedan modificar a partir de la valoración de cada actividad realizada para lograr los alcances deseados de manera óptima.

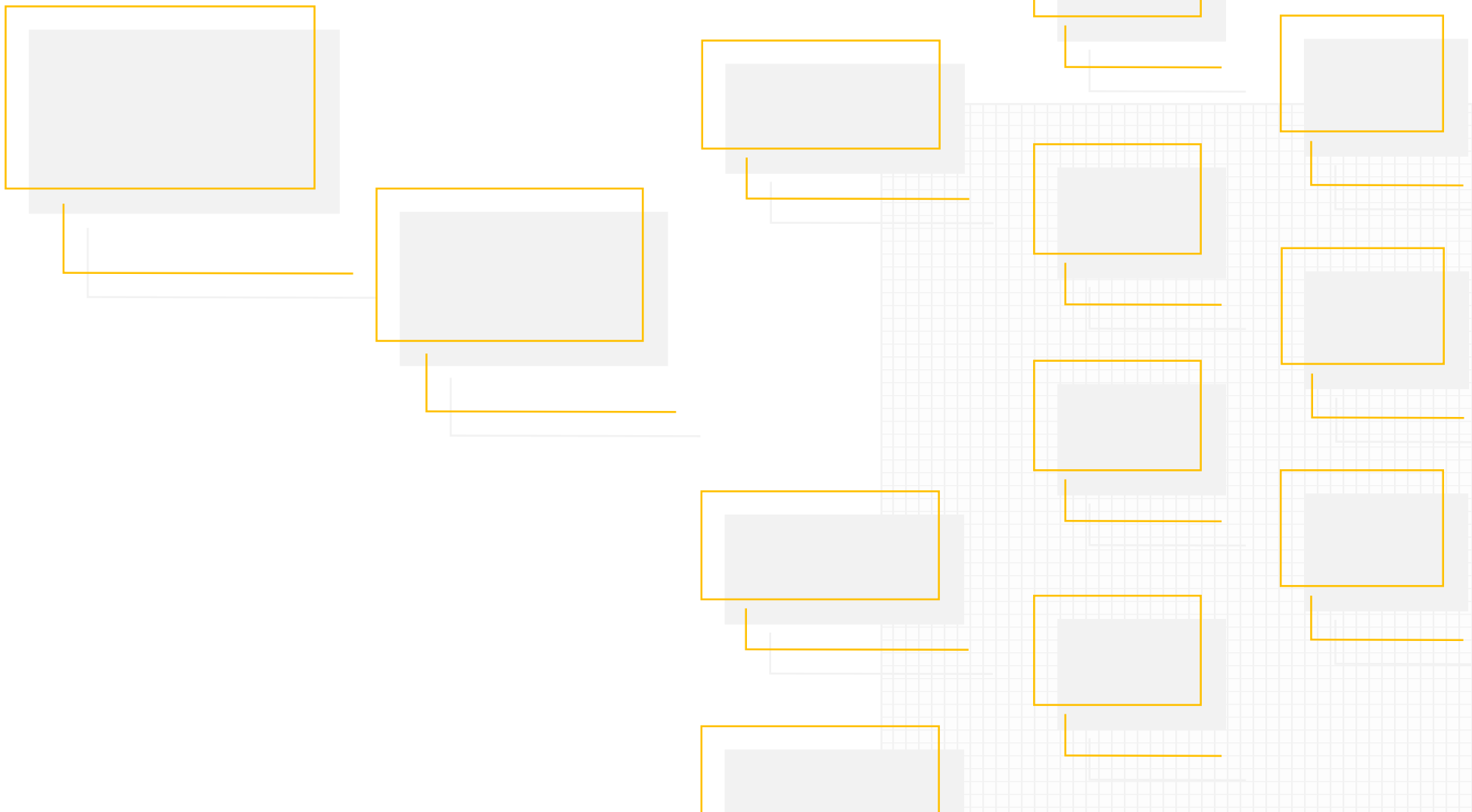
#### 16. Análisis del valor obtenido

Análisis de los resultados obtenidos, si estos cumplieron con su objetivo inicial, el análisis del proceso que se llevó a cabo para el desarrollo de las actividades, el propósito de este análisis es tener mayor experiencia para futuros proyectos rescatando las ventajas del proceso para una buena ejecución y las formas correctivas de las desventajas que ocasionaron la modificación de los alcances.

#### 17. Cierre de proyecto

Las actividades necesarias para finiquitar un proyecto (documentación, cierre de actividades, entregables, finiquito de pagos, entre otros...) entregando un informe final al cliente evaluando el desempeño del equipo de trabajo y del proyecto, comparando los alcances iniciales con los finales.

30 (Rivera C., 2011)



**|** Project Management Institute, (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtonwn Square, Pennsylvania EE.UU.: Project Management Institute,Inc.. Derechos del autor y todos derechos reservados.*

*El material de esta publicación ha sido reproducido con el permiso del PMI. Este permiso no incluye el derecho de otorgar permiso a otros para fotocopiar o reproducir de otro modo el (los) Material (es), excepto cuando aparezca en las versiones del Trabajo creadas por organizaciones sin fines de lucro para el uso de personas con discapacidades visuales o físicas.*

**|** Project Management Institute , (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtonwn Square, Pennsylvania EE.UU.: Project Management Institute,Inc.. Copyright and all rights reserved.*

*Material from this publication has been reproduced with the permission of PMI. This permission does not include the right to grant permission to others to photocopy or otherwise reproduce the Material (s), except when it appears in the versions of the Work created by Non-profit organizations for the use of the visually or physically disabled.*





## 2.4 LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

---

EL DISEÑO INTEGRAL  
ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO  
EN EL PROYECTO

---

EN BASE A LA METODOLOGÍA  
DEL PROJECT MANAGEMENT  
INSTITUTE (PMI)

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

#### 2.4 LA GERENCIA DE PROYECTOS

En este subcapítulo se pretende dar a conocer los procesos que intervienen en la gerencia de proyectos y su aplicación en la arquitectura para el desarrollo del “*Diseño integral arquitectónico ejecutivo en el proyecto*” en base a la metodología del Project Management Institute (PMI) en esta industria de la construcción.

Explicando que no todos los procesos se ocuparan para el desarrollo de un proyecto. La elección de estos procesos dependerá del tipo de proyecto; Es importante mencionar que los procesos no siempre serán secuenciales, habrá procesos que se desarrollen paralelamente a los trabajos, para fines prácticos del análisis se explicaran los procesos de acuerdo a sus etapas que son identificados según la metodología del PMI.

El PMP o gerente de proyectos deberá identificar:

- \* El tipo de metodología como estrategia para el desarrollo del proyecto
- \* Los procesos indispensables para el inicio, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre de todo proyecto
- \* Las ingenierías necesarias para el proyecto así como el equipo de trabajo que se requiere para el proyecto
- \* Cuando interviene cada ingeniería; En qué momento entra cada una, los trabajos que debe ejecutar, las responsabilidades y sus entregables

- \* Que procesos son secuenciales y que procesos se deberán ejecutar al mismo tiempo

Es sabido que la administración de proyectos hoy en día está evolucionando a pasos agigantados sustentada cada vez más con metodologías establecidas como la metodología del **PMI** para el desarrollo, planeación, coordinación, ejecución, monitoreo, control y cierre de un proyecto y otras metodologías que apoyan el proceso, manejo de recursos humanos, económicos y de tiempo de un proyecto, todas estas metodologías son aplicadas debido a la demanda de los proyectos, asegurando la factibilidad de un negocio evitando:

- \* Cancelaciones de proyectos
- \* Falta de definición de alcances
- \* Inadecuada planificación
- \* Falta de identificación y respuesta a problemas
- \* Retrasos en proyectos
- \* La mala administración
- \* Insuficiente gestión de riesgos
- \* Gastos innecesarios de recursos
- \* Excedente en costos
- \* Mala coordinación de recursos
- \* Ausencia de control de calidad en las etapas
- \* Fallos en comunicación interna del equipo
- \* Inadecuada selección de proveedores
- \* Falta de alcances al término de este
- \* Fracaso del proyecto

Entre otros...

---

A continuación explicaremos las problemáticas que podría enfrentar un arquitecto para la gerencia de un proyecto en el desarrollo del diseño arquitectónico, en comparativa con las problemáticas que podría enfrentar un gerente de proyectos para la gestión de un proyecto. Que juntas nos permitirán indagar como es el proceso de diseño integral arquitectónico de un proyecto.

Véase gráfico 29 Gestión de un Arquitecto en esta figura se explica de manera conceptual las preguntas que un arquitecto se hace al comienzo del diseño arquitectónico, así como el proceso necesario para que este se pueda realizar en tiempo, costo y calidad acordada.

Véase gráfico 30 Gestión de un Gerente en esta imagen se explica de manera conceptual las interrogantes de un gerente de proyectos al inicio de un proyecto.

Vemos como cada uno tiene su área de estudio, pero un gerente de proyectos arquitecto que supervise, coordine, planifique, ejecute, controle, monitoree y cierre un proyecto de diseño integral arquitectónico deberá tener la capacidad de saber, conocer y ejecutar el proceso de un proyecto acertadamente y de forma óptima para un mejor alcance, cuidado tiempos, costos, recursos y entregables del mismo.

Conociendo el proceso de diseño arquitectónico e integrándolos a los métodos de gestión para una buena gerencia de proyectos nos permitirá:

- \* Tener una planeación del proyecto de negocio
- \* Lograr una mayor comunicación del equipo de trabajo, para hacer eficiente y eficaz un proyecto
- \* Ejecutar las actividades en tiempo y forma con los recursos necesarios establecidos en la planeación
- \* Controlar y monitorear todo el proceso del proyecto
- \* Logrando los objetivos iniciales del cliente

Es todo un reto, pero es un proceso metodológico que permite lograr la eficacia y la eficiencia en proyectos, logrando experiencia y habilidad de gestión para futuros proyectos, obteniendo competitividad en el mercado y así poder lograr la satisfacción del cliente, empresa y/o equipo de trabajo que se represente.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

#### ¿CÓMO COMENZAR UN DISEÑO INTEGRAL EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS?

- \* Reunión de negocio
- \* Análisis del proyecto
- \* Carta de intención
- \* Acreditación jurídica
- \* Escritura/Inicio contrato
- \* Servicios notariales
- \* Plan de negocios
- \* Tramitología Alcaldía/municipio
- \* Levantamiento topográfico
- \* Levantamiento estado actual
- \* Apeo y deslinde
- \* Diseño preliminar
- \* Análisis correspondientes según proyecto
- \* Plan de administración de proyecto
- \* Equipos de trabajo
- \* Licencias
- \* Financiamientos
- \* Créditos
- \* Diseño ejecutivo
- \* Licitaciones
- \* Altas de seguro
- \* Altas de sindicato
- \* INICIO DE OBRA
- \* Bitácora de obra
- \* Ejecución de construcción
- \* Cierre operativo
- \* Terminación de obra
- \* Entrega mano en llave
- \* Fin de contrato



Gráfico 29 Gestión de un Arquitecto

### ¿CÓMO DIRIGIR UN PROYECTO?

- \* Identificando requisitos (alcances)
  - \* Abordando las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados (cliente) en la planificación y la ejecución del proyecto
  - \* Estableciendo, manteniendo y realizando comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados
  - \* Gestionando a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y así poder generar los entregables del mismo
  - \* Lograr un equilibrio entre las restricciones y las oportunidades que se presenten
  - \* Gestionando:
    - 1 El alcance
    - 2 El tiempo
    - 3 El cronograma
    - 4 Los costos
    - 5 El presupuesto
    - 6 Los recursos
    - 7 Los riesgos
    - 8 La comunicación
    - 9 Los RRHH
    - 10 La calidad
- De un proyecto para una correcta planeación, ejecución y cierre de un proyecto.



Figura 9 confusión de un gerente (Ealde., "s.f.")

## GERENTE DE PROYECTOS

Gráfico 30 Gestión de un Gerente

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

Figura 10 Proyecto de inversión  
(psevilla, 2018)



Un proyecto es una idea única y temporal de actividades comunes, que pueden ser o no ser materializadas con recursos establecidos, en un determinado tiempo a través de una planeación y esfuerzo para obtener un benéfico, con el fin de alcanzar determinados resultados y objetivos.

Pero, ¿Cómo surge un proyecto?

Un proyecto surge a partir de una idea, la cual puede satisfacer o no una necesidad, cubrir una demanda, ser un negocio para una empresa o una inversión para un cliente en particular.

Véase gráfico 31 Tipos de Proyecto

## PROYECTO

### 2.5 ESTUDIO DEL PROYECTO

En capítulos anteriores se ha explicado ¿Qué es un proyecto?, ¿Cuáles son sus características y contenido? Así como sus etapas, modelos de evaluación y evaluación de un proyecto y se ha resaltado la importancia del proyecto en el mercado. Se recomienda que en caso de tener alguna duda se pueda ver el Capítulo 1, sección 1.2 EL PROYECTO con el fin de entender el proceso del mismo.

En este capítulo se explicará el desarrollo del proyecto y su aplicación en la arquitectura para el diseño integral arquitectónico ejecutivo.

Ahora bien podemos decir que:

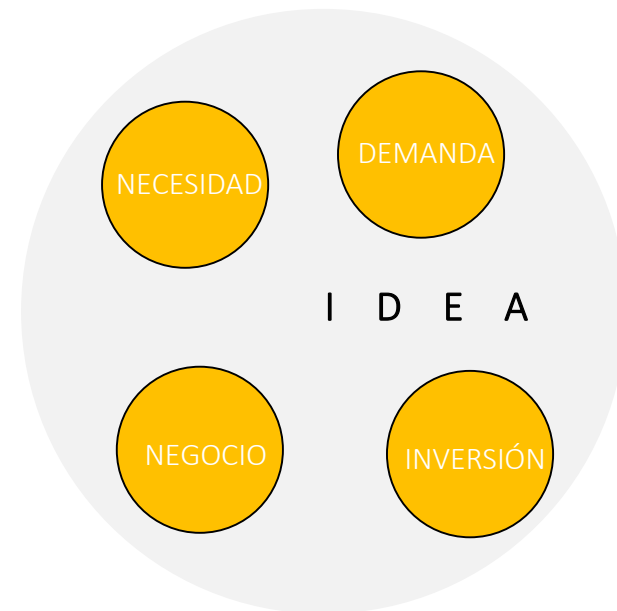


Gráfico 31 Tipos de Proyecto

Ahora bien esta idea necesita tener una visión puntual de lo que se quiere lograr, guiándonos en el hexámetro de Quintilianus. Véase gráfico 10 Hexámetro Interrogativo de Quintilianus.

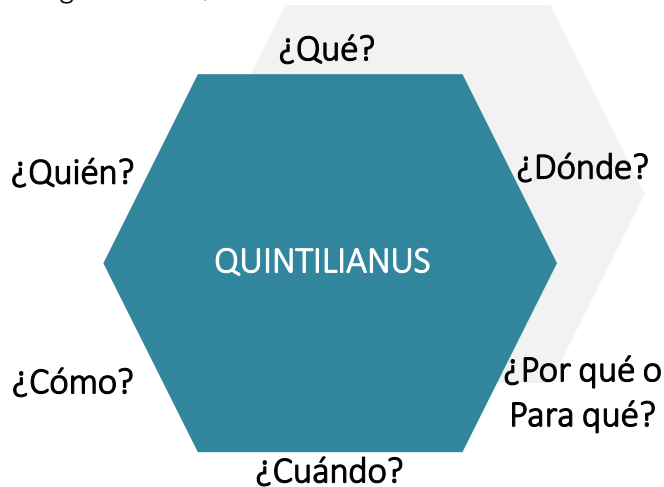


Gráfico 10 Hexámetro Interrogativo de Quintilianus

Obtendremos una serie de preguntas y respuestas que se deberán analizar para determinar la visión, misión y objetivos puntuales del proyecto.

- \* ¿Qué quiero lograr?
- \* ¿Dónde lo quiero realizar?
- \* ¿Por qué lo quiero hacer?
- \* ¿Cuándo lo quiero hacer y entregar?
- \* ¿Cómo lo voy hacer?
- \* ¿Quién lo va hacer?

Entre otras preguntas, que son subsecuentes de las anteriores:

- ¿Para qué se quiere hacer y con qué propósito?
  - ¿Cuánto quiero conseguir (alcances) y cuáles podrían ser mis metas?
  - ¿A quiénes va dirigido, quién sería mi usuario directa e indirectamente?
  - ¿Cómo va afectar mi proyecto directa e indirectamente a la zona donde lo quiera realizar?
  - ¿Con qué lo voy a costear, cuáles serán mis recursos materiales y financieros para llevarlo a cabo?
  - Entre otras...
- Estas preguntas iniciales nos permitirán entender lo siguiente:  
Véase gráfico 32 Estudio de un Proyecto

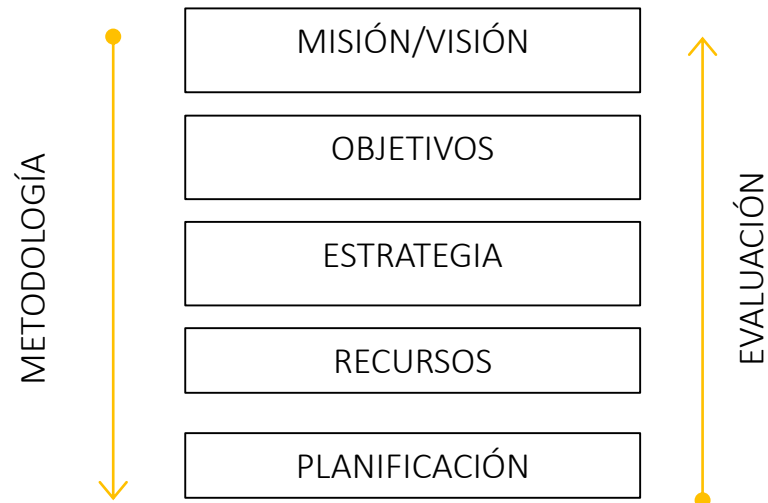


Gráfico 32 Estudio de un Proyecto

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

En el gráfico 23 podemos ver el proceso que debemos estudiar para poder evaluar nuestro proyecto viendo si es factible o no.

#### 1. Visión y misión

Que enfoque tendrá nuestro proyecto, así como los alcances a los que queremos llegar.

#### 2. Objetivos

Cuáles serán nuestros objetivos generales y puntuales del proyecto.

#### 3. estrategia

A partir de nuestros objetivos establecidos se deberá elegir una estrategia de evaluación para evaluar la viabilidad del proyecto (FODA), esta estrategia nos permitirá comparar y analizar las fortalezas con las debilidades en un análisis interno permitiendo establecer los alcances generales de lo que se quiere lograr. Identificando las amenazas aprovechando las oportunidades de un análisis externo para establecer una meta viable y factible.

#### 4. recursos

Debemos tener en cuenta que recursos (materiales, físicos, económicos, financieros, políticos, sociales, humanos, entre otros...) que necesitamos para que el proyecto se pueda desarrollar en tiempo y forma.

#### 5. planificación

A partir del análisis anterior tomaremos una decisión final la cual nos permitirá dar pie e inicio de la planificación de nuestro proyecto, con un enfoque único, en un determinado tiempo, con los recursos establecidos y alcances puestos. (Linder B., 2015) **31**

Ahora que entendemos el proceso de estudio de un proyecto te preguntarás ¿Quién es el responsable de coordinar, verificar, monitorear y planear las estrategias por medio de recursos para lograr la visión y misión del proyecto? La respuesta es “el gerente de proyectos”.

Este personaje es el que administrara de forma responsable los recursos para cumplir los objetivos y metas del proyecto liderando equipos de trabajo, monitoreando y controlando su desempeño para lograr un mayor rendimiento del equipo de forma eficiente y eficaz. Por medio de sus estrategias de planificación, conocimientos (experiencia), habilidades personales y comunicación interna del equipo.

Cuando el gerente de proyectos haya estudiado y analizado el tipo de proyecto que debe liderar identificará, analizará y evaluará los siguientes conceptos:

#### 1. Programa

El programa es el conjunto de actividades proyectuales de un proyecto y busca facilitar las actividades dentro de cada etapa del proyecto.

Véase figura 11 Programa de un proyecto

#### 2. Portafolio

El portafolio es el conjunto de programas alineados a un objetivo específico y estratégico del gerente de proyectos. Representa el proyecto de inversión estructurado y organizado para que este pueda ser medible, clasificado y priorizado por alcances permitiendo asignar recursos.

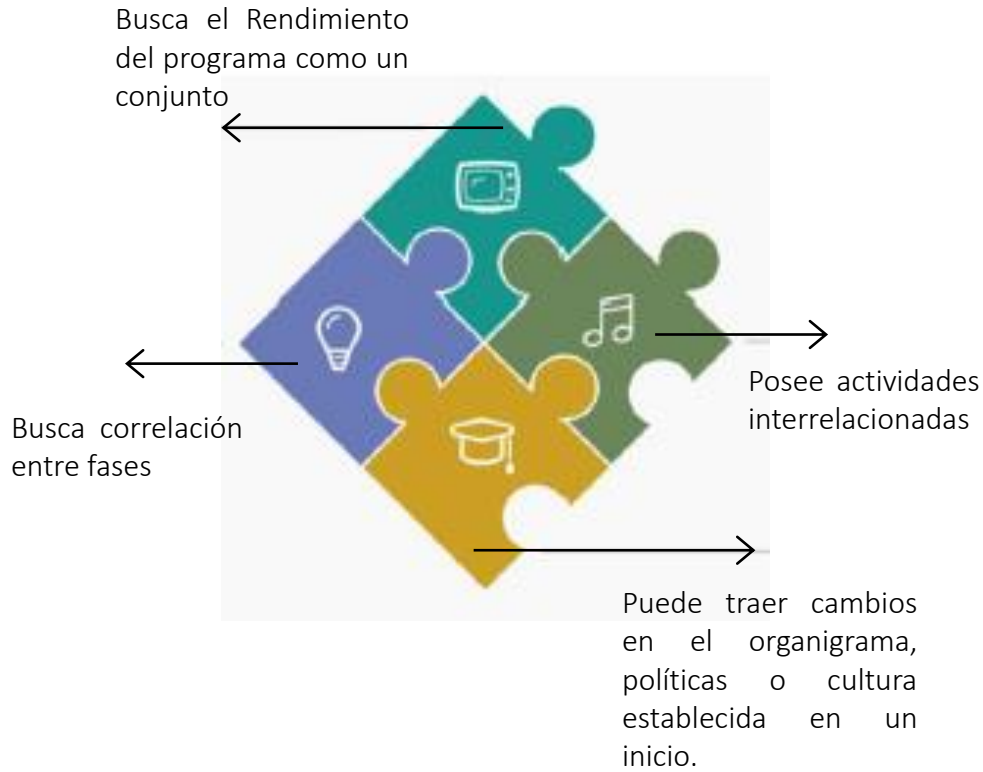
Véase figura 12 Portafolio de un proyecto

(Gascón B., 2018) **32**

**31** Alberto Lindner B. (2015). Las 10 historias que merecen ser contadas\*, en Gerencia de Construcción (y en Gerencia de Proyectos). Venezuela: UCAB.

**32** ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 39 basado en la versión 6 de la guía PMBOK





32 Figura 11 Programa de un Proyecto (Gascón B., 2018)

32 Figura 12 Portafolio de un Proyecto (Gascón B., 2018)

32 Gascón B., 2018. Programa de un Proyecto [Figura 11]. Recuperado de ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 37 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

32 Gascón B., 2018. Portafolio de un Proyecto [Figura 12]. Recuperado de ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 38 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

#### BENEFICIOS EN EL PROYECTO

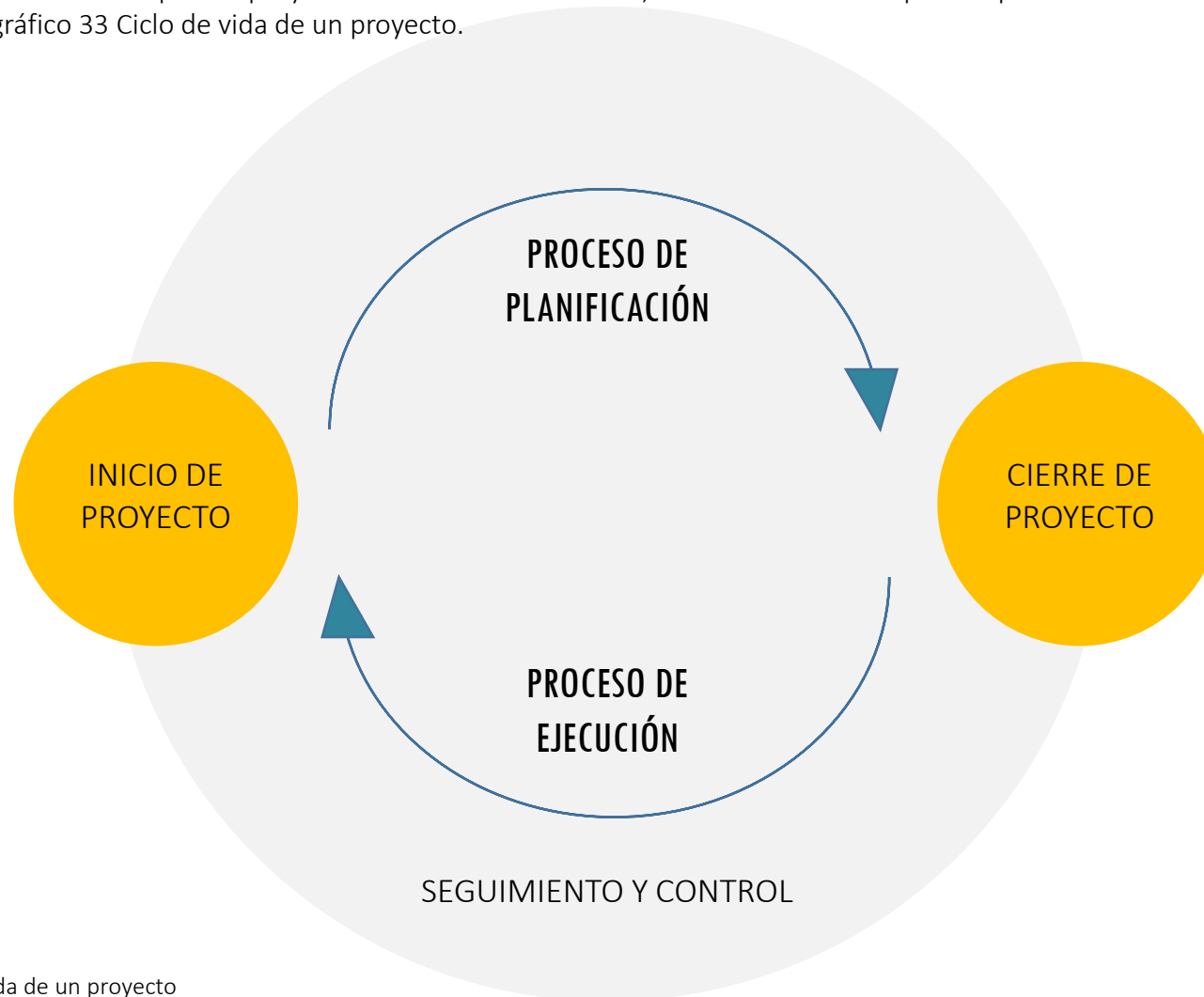
Se presenta los beneficios que se tiene de un programa y portafolio en el proyecto. Véase tabla 8 Beneficios del Programa y Portafolio en el Proyecto. Estos beneficios van a repercutir directamente a los alcances del proyecto a partir de los cambios que puedan existir en el transcurso de este, para llevar a cabo el éxito de cada fase administrando correctamente los recursos y el tiempo sin comprometer la calidad del proyecto.

ÁREAS	PROYECTO	PROGRAMA	PORTAFOLIO
ALANCE	Determina alcances puntuales y entregables específicos en cada etapa.	Los alcances satisfacen las expectativas deseadas en cuanto a la planeación establecida.	Los alcances varían de acuerdo a los objetivos de la planeación.
CAMBIOS	El gerente de proyectos marca los cambios correspondientes.	El director del programa debe esperar cambios, verificarlos y validarlos.	El director de portafolio monitorea continuamente los cambios.
CRITERIOS DE ÉXITO	El éxito se medirá si el proyecto cumple con los términos acordados al inicio del proyecto (costo-tiempo-alcances)	El éxito es medido en términos de retornos de inversión (ROI), capacidades creadas y beneficios obtenidos.	El éxito se mide en términos del rendimiento global del portafolio.
ADMINISTRACIÓN	El gerente de proyectos administra recursos (físicos, materiales, humanos, económicos, financieros, entre otros...)	El director de programa administra directores de proyectos según su área.	El director de portafolio puede administrar y coordinar equipos de trabajo del proyecto.

32 Tabla 8 Beneficios del Programa y Portafolio en el Proyecto (Gascón J., 2018)

### 2.5.1 CICLO DE VIDA

Para eso debemos entender que: El proyecto tiene un ciclo de vida, éste ciclo está compuesto por 5 fases durante la vida de todo proyecto. Véase gráfico 33 Ciclo de vida de un proyecto.



33 Gráfico 33 Ciclo de vida de un proyecto

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

El gerente de proyectos deberá entender su proyecto para identificar, analizar y evaluar las fases del mismo decidiendo que procesos utilizará en el desarrollo del proyecto, en que momento y quienes los ejecutaran; Para esto es indispensable entender las fases de estudio.

#### 2.5.2 FASES DE ESTUDIO

Véase gráfico 34 Etapas de la Administración de Proyectos, donde se explica la concepción del proyecto y su integración en sus 5 fases (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre). Después de evaluar las fases de estudio el gerente decidirá cómo liderar el proyecto guiándose de la misión, visión, objetivos y metas de la empresa, herramientas de gestión y su experiencia.

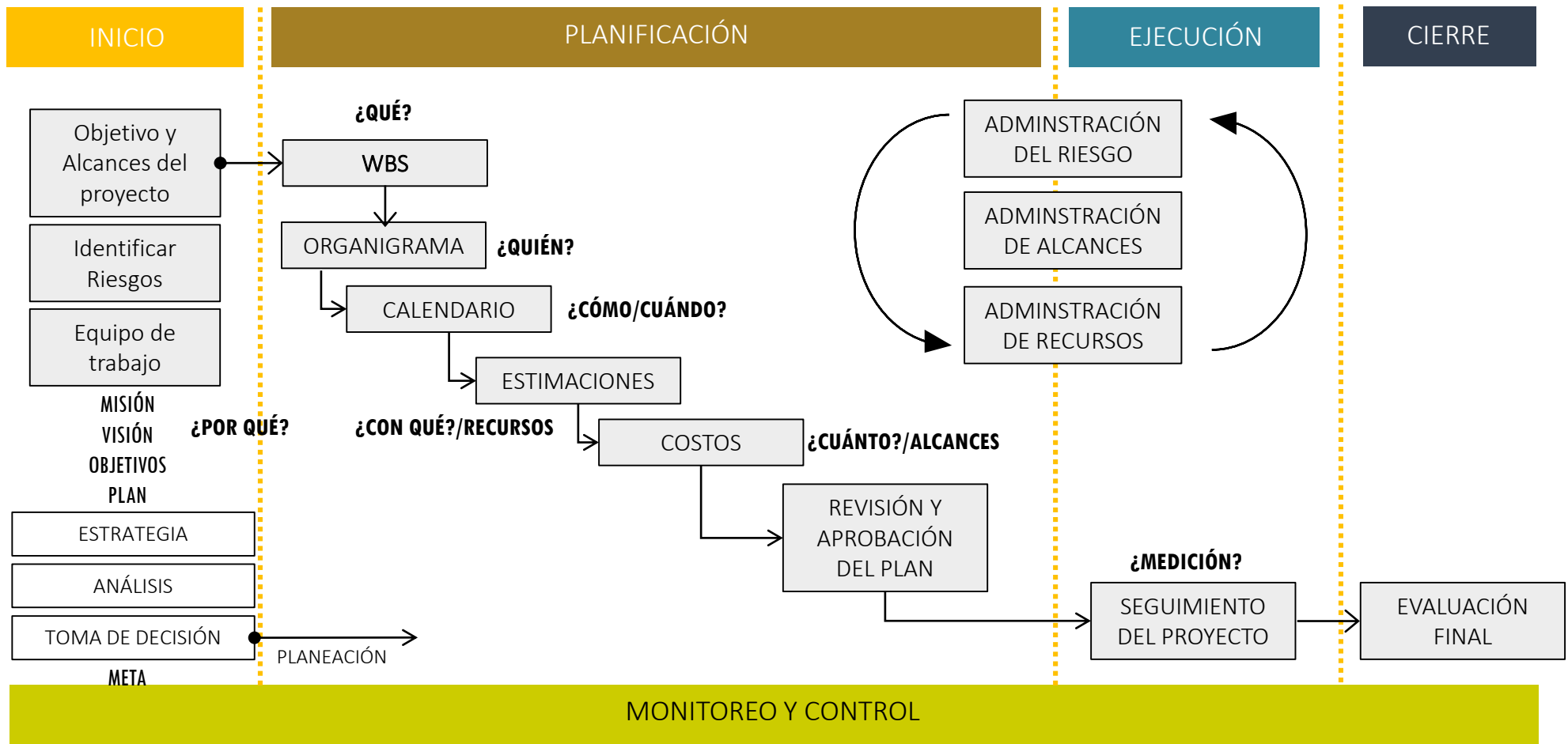


Gráfico 34 Etapas de la Administración de Proyectos

Tiempo

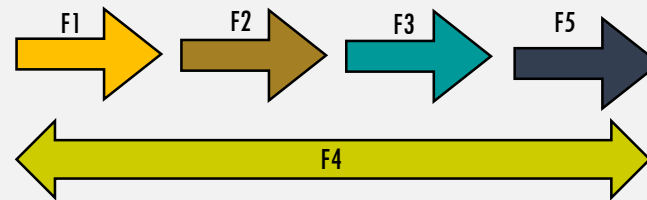
EMPRESA

VISIÓN  
MISIÓN  
OBJETIVOS  
METAS

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



FASES



HERRAMIENTAS



EVALUACIÓN



Gráfico 35 Modelo del proyecto

En este gráfico 35 Modelo de proyecto se explica como el gerente de proyectos debe administrar estas etapas no perdiendo de vista la misión, visión, objetivos y meta del proyecto teniendo como apoyo sus herramientas de gestión (WBS, diagrama de Gantt, PERTT, PDCA, Responsibility Assignment Matrix, la cadena de ruta crítica, tablero de proyecto y triángulo de gestión), estas herramientas le permitirán diagnosticar, evaluar, monitorear, controlar recursos y tiempos para la calidad del proyecto.

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

Entendiendo que todo proyecto tiene un ciclo de vida compuesto por 5 fases (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre) relacionadas de manera lógica para alcanzar entregables que permitan cerrar la fase del ciclo de vida. Podemos decir que estas fases tienen un proceso las cuales son analizadas por áreas de conocimientos específicas a cada fase.

Véase Gráfico 36 Las 10 áreas de conocimiento en esta imagen se puede ver la relación de estas áreas de conocimiento con su respectiva fase de análisis.

#### 2.5.3 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

- 34 “
- \* **Gestión de la integración del Proyecto.** Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del Proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.
  - \* **Gestión del Alcance del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
  - \* **Gestión del Cronograma del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- \* **Gestión de los Costos del Proyecto.** Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y control de los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
  - \* **Gestión de la Calidad del Proyecto.** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
  - \* **Gestión de los Recursos del Proyecto.** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
  - \* **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

- \* **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- \* **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.
- \* **Gestión de los Interesados del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto. Para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. “ (PMI, 2017, p23 y 24)

#### 2.5.4 PROCESOS DEL PROYECTO

Véase grafico 36 Las 10 áreas de conocimiento de todo proyecto. Estas 10 áreas de conocimiento basan su desarrollo en 49 procesos (estos pueden variar dependiendo el proyecto y su nivel de alcance). Véase gráfico 37. Los 47 Procesos de la Dirección de Proyectos de la guía del PMBOK 5ta. Edición en la adaptación de Ricardo Vargas, donde explica de manera gráfica y detallada los 47 procesos del PMI en sus 10 áreas de estudio y 5 fases de todo ciclo de proyecto. Y la relación entre ellas. Véase gráfico 38 Los 49 Procesos del Project Management según Gascón J. donde se explica cada proceso en el área de conocimiento según su fase. Como podemos ver ambos autores explican los procesos del PMI de todo proyecto describiendo de manera breve y puntual cada trabajo según la fase en que se encuentre.

Tener el conocimiento de estos procesos nos servirá para ver los trabajos y actividades que deberá identificar, coordinar y dirigir todo gerente de proyectos para que el proyecto cumpla con la calidad acordada, en el tiempo estimado e identifique los recursos necesarios para su desarrollo.

\*NOTA: Para fines prácticos y explicativos de los procesos se tomará el análisis y adaptación según Gascón J. Con el análisis de los 49 Procesos de todo proyecto en base al PMBOK en su 6ta. Edición. (recapitulando y haciendo énfasis en la síntesis de los procesos que el autor explica basado en el PMBOK GUIDE sexta edición.

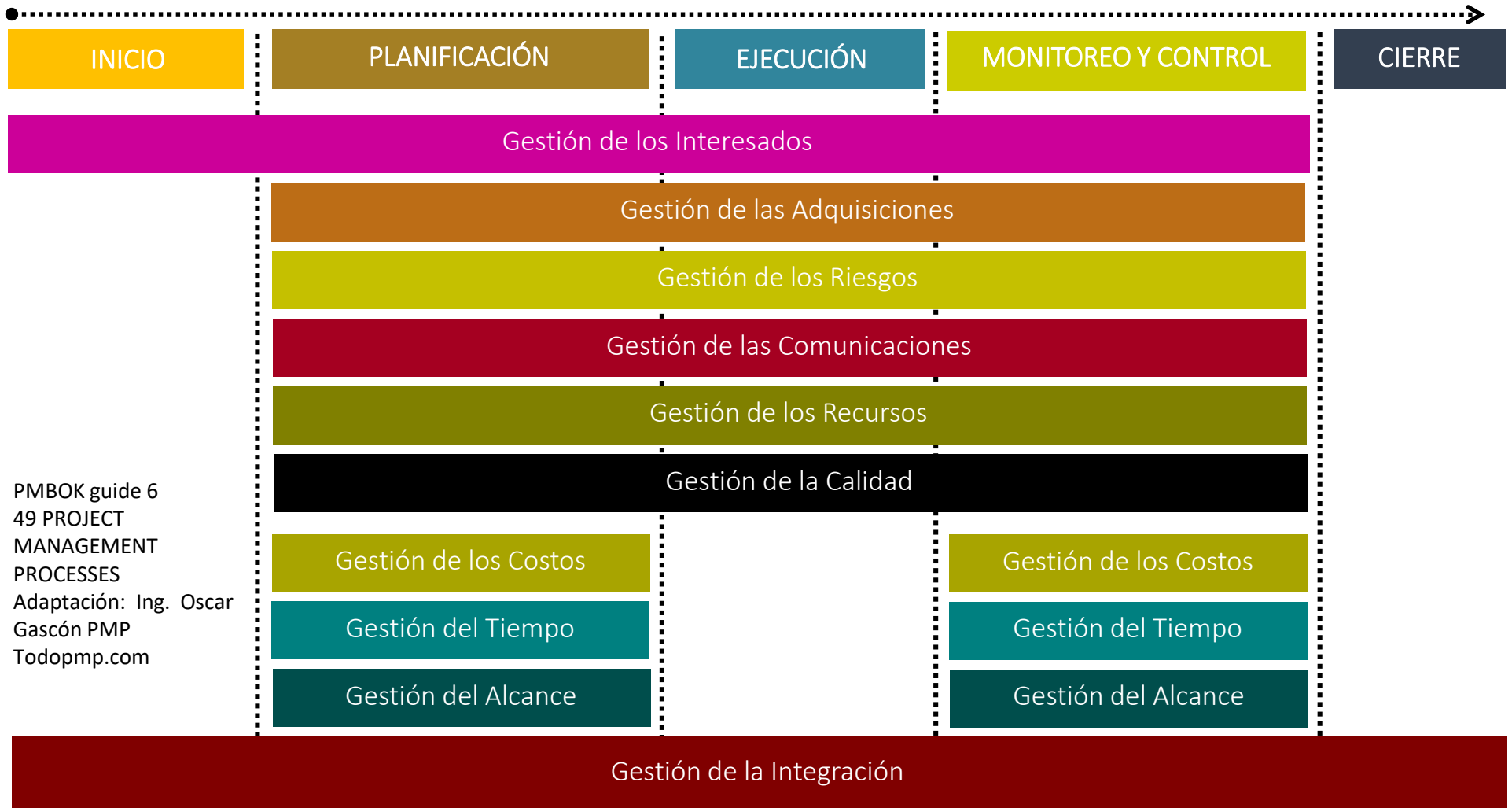
En caso de tener alguna duda se recomienda consultar las fuentes originales puesto que este documento es una reinterpretación y compendio de los conceptos más importantes de las fuentes.

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

### GRUPOS DE PROCESOS



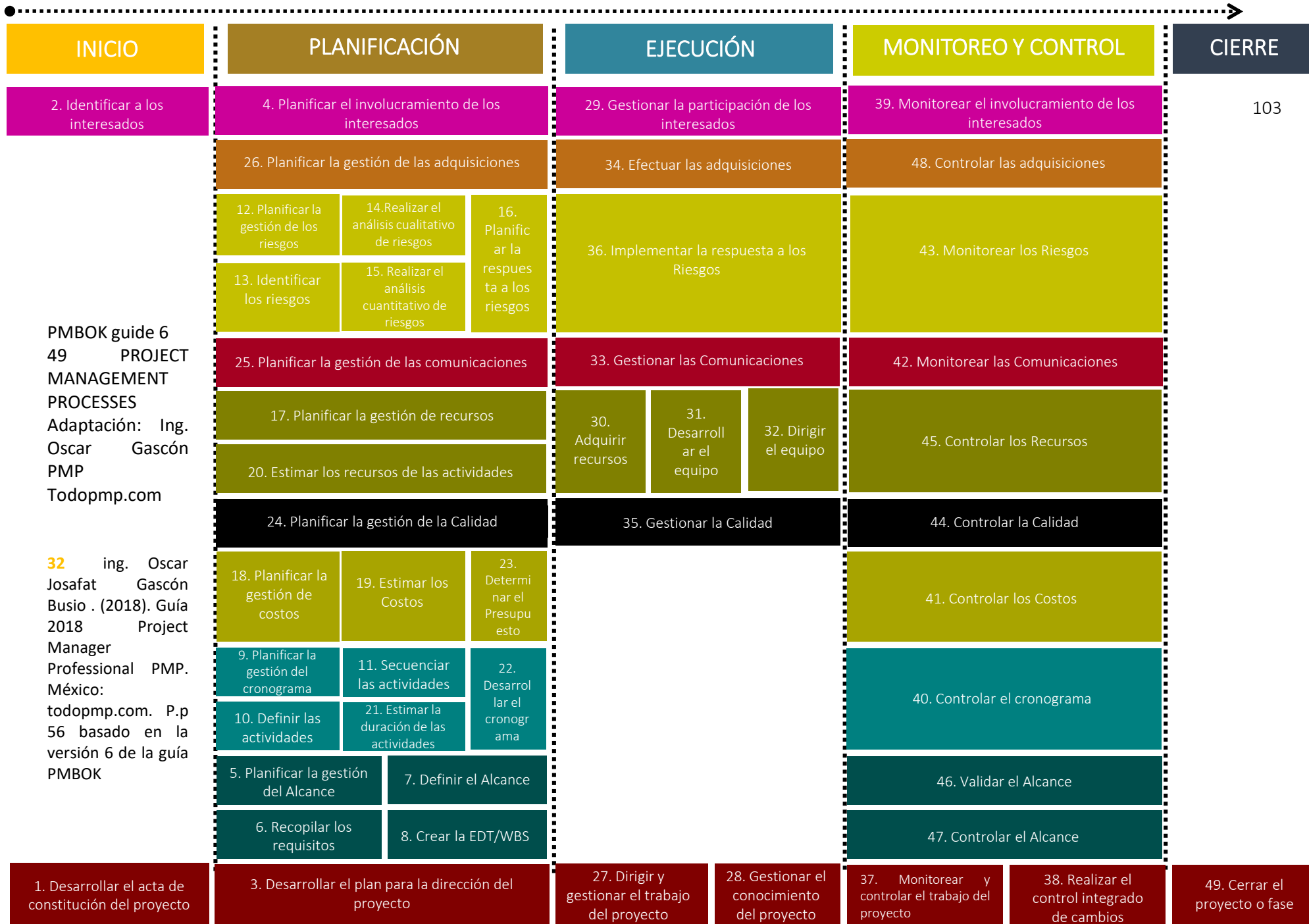
PMBOK guide 6  
49 PROJECT  
MANAGEMENT  
PROCESSES  
Adaptación: Ing. Oscar  
Gascón PMP  
Todopmp.com

Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos

32 Gráfico 36 Las 10 áreas de conocimiento (Gascón J., 2018)



# GRUPOS DE PROCESOS



PMBOK guide 6  
49 PROJECT  
MANAGEMENT  
PROCESSES  
Adaptación: Ing.  
Oscar Gascón  
PMP  
Todopmp.com

32 ing. Oscar  
Josafat Gascón  
Busio . (2018). Guía  
2018 Project  
Manager  
Professional PMP.  
México:  
todopmp.com. P.p  
56 basado en la  
versión 6 de la guía  
PMBOK

Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

Recordando las 10 áreas del conocimiento de todo proyecto antes mencionadas por el PMBOK se deberán anexar las áreas adicionales para proyectos aplicados en la industria de la construcción. Para su explicación se tomó la descripción del Arquitecto Ricardo Toledo resumen del PMBok extensión para la Construcción 3ra. Edición.

#### 2.5.5 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO (INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN)

##### 1 Gestión de seguridad

En esta área se definen políticas y responsabilidades para procurar que en la ejecución de los proyectos se eviten accidentes que puedan causar daños al equipo de trabajo o los bienes. Incluyendo seguridad e higiene para garantizar la seguridad y salud de los involucrados, la empresa deberá implementar un sistema de gestión para la seguridad por medio de políticas, procesos y procedimientos a ejecutar. En esta área se proponen 3 procesos (1, 6 y 8)

##### 2 Gestión ambiental

Se definen políticas, objetivos y responsabilidades para procurar que en la ejecución de los proyectos se evite o minimice el impacto ambiental de los trabajos y actividades ejecutadas, enfatizando la importancia por optimizar el uso de recursos naturales, promoviendo el respeto a las regulaciones en materia ambiental hacia nuestro proyecto y diseño arquitectónico. Teniendo 3 procesos (2, 7 y 9)

##### 3 Gestión financiera

Se identifican, definen y analizan los procesos para adquirir y gestionar recursos financieros para el proyecto. A diferencia de la gestión de costos, esta área hace énfasis en la gestión y monitoreo de ingresos.

En la industria de la construcción estos ingresos son periódicos (estimaciones) pero los gastos tienden a ser constantes y es importante identificar, gestionar y controlar estas diferencias. Teniendo 3 procesos (3, 10 y 9)

##### 4 Gestión de reclamaciones

Se definen procesos para identificar, analizar, evaluar y prevenir reclamaciones que puedan afectar al proyecto, además de mitigar aquellas que se susciten y resolviéndolas en brevedad. Teniendo 4 procesos (4, 5, 11 y 13)

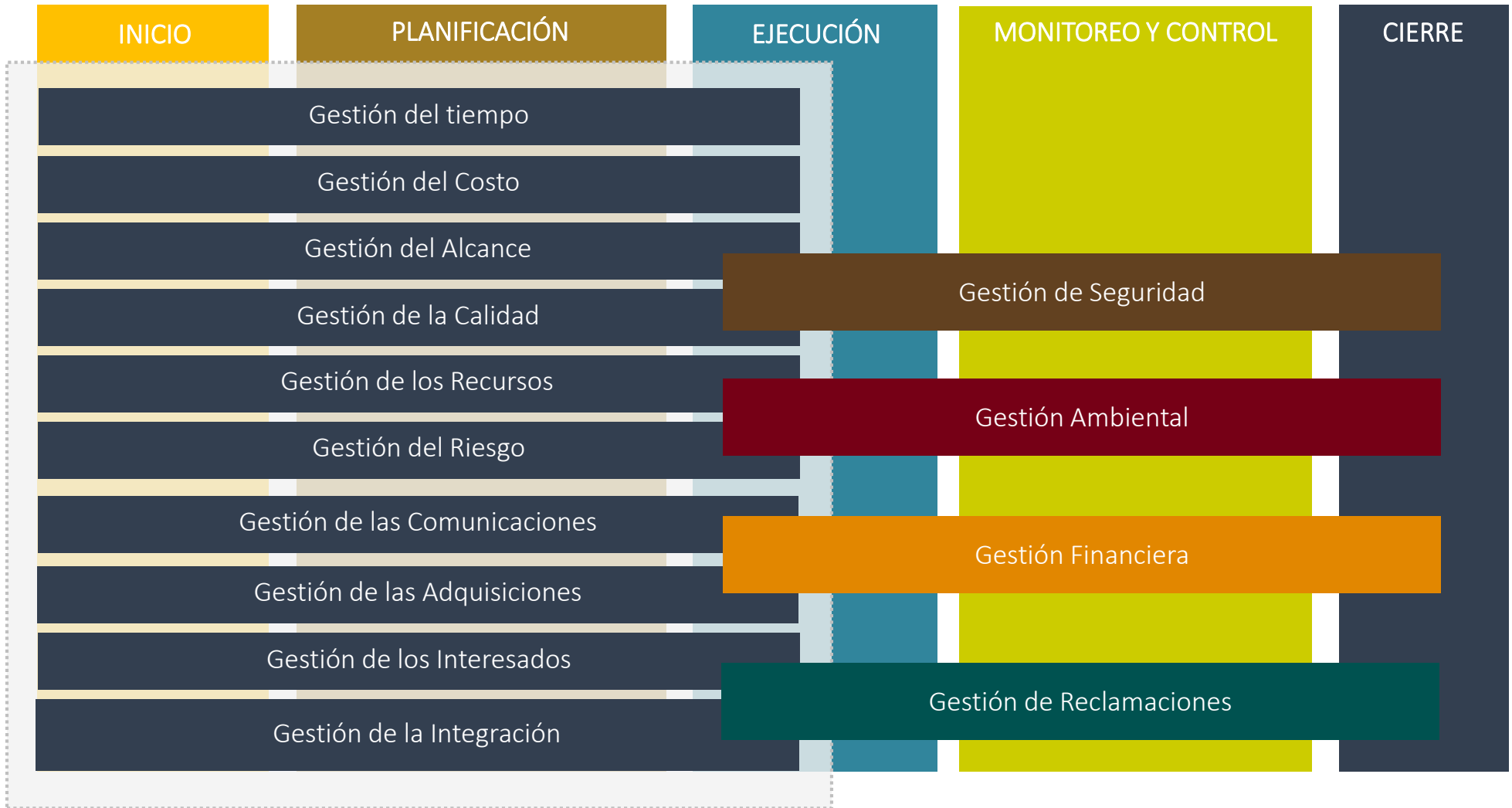
35 (Toledo R., 2014)

Véase gráfico 39 Procesos Anexos para la Industria de la construcción donde se explica de manera gráfica la integración de las 4 áreas del conocimiento de la industria de la construcción anexas a las áreas del conocimiento de todo proyecto, según el Arq. Ricardo Toledo.

Véase gráfico 40 Áreas anexas para la Industria de la construcción donde se explica de manera gráfica las 14 áreas del conocimiento integradas a las 5 fases de todo proyecto.

Véase gráfico 41 Procesos anexos para la industria de la construcción II donde se representan los 13 procesos para la industria de la construcción integrados con los 49 procesos sobre el proyecto.

Estas áreas del conocimiento son únicamente ejecutables para proyectos en el ámbito de la construcción. Su conocimiento y aplicación a los proyectos permitirá tener un mayor control, supervisión y monitoreo de gestión en los proyectos para esta área de la industria.



35 Gráfico 39 Procesos Anexos para la Industria de la construcción (Toledo R., 2014)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)



Gráfico 40 Áreas anexas para la Industria de la construcción

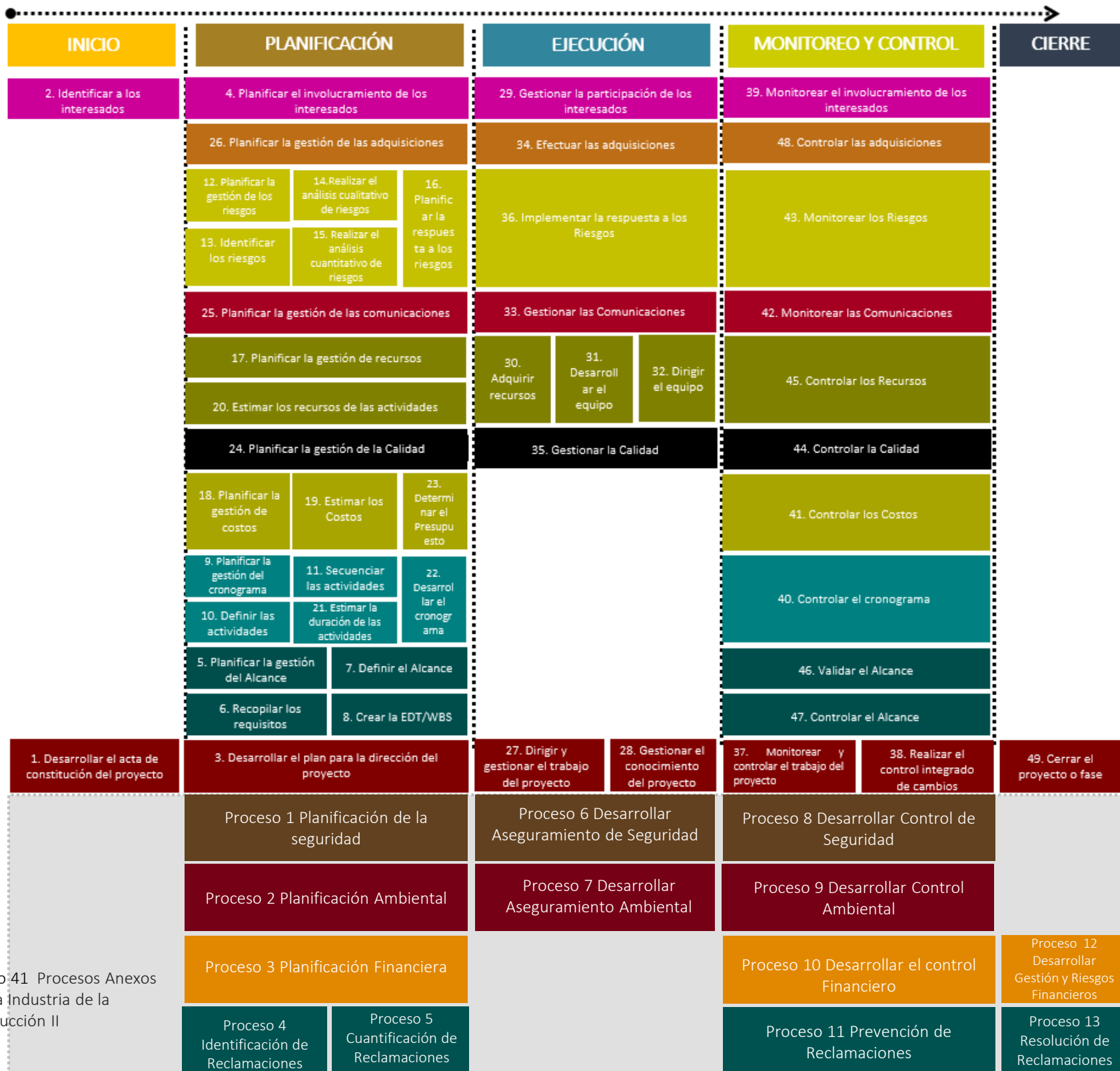


Gráfico 41 Procesos Anexos para la Industria de la construcción II

# 2.6 FASE I

## INICIO

En esta fase INICIO se explican los trabajos y actividades que se deben ejecutar para el inicio de todo proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto que se ejecute, el tipo de cliente y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada.

En esta fase se identifican 2 procesos y 2 áreas del conocimiento que se deberán estudiar, analizar y evaluar de acuerdo al proyecto que se tenga.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.

# INICIO

---



Gráfico 42 Conceptos Fase 1 Inicio de Proyecto  
Se representa los conceptos básicos de todo proyecto en su primera Fase (Inicio del Proyecto)

### FASE I

#### DEFINICIÓN:

Áreas de conocimiento: Integración e interesados

- \* PROCESO 1. Desarrollo del acta constitutiva del proyecto
- \* PROCESO 2. Identificar a los interesados

Fase que da comienzo al ciclo de vida del proyecto, estableciendo alcances y equipos de trabajo. Se da inicio al proyecto definiendo alcances, objetivos, interesados, entre otros en base a una línea base de misión, visión y objetivos únicos del proyecto y/o empresa que represente.

#### DURACIÓN (TIEMPO):

Se determina el tiempo para esta Fase. Ejemplo. 1 Semana, 2 semanas...

#### RECURSOS:

- \* Materiales: Aquellos recursos que sirvan para ejecutar las actividades iniciales de esta etapa
- \* Económicos: Recursos económicos indispensables para llevar a cabo las actividades iniciales de esta etapa
- \* Técnicos: Actividades que documenten los hitos y reuniones de los interesados por ejemplo trámites, acuerdos, entre otros...
- \* Humanos: Identificar a los involucrados y personas que dirijan, controlen y ejecuten el proyecto

#### CRITERIOS DE ENTRADA:

(Aprobaciones, documentos, entregables de la fase)

- \* Reunión de negocio
- \* Definición de los objetivos del proyecto
- \* Conocer la misión, visión, objetivos, metas y cultura del proyecto
- \* Aprobación de Idea para proyecto
- \* Definición de proyecto
- \* Identifican a los interesados
- \* Ubicación del terreno
- \* Estudios de mercado
- \* FODA
- \* Determinar recursos, tiempos y alcances del proyecto

#### REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase, análisis de entregables para permanecer en fase, continuar con la sig. Fase o reiniciar Fase)

- \* Estudios preliminares
- \* Análisis del estudio de Factibilidad del Proyecto
- \* Presupuesto base (preliminar)
- \* Concepto de Proyecto
- \* Estrategia de Proyecto
- \* Revisión de fase (Control y Monitoreo)



- \* Contrato del negocio
- \* Acta constitución del proyecto
- \* Plan de negocio
- \* Alcances del proyecto
- \* Estudios de factibilidad (determinar la viabilidad del proyecto)
- \* Se autoriza formalmente el inicio de proyecto

#### INICIO DE PROYECTO

**CRITERIOS DE SALIDA  
(ALCANCES):**  
(Aprobación de documentos y entregables previamente revisados y autorizados por el cliente y gerente de proyectos)

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 1 INICIO

##### 2.6.2 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las áreas de conocimiento que involucran esta etapa son:

- \* Integración (acta constitución del proyecto)
- \* Interesados (identificar a los interesados)

Donde:

##### 2.6.2.1 PROCESO 1 ACTA CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Es el proceso para desarrollar el documento formal que avala la existencia del proyecto, mostrando el compromiso de la organización y/o involucrados. En este documento se describe los objetivos y entregables de manera general, estableciendo fechas para los entregables. Véase gráfico 43 Acta Constitución del Proyecto.

Donde se explica de manera gráfica que es el acta constitución del proyecto.

El acta constitución de proyecto formaliza el inicio del proyecto, escribiendo los objetivos, los entregables de forma general (dependiendo el tipo de proyecto y los alcances del mismo) identificando las suposiciones y restricciones, estableciendo fechas importantes “hitos” (reuniones). **Para elaborar esta acta es necesario enunciar el trabajo del proyecto y la descripción narrativa del producto o servicio.**

El desarrollo del acta se da a partir del documento “caso de negocio” que es la información del proyecto desde una perspectiva comercial a partir de la demanda del mercado, necesidad de una organización, solicitud

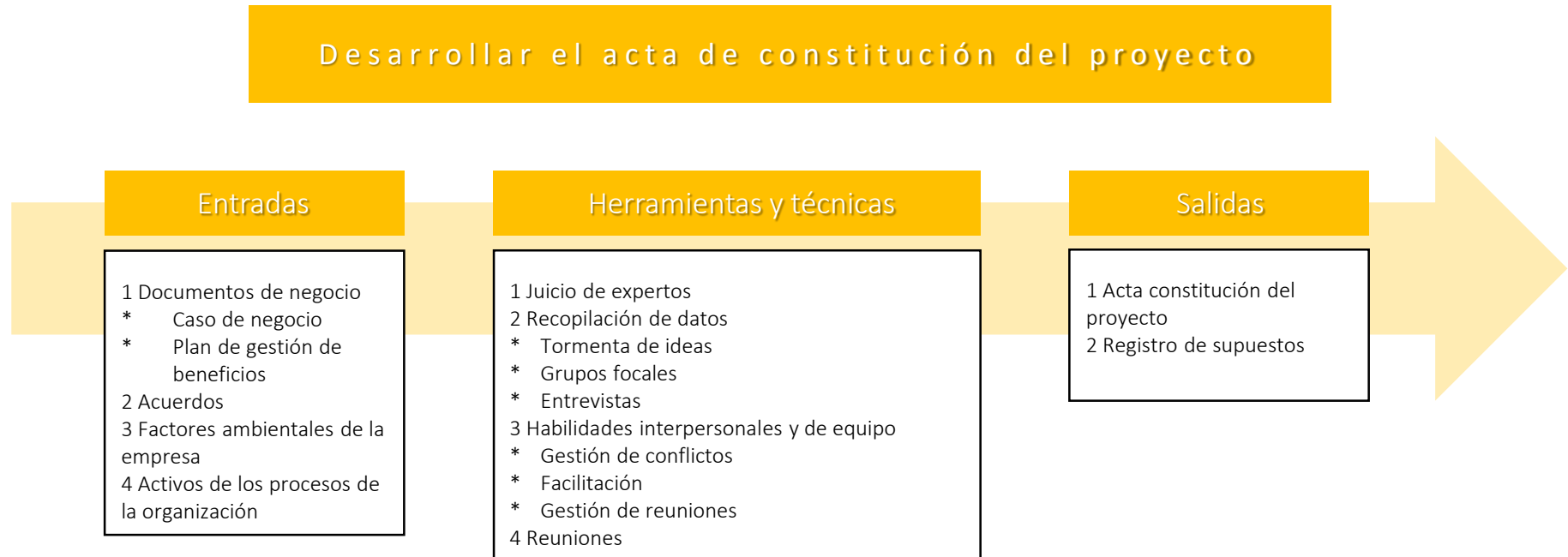
de un cliente, como avance tecnológico, requisito legal, impacto ecológico, necesidad social, entre otras... Teniendo como herramientas técnicas de facilitación para el desarrollo:

- \* Reuniones
- \* Entrevistas con los clientes
- \* Lluvia de ideas
- \* Análisis de la demanda, el mercado, los clientes
- \* FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas)
- \* Estudios previos
- \* Análisis de requisitos legales- normativos
- \* Impactos sociales, ecológicos, culturales, sociales

Esta **acta constitución de proyecto** o **Project Charter** deberá contener:

- \* Justificación del proyecto (descripción del problema, necesidad, demanda, oportunidad, negocio, etc.)
- \* Objetivos mediables (los criterios y requisitos generales así como los límites del proyecto a nivel general)
- \* Descripción general del proyecto
- \* Riesgos preliminares
- \* Resumen del cronograma de hitos
- \* Presupuesto preliminar (resumen)
- \* Criterios de aprobación (calidad entregables finales de producto y proyecto)
- \* Director del proyecto
- \* Interesados
- \* Nombre del patrocinador (quien firma el acta constitución de proyecto)

32 (Gascón B., 2018).



32 Gráfico 43 Acta Constitución del Proyecto (Gascón B., 2018)

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 1 INICIO

##### 2.6.2.2 PROCESO 2 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS

Es el primer proceso que realiza el gerente de Proyectos cuando es nombrado. En este proceso se identifica a aquellas personas u organizaciones cuyos intereses puedan ser afectados en el proyecto. A partir del acta constitución de proyecto se identifica y analiza a los interesados definiendo su influencia de cada uno de ellos. Véase gráfico 44 Los interesados

Para identificar a los interesados se debe dar respuesta a las siguientes preguntas:

- \* ¿Qué personas están involucradas?
- \* ¿Quién sufriría un impacto por el proyecto?
- \* ¿Quién será el usuario del resultado del proyecto?
- \* ¿Quiénes son los potencialmente interesados?

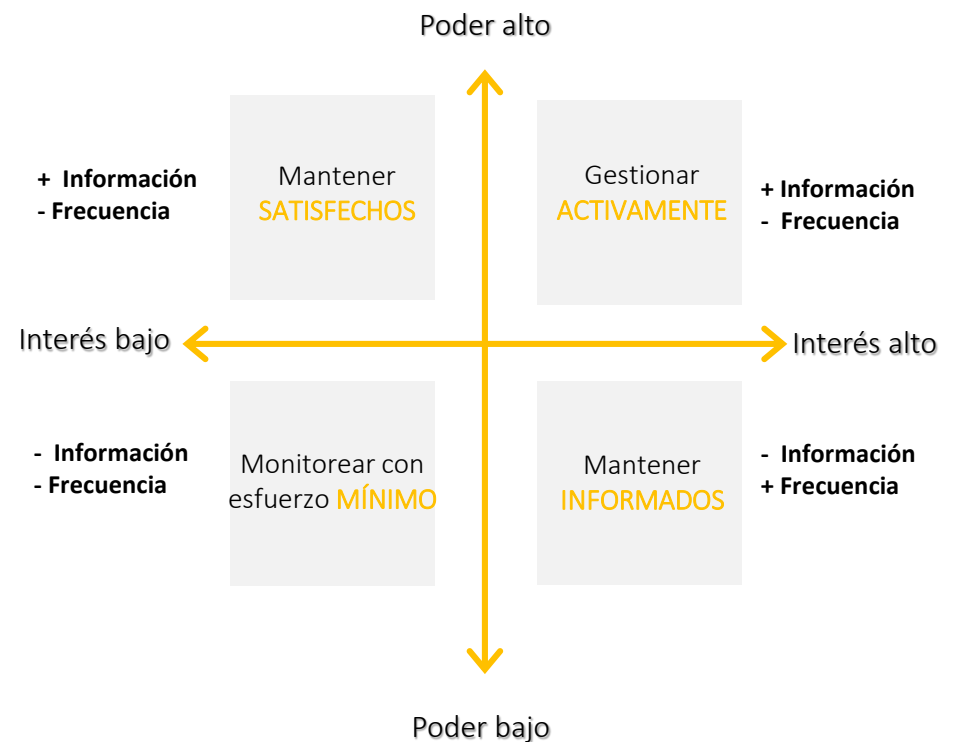
Identificando y evaluando:

- \* A los interesados
- \* Su posición dentro del proyecto
- \* Valorar el nivel de importancia
- \* Estableciendo la estrategia de gestión de los interesados

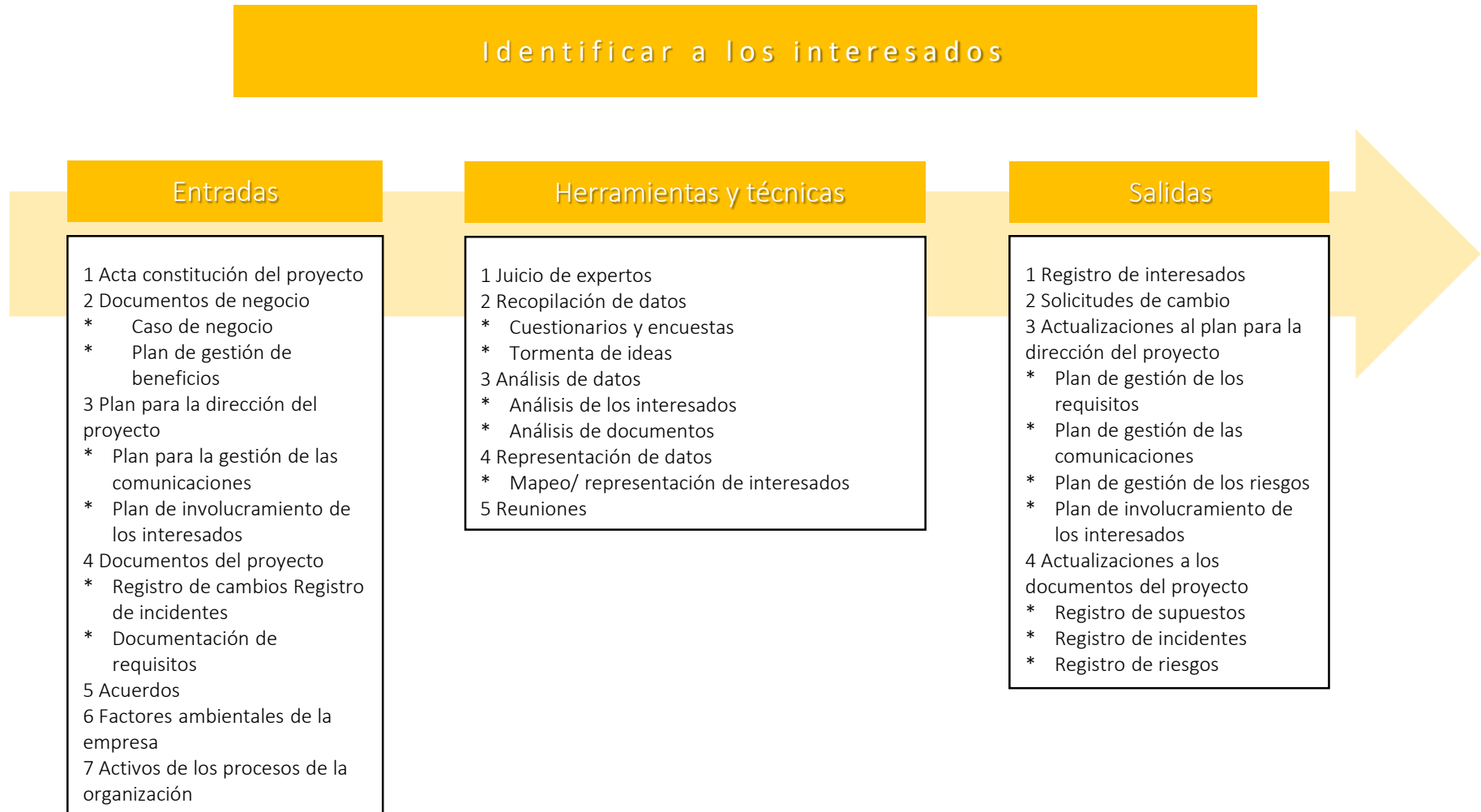
Una vez identificado y analizado a los interesados se deberán registrar en el siguiente gráfico 45 Análisis de los interesados donde se deberá colocar el nombre de las personas según el cargo que se tenga ya que los interesados activos (importantes) se les considerará un poder alto, mientras que los interesados (no importantes) se les considerará un poder bajo.

Este grafico permitirá gestionar activamente a los interesados activos (poder alto- interés alto) proporcionando mucha información frecuentemente, (poder bajo- interés alto) ofreciendo poca información frecuentemente, (poder alto- interés bajo) toda la información en poca frecuencia y (poder bajo- interés bajo) poca información en poca frecuencia.

32 (Gascón B., 2018).



32 Gráfico 45 Análisis de los interesados (Gascón B., 2018)



32 Gráfico 44 Los Interesados (Gascón B., 2018)

## 2.7 FASE 2 PLANIFICACIÓN

En esta fase PLANIFICACIÓN se explican los trabajos y actividades que se planifican para la ejecución del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto que se ejecute, el tipo de cliente, tiempo, costo y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada.

En esta fase se identifican 29 procesos (24 procesos de todo proyecto y 5 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 14 áreas del conocimiento (10 áreas del conocimiento de todo proyecto y 4 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán estudiar, analizar y evaluar de acuerdo al proyecto que se tenga, para planificar el desarrollo del proyecto y puedan ejecutarse las actividades en tiempo, costo y alcance.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.

# PLANIFICACIÓN

---



Gráfico 46 Conceptos Fase 2 Planificación de Proyecto

Se representa los conceptos básicos de todo proyecto en su segunda Fase (Planificación del Proyecto)

## FASE 2

Áreas de conocimiento: Integración, interesados, adquisiciones, riesgos, comunicaciones, recursos, calidad, costos, tiempo y alcance:

- \* PROCESO 3. Desarrollar el plan para la dirección de proyectos
- \* PROCESO 4. Planificar el involucramiento de los interesados
- \* PROCESO 5. Planificar la gestión de alcance
- \* PROCESO 6. Recopilar los requisitos
- \* PROCESO 7. Definir el alcance
- \* PROCESO 8. Crear la EDT/WBS
- \* PROCESO 9. Planificar la gestión de cronograma
- \* PROCESO 10. Definir las actividades
- \* PROCESO 11. Secuenciar las actividades
- \* PROCESO 12. Planificar la gestión de riesgos
- \* PROCESO 13. Identificar los riesgos
- \* PROCESO 14. Realizar el análisis cualitativo de riesgos
- \* PROCESO 15. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- \* PROCESO 16. Planificar la respuesta a los riesgos
- \* PROCESO 17. Planificar la gestión de recursos
- \* PROCESO 18. Planificar la gestión de costos
- \* PROCESO 19. Estimar los costos
- \* PROCESO 20. Estimar los recursos de las actividades
- \* PROCESO 21. Estimar la duración de las actividades
- \* PROCESO 22. Desarrollar el cronograma
- \* PROCESO 23. Determinar el presupuesto
- \* PROCESO 24. Planificar la gestión de calidad
- \* PROCESO 25. Planificar la gestión de las comunicaciones
- \* PROCESO 26. Planificar la gestión de las adquisiciones

Áreas de conocimiento para la industria de la construcción: Seguridad, ambiental, financiera y reclamaciones:

- \* PROCESO 1: Planificación de la seguridad
- \* PROCESO 2: Planificación ambiental
- \* PROCESO 3: Planificación financiera
- \* PROCESO 4: Identificación de reclamaciones
- \* PROCESO 5: Cuantificación de reclamaciones



Fase estratégica para el gerente de Proyecto para la abstracción del proyecto, calculando las necesidades del personal, recursos, equipos y organización de contratos, actividades y rutas críticas... Partiendo de una planeación general (Plan Maestro), planeación por fases, planeación mensual, planeación semanal y planeación diaria; Para establecer los procesos que llevará el proyecto para cumplir con el alcance establecido en el tiempo y costo estimado.

Se determina el tiempo adecuado (sin subestimar la planeación, alcances y trabajos de ningún proyecto) para esta Fase. Ejemplo. 1 año, 2 años...

- \* Materiales: Equipo indispensable para planear las actividades de fase
- \* Económicos: Se asignan recursos económicos necesarios para la planeación de las actividades de la fase
- \* Técnicos: Softwares de apoyo para la gestión, comunicación e integración de las áreas involucradas
- \* Humanos: Gerente de proyectos y equipo de trabajo

- \* Contrato del negocio
- \* Acta constitutiva
- \* Plan de negocio
- \* Alcances del proyecto
- \* Estudios de factibilidad
- \* Autorización formalmente el inicio de proyecto

- \* Identificar cómo planear cada área de conocimiento
- \* Determinar los requisitos de manera detallada (puntual por partidas)
- \* Desarrollar el alcance del proyecto
- \* Evaluar los gastos que se tienen que realizar y generar sus documentos con proveedores
- \* Identificar los recursos humanos necesarios (directos e indirectos)
- \* Crear la WBS
- \* Realizar un listado de actividades
- \* Crear un diagrama de red de las actividades
- \* Estimación de los recursos requeridos
- \* Estimación de tiempo y costos

## DEFINICIÓN:

## DURACIÓN (TIEMPO):

## RECURSOS:

## CRITERIOS DE ENTRADA:

(Aprobaciones,  
documentos,  
entregables de fase  
anterior)

## REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase,  
análisis de  
entregables para  
permanecer en fase,  
continuar con la sig.  
Fase o reiniciar Fase)

## REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase, análisis de entregables para permanecer en fase, continuar con la sig. Fase o reiniciar Fase)

- \* Identificar, analizar y planear ruta crítica
- \* Desarrollar el cronograma de trabajos generales y puntuales
- \* Desarrollar el presupuesto contratado a partir del estimado(base)
- \* Determinar los estándares, procesos y métricas de calidad para el proyecto
- \* Crear un plan de mejoras de procesos
- \* Definir roles y responsabilidades para los equipos de trabajo
- \* Definir los canales de comunicación y la participación de los interesados
- \* Identificar riesgos, hacer sus análisis cualitativo, cuantitativo y planificar la respuesta ante estos
- \* Analizar, evaluar y repetir si es necesario
- \* Terminar documentos de compras
- \* Definir la gestión de cambios
- \* Identificar, analizar y aprobar el ¿cómo ejecutar y controlar todo lo definido en los planes?
- \* Determinar de manera realista en las etapas futuras el plan y definir una línea base
- \* Obtener la aprobación formal del plan del proyecto
- \* Realizar la junta de inicio de proyecto

## CRITERIOS DE SALIDA (ALCANCES):

(Aprobación de documentos y entregables previamente revisados y autorizados por el cliente y gerente de proyectos)

- \* Plan de proyecto
- \* Plan de comunicación
- \* Plan de gestión de recursos
- \* Plan de gestión financiera
- \* Plan de gestión de calidad
- \* Plan de gestión de riesgo
- \* Plan de aceptación
- \* Diseño ejecutivo
- \* Programa de obra



## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

##### 2.7.2 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las áreas de conocimiento que involucran esta etapa son:

- \* Integración (proceso 3)
- \* Interesados (proceso 4)
- \* Adquisiciones (proceso 26)
- \* Riesgos (procesos 12, 13, 14, 15 y 16)
- \* Comunicaciones (proceso 25)
- \* Recursos (procesos 17 y 20)
- \* Calidad (proceso 24)
- \* Costos (procesos 18, 19 y 23)
- \* Tiempo (procesos 9, 10, 11, 21 y 22)
- \* Alcance (procesos 5, 6, 7 y 8)

Donde:

##### 2.7.2.1 PROCESO 3. DESARROLLAR EL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

En este proceso se identifican, definen, analizan y coordinan los trabajos para consolidarlos en el **plan para la dirección de proyectos** (identificando las áreas involucradas) este documento es la base del proyecto. Véase gráfico 47 Plan de dirección de proyecto donde se representa las acciones necesarias para identificar, definir, integrar y coordinar todos los planes de las diferentes áreas de conocimiento (depende el tipo de proyecto y los alcances del mismo).

Este plan contiene:

- \* Línea base de alcance- tiempo- costo

- \* Plan de gestión de alcance
- \* Plan de gestión de cronograma
- \* Plan de gestión de costos
- \* Plan de gestión de la calidad
- \* Plan de gestión de los recursos humanos
- \* Plan de gestión de las comunicaciones
- \* Plan de gestión de los riesgos
- \* Plan de gestión de las adquisiciones
- \* Plan de gestión de los interesados
- \* Plan de gestión de requisitos
- \* Plan de mejora de los procesos
- \* Plan de gestión de cambios
- \* Plan de gestión de la configuración
- \* Enfoque de desarrollo (tipo de modelo del proyecto) predictivo, iterativo (que se repite), ágil o híbrido
- \* Entre otros...

Para el desarrollo del plan de la dirección de proyectos es necesario seguir una línea base (referencia) del alcance (calidad), tiempo y costos.

32 (Gascón B., 2018).

Véase tabla 9 Plan para la dirección del proyecto y documentos donde se representa como ejemplo los planes y documentos necesarios para el desarrollo del proyecto (estos pueden variar dependiendo del tipo de proyecto, el cliente y los alcances).



32 Gráfico 47 Plan de dirección de proyecto (Gascón B., 2018)

32 ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Plan de dirección de proyecto [gráfico 47] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 86 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

Plan para la Dirección del Proyecto		Documentos del Proyecto	
1 Plan para la gestión de alcance	1 Atributos de la actividad	19 Mediciones de control de calidad	
2 Plan para la gestión de los requisitos	2 Lista de actividades	20 Métricas de calidad	
3 Plan para la gestión del cronograma	3 Registro de supuestos	21 Informe de calidad	
4 Plan para la gestión de los costos	4 Base de las estimaciones	22 Documentación de requisitos	
5 Plan para la gestión de la calidad	5 Registro de cambios	23 Matriz de trazabilidad de requisitos	
6 Plan para la gestión de los recursos	6 Estimaciones de costos	24 Estructura de desglose de recursos	
7 Plan para la gestión de las comunicaciones	7 Pronósticos de costos	25 Calendarios de recursos	
8 Plan para la gestión de los riesgos	8 estimaciones de la duración	26 Requisitos de recursos	
9 Plan para la gestión de las adquisiciones	9 Registro de incidentes	27 Registro de riesgos	
10 Plan de involucramiento de los interesados	10 Registro de lecciones aprendidas	28 Informe de riesgos	
11 Plan de gestión de cambios	11 Lista de hitos	29 Datos del cronograma	
12 Plan de gestión de la configuración	12 Asignaciones de recursos físicos	30 Pronósticos del cronograma	
13 Línea base de alcance	13 Calendarios del proyecto	31 Registro de interesados	
14 Línea base de l cronograma	14 Comunicaciones del proyecto	32 Acta de constitución de equipo	
15 Línea base de costos	15 Cronograma del proyecto	33 Documentos de prueba y evaluación	
16 Línea base para la medición del desempeño	16 Diagrama de red del cronograma del proyecto		
17 Descripción del ciclo de vida del proyecto	17 Enunciado del alcance del proyecto		
18 Enfoque de desarrollo	18 Asignaciones del equipo del proyecto		

32 Tabla 9 Plan para la dirección del proyecto y documentos (Gascón B., 2018)

2.7.2.2. PROCESO 4. PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

Basa su enfoque en involucrar a los interesados al proyecto, enunciando:

- \* Poder
- \* Compromiso
- \* Influencia
- \* Impacto
- \* Interés
- \* Cooperación

Para medir el nivel de participación y compromiso de un interesado y así determinar si es:

- \* Desconocedor
- \* Reticente (desconfianza)
- \* Neutral
- \* Partidario
- \* Líder

Esta planificación servirá para desarrollar el modelo de prominencia (jerarquía) véase gráfico 48 Modelo de Prominencia donde se observa los niveles jerárquicos de poder e información que se deberá compartir a los involucrados.

Esta planeación permitirá definir:

- \* La participación de cada interesado
- \* El nivel de participación de cada interesado
- \* El impacto que tendrá los interesados respecto al proyecto
- \* Las interrelaciones entre interesados



32 Gráfico 48 Modelo de prominencia (Gascón B., 2018)

- \* La información que se comunicará a cada interesado
- \* La frecuencia con la que se comunicará los datos a cada interesado
- \* ¿Cómo y cuándo actualizar el plan de gestión de los interesados?

Véase gráfico 49 Planificar el involucramiento de los interesados donde se explica el proceso 4 Planificación de los interesados

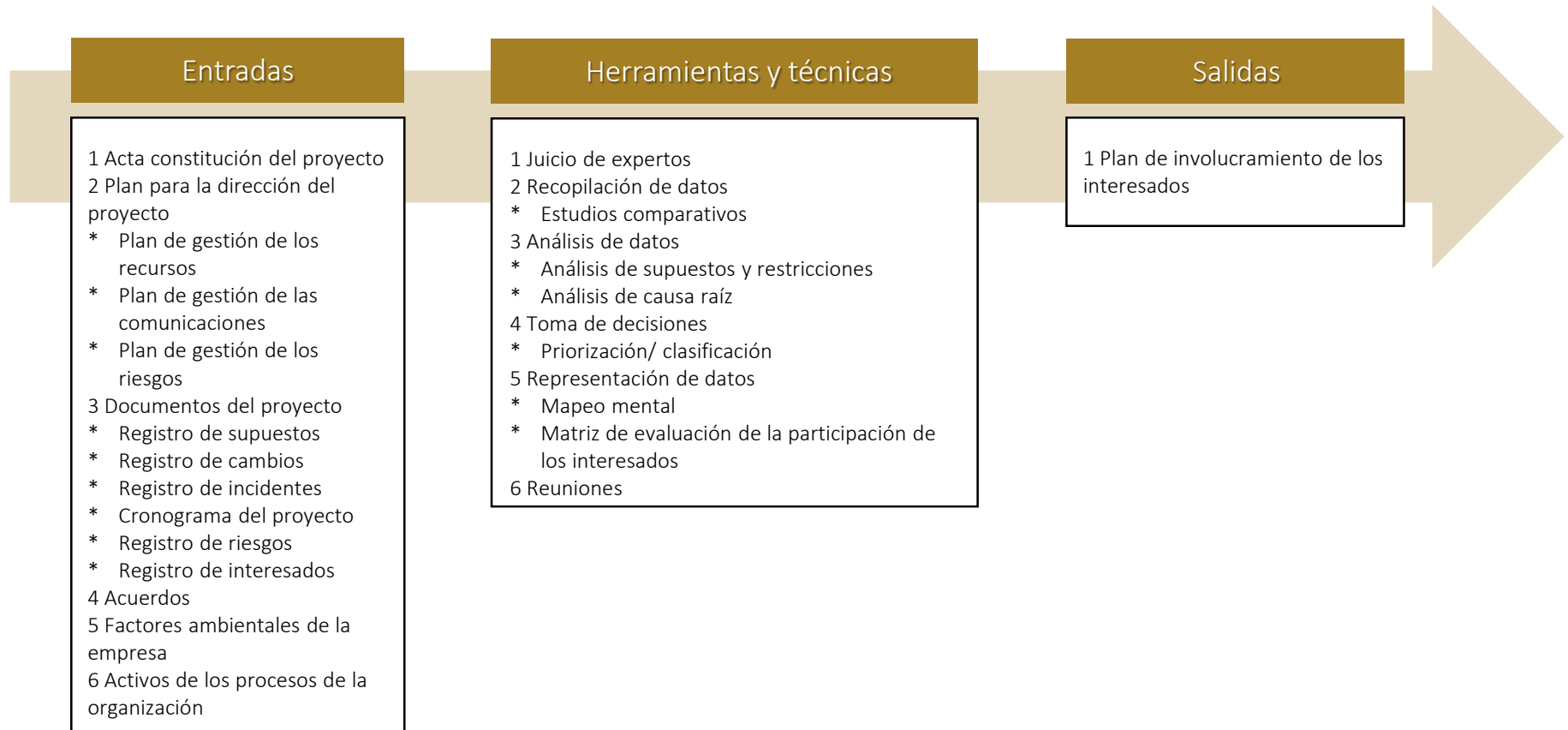
32 (Gascón B., 2018).

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

### Planificar el involucramiento de los interesados



32 Gráfico 49 Planificar el involucramiento de los interesados (Gascón B., 2018)



### 2.7.2.3 PROCESO 5. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALCANCE

Se deberá planificar el alcance del producto (servicio o resultado desarrollado por el proyecto) y el alcance del proyecto (todos los procesos y trabajos necesarios para que el producto tenga las características y funciones requeridas). Véase gráfico 50 Alcance del proyecto Vs Alcance del producto donde se representa como el alcance del producto es el resultado del desarrollo del proyecto.



32 Gráfico 50 Alcance del proyecto Vs Alcance del producto (Gascón B., 2018)

En este proceso se definirá como se llevará a cabo los procesos para la gestión de alcance. Identificando, definiendo, validando y controlando el alcance del proyecto. Para planificar la gestión de alcance se podrá realizar por:

- \* Ciclo de vida predictivo ( a partir de definir los entregables del proyecto en el inicio gestionando de forma progresiva cualquier cambio)

- \* Ciclo de vida adaptativo o ágil (los entregables son desarrollados a través de múltiples interacciones, definiendo y aprobando un alcance detallado antes del comienzo)

1 Para desarrollar la planificación de alcance se deberá:

- \* Desarrollar el **enunciado del alcance de proyecto**
- \* El control de cambios respecto al alcance
- \* Acuerdos de aceptación formal de entregables por parte de los interesados
- \* Acuerdos del sistema de control de cambios y gestión de las configuraciones para el mantenimiento y aprobación de la EDT/WBS (Estructura de Desglose del Trabajo/ Work Breakdown Structure)

Teniendo como salida la planificación de la gestión del alcance contando con las fases o ciclo de vida del proyecto, los procesos, herramientas a utilizar en el proyecto y saber como se realizará la gestión de la configuración.

2 Para desarrollar la planificación de requisitos se deberá:

- \* Acuerdos de documentación e información de los requisitos
- \* Informar, planear y proveer el seguimiento de los requisitos del proyecto y del producto
- \* Monitorear y controlar el proceso de requisitos
- \* Gestionar las configuraciones
- \* Analizar el impacto de cambios

Teniendo como salida la planificación para la gestión de requisitos.

Véase gráfico 51 Planificar la gestión de alcance donde se resume los puntos anteriores, las entradas, herramientas y salidas de este proceso.

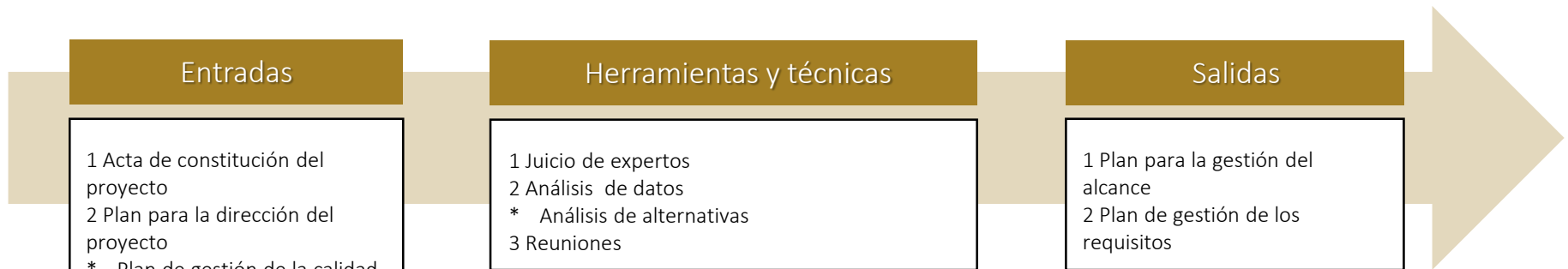
32 (Gascón B., 2018).

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### Planificar la gestión del alcance



herramientas:

- \* Entrevistas
- \* Grupos de trabajo/ talleres
- \* Técnicas grupales por creatividad (lluvia de ideas, mapas conceptuales, etc.
- \* Técnicas grupales por toma de decisión (unanimidad, pluralidad o dictadura)
- \* Prototipos (proyectos piloto)
- \* Cuestionario y/o encuestas
- \* Diagramas de contexto (representación visual)
- \* Estudios comparativos (Benchmarking) para la comparación de resultados o planes de una empresa con otra empresa del mercado

El resultado de estas actividades será la matriz de requisitos siendo una tabla que vincula el requisito con el objetivo de origen, clasificado por área, prioridad, entre otros...

Véase gráfico 52 Recopilar requisitos (Gascón B., 2018). 32

32 Gráfico 51 Planificar la gestión del alcance (Gascón B., 2018)

#### 2.7.2.4 PROCESO 6. RECOPIRAR LOS REQUISITOS

Es el proceso en el cual se identifican y describen las necesidades, deseos y expectativas de los patrocinadores, el cliente y otros interesados cuantificadas, documentadas y aprobadas. Esto servirá para gestionar las expectativas del cliente siendo una base para la definición y gestión del alcance del proyecto y del producto. La recopilación y gestión de los requisitos se podrá realizar a través de las siguientes



32 Gráfico 52 Recopilar requisitos (Gascón B., 2018)

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

##### 2.7.2.5 PROCESO 7. DEFINIR EL ALCANCE

En este proceso se desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto, buscando generar el **enunciado del alcance del proyecto**. Describiendo de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear los entregables.

Deberá contener como mínimo:

- \* La descripción del alcance del producto
- \* Los criterios de aceptación (calidad del proyecto)
- \* Entregables
- \* Exclusiones del proyectos
- \* Las restricciones
- \* Los supuestos

Este enunciado del proyecto a diferencia del acta constitución del proyecto contiene una descripción detallada de los elementos del alcance mientras que el acta constitución del proyecto solo contiene la información de alto nivel (resumen y/o alcances generales).

A continuación describiremos las diferencias entre estos documentos importantes para el proyecto:

1 **El acta constitución de proyecto o Project Charter** se desarrolla en la fase de inicio, su propósito es justificar y describir:

- \* Los requisitos
- \* Los riesgos
- \* El cronograma de entregables

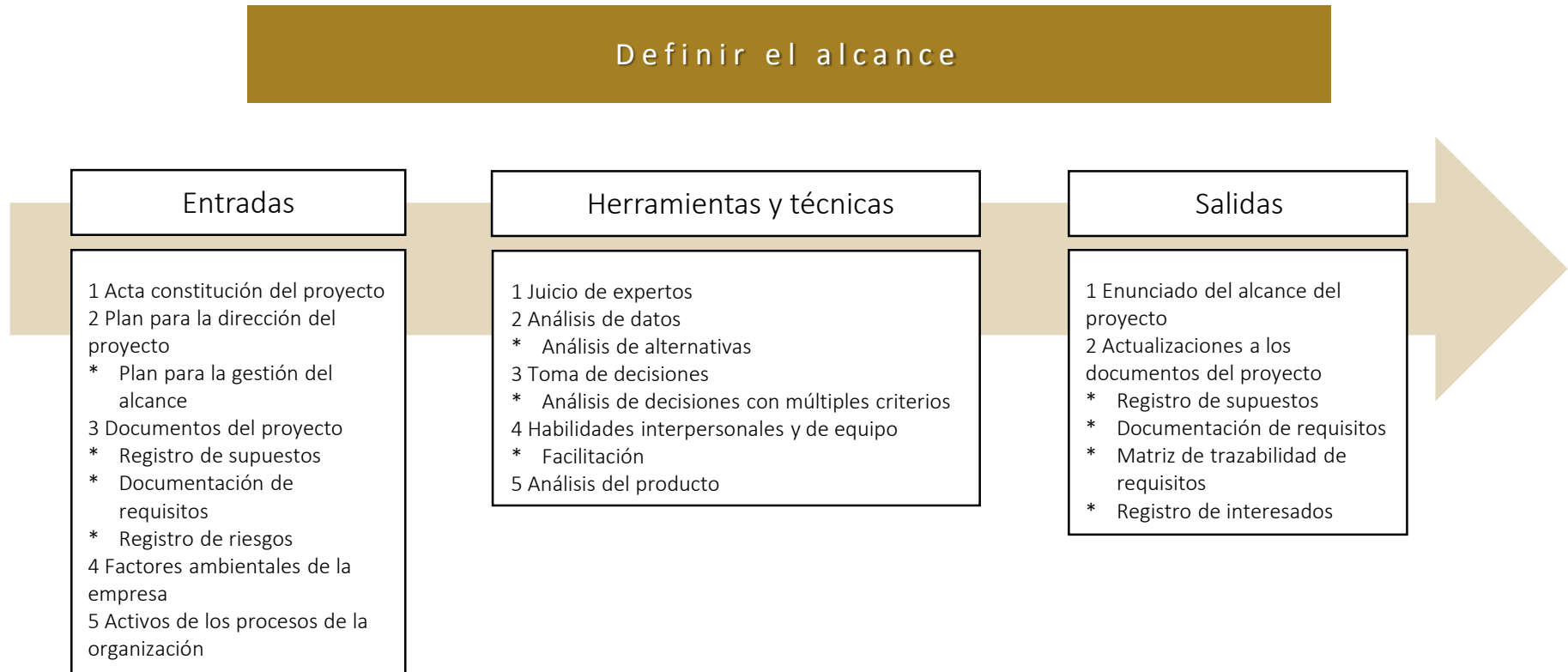
- \* Lista de interesados
- \* Los requisitos de aprobación
- \* Acordar el director de proyectos
- \* Nombrar el patrocinador del proyecto

2 **EL enunciado del alcance** se desarrolla en la fase de planificación y tiene por objetivo:

- \* Describir detalladamente el alcance del proyecto
- \* Acordar los criterios de aceptación
- \* Acordar los entregables del proyecto
- \* Identificar las limitaciones del proyecto
- \* Identificar las suposiciones del proyecto

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 53 Definir el alcance donde se explica el resumen de los puntos anteriores correspondientes a este proceso.



32 Gráfico 53 Definir el alcance (Gascón B., 2018)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### 2.7.2.6 PROCESO 8. CREAR LA EDT/WBS

La EDT/WBS (Estructura de Desglose del Trabajo/ Work Breakdown Structure) es la descomposición jerárquica de los trabajos que demanda el alcance total (entregables acordados). Es importante recordar que la WBS no tiene actividades.

El objetivo de crear la EDT/WBS es facilitar la planificación del proyecto, ponderando los trabajos necesarios para cumplir con los objetivos finales (productos entregables) a partir de subdividir los entregables en componentes pequeños (paquetes de trabajo), estos componentes deberán ser programados, estimados, monitoreado, controlado y autorizados.

La EDT es la base para estimar los recursos, costos y tiempos de cada trabajo. Véase gráfico 21 Estructura WBS y gráfico 54 WBS| EDT representando los puntos siguientes de una EDT en forma tabular, donde se desglosa el proyecto de forma jerárquica:

- 1 Teniendo en color rosa la **cuenta de control** (progreso del alcance, cronograma o costos) que puede incluir paquetes de planificación o paquetes de trabajo.
- 2 Los **paquetes de planificación** (ubicados por debajo de las cuentas de control y por encima de los paquetes de trabajo) incluyen paquetes de trabajo.
- 3 Los **paquetes de trabajo** es el último nivel de cada división de la EDT como se puede ver en color azul.
- 4 **Diccionario de la EDT** es el detalle de cada uno de los componentes de la EDT, mostrando la información

detallada sobre los entregables, actividades y la planificación de cada componente en la estructura de desglose del trabajo. Véase tabla 10 Diccionario WBS para ver el ejemplo de los datos que lleva este documento.

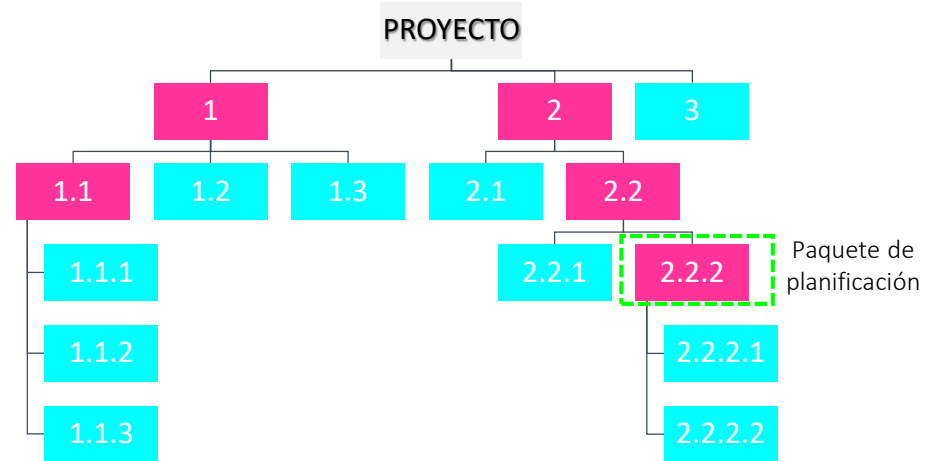


Gráfico 21 Estructura WBS (Josafat., 2017)

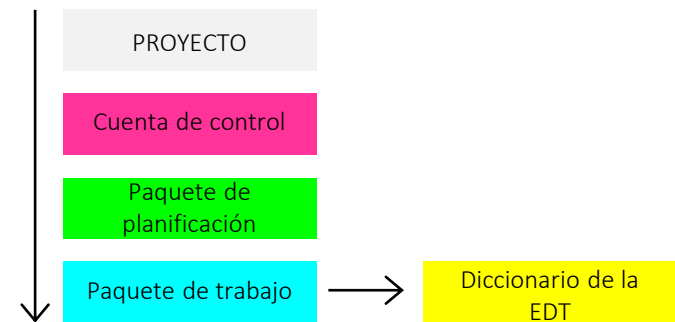


Gráfico 54 WBS | EDT

Diccionario WBS	
Código del paquete de trabajo:	
Nombre del paquete de trabajo:	
Objetivo del paquete de trabajo	
Descripción del paquete de trabajo:	
Descripción del trabajo a realizar:	
Asignación de responsabilidades:	Responsable:
	Participa:
	Apoya:
	Revisa:
	Aprueba:
Fechas programadas:	Da información:
	Inicio:
	Fin:
Criterios de aceptación:	Hitos importantes:
	Stakeholder que acepta:
	Requisitos que deben cumplirse:
Supuestos:	Forma en la que se aceptará:

32 Tabla 10 Diccionario WBS (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

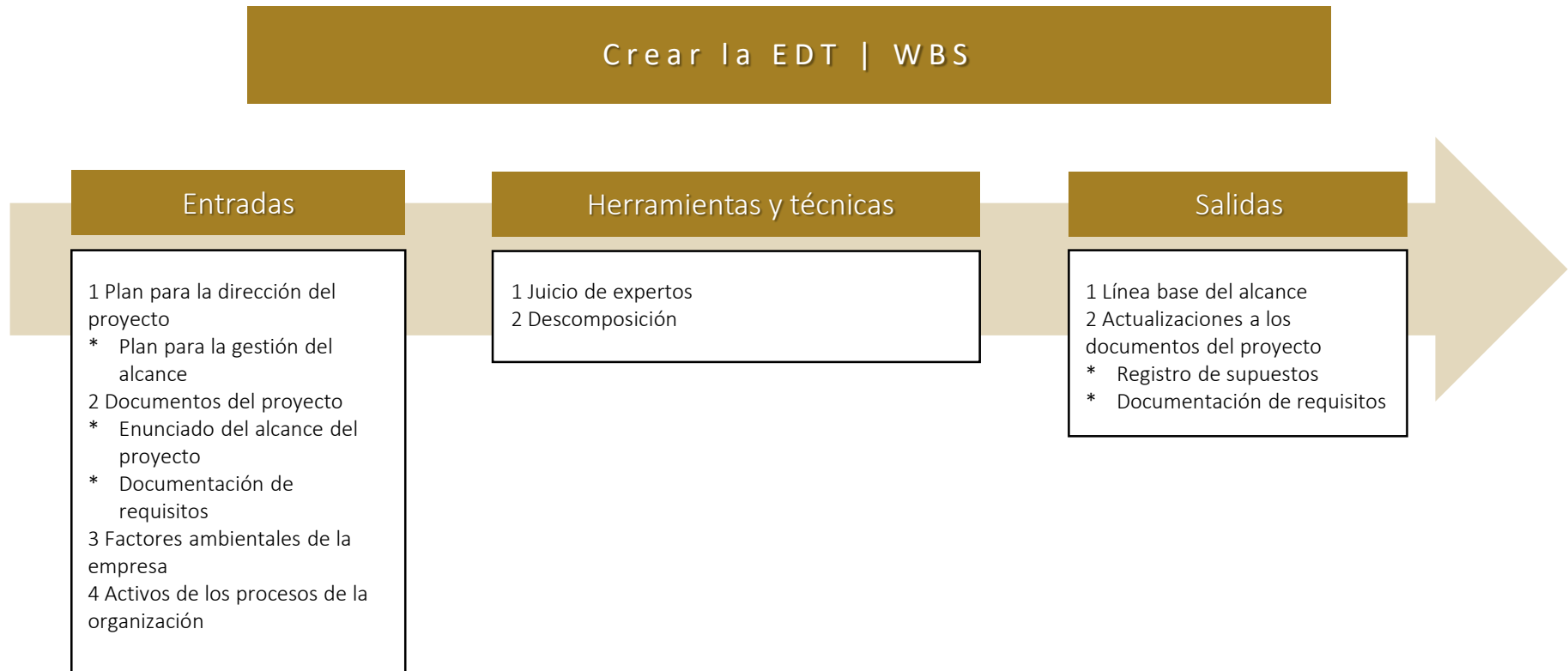
### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

La WBS facilita la comunicación entre el equipo de trabajo teniendo una visión del conjunto (el proyecto en sus 5 fases) para lograr una mayor comprensión del proyecto. Véase gráfico 55 representando el proceso 8

De todo proyecto la elaboración de la EDT/WBS (Estructura de Desglose del Trabajo/ Work Breakdown Structure).

32 (Gascón B., 2018).



32 Gráfico 55 Crear la EDT/WBS (Gascón B., 2018)



2.7.2.7 PROCESO 9. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE CRONOGRAMA

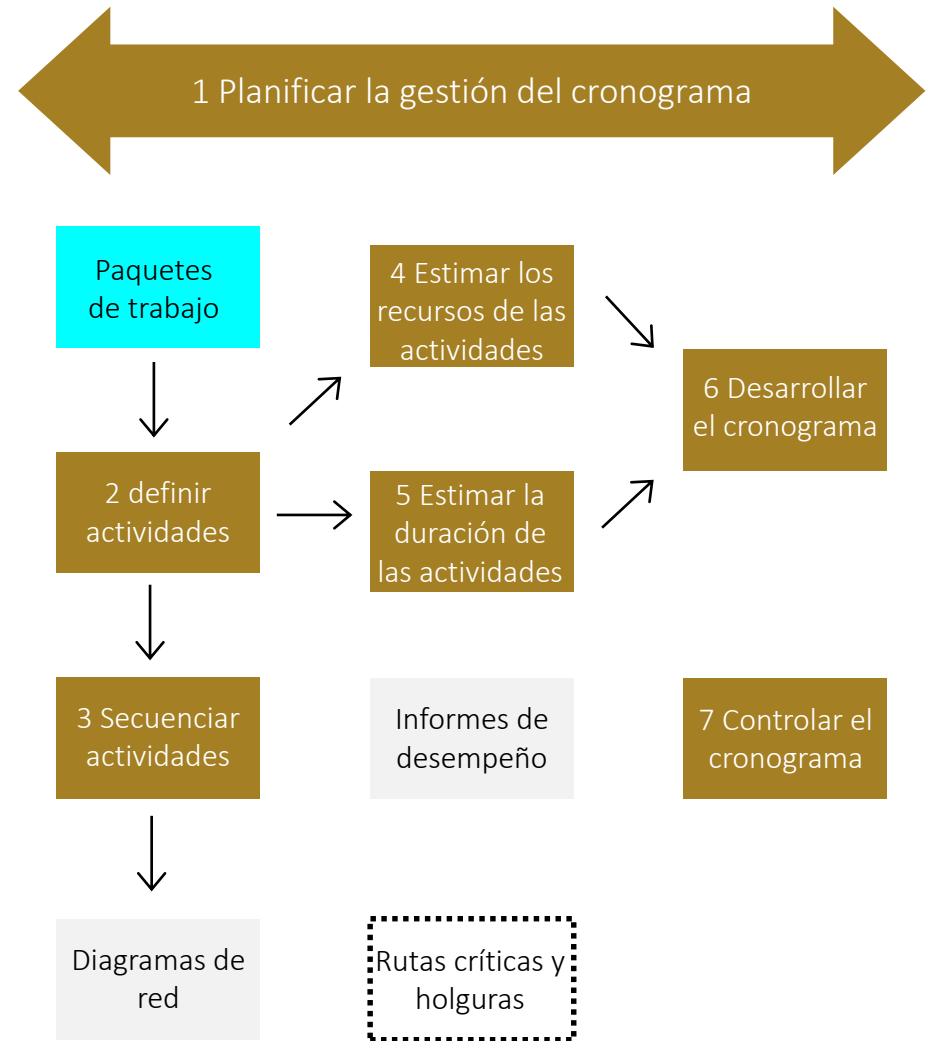
Para desarrollar este proceso se deberá definir las políticas del proyecto para gestionar el cronograma así como los temas relacionados a la gestión de cambios solicitados con el fin de identificar, analizar y evaluar las contingencias relativas del cronograma.

Para planificar la gestión del cronograma se deberá definir:

- \* Que herramientas se utilizarán para realizar el cronograma
- \* El nivel de precisión en las estimaciones de tiempo
- \* Estimar la reserva de contingencias
- \* La actualización en base a la línea del tiempo

**\*Nota:** El cronograma se deberá actualizar a los cambios durante el desarrollo del proyecto, por lo que se deberá estar monitoreando y controlando durante el desarrollo del proyecto.

Véase gráfico 56 Planificación de cronograma donde se representa los puntos clave y los pasos que deberá llevar la planificación del cronograma. Donde a partir de los paquetes de trabajo se definen las actividades, para después secuenciarlas en el orden óptimo para el desarrollo del trabajo utilizando diferentes herramientas por ejemplo el diagrama de red. Se deberá estimar los recursos y tiempo de estas actividades controlando el cronograma, las rutas críticas y las holguras.



32 Gráfico 56 Planificación de cronograma (Gascón B., 2018)

32 (Gascón B., 2018).

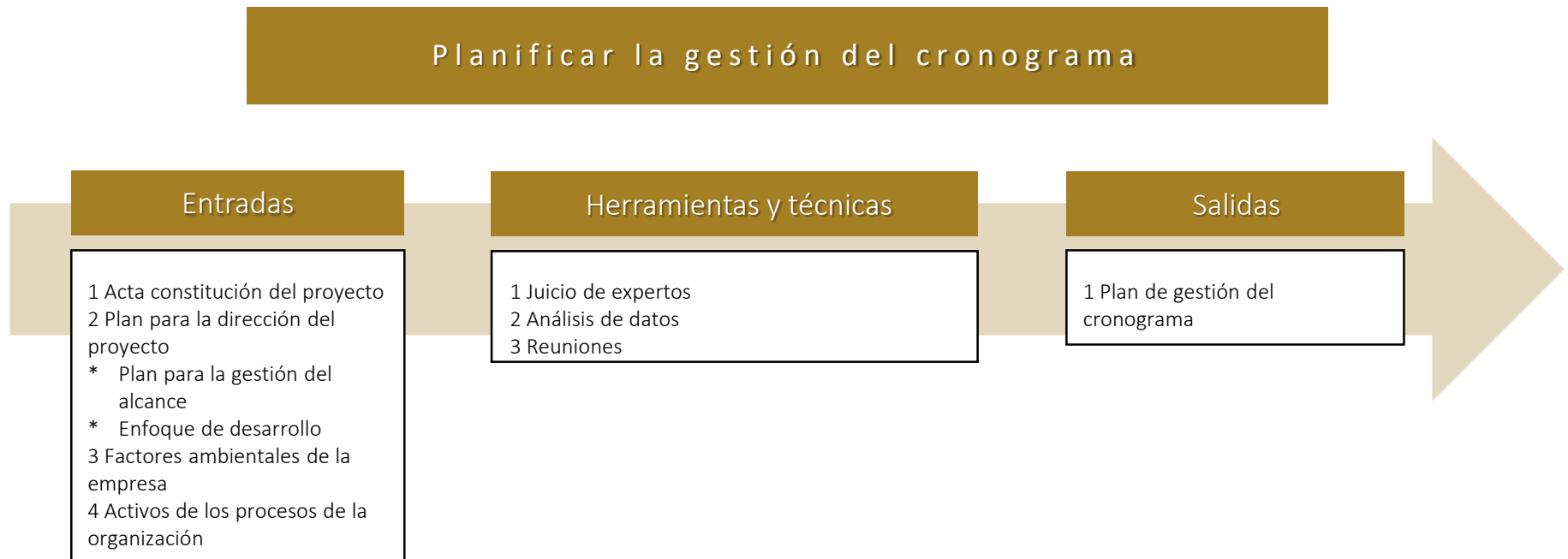
## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

Véase gráfico 57 Planificar la gestión del cronograma donde se explica los requisitos que se deberán tener para el desarrollo de este proceso así como las herramientas y técnicas durante la planificación. Como

Documentos en este proceso tendremos el plan de gestión del cronograma.



32 Gráfico 57 Planificar la gestión del cronograma (Gascón B., 2018)

### 2.7.2.8 PROCESO 10. DEFINIR LAS ACTIVIDADES

En este proceso se descomponen los componentes mas pequeños del **paquete de trabajo** llamados **actividades**, definiendo el cronograma, costos, riesgos, recursos en el plan de dirección. Véase gráfico 58 WBS | EDT actividades y gráfico 59 Definir las actividades

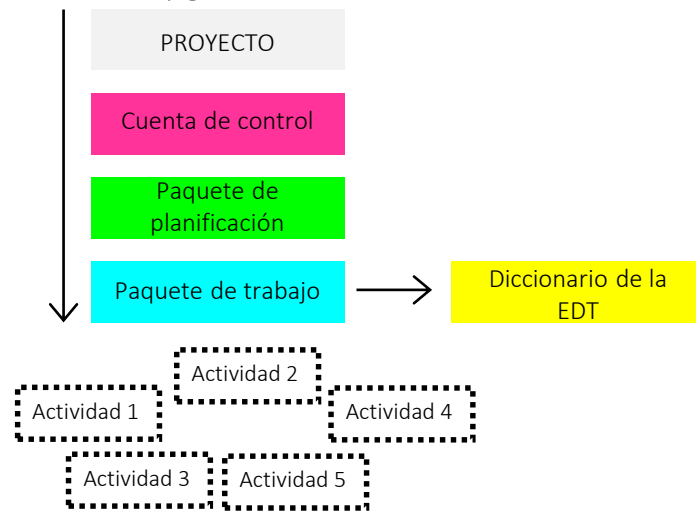


Gráfico 58 WBS | EDT actividades

Al definir las actividades se deberá enlistar los hitos (eventos significativos en el proyecto). Véase grafico 59 Definir las actividades donde se explica las características de este proceso. (Gascón B., 2018). <sup>32</sup>

### 2.7.2.9 PROCESO 11. SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES

En este proceso se determinan que actividades son dependientes (se puede tener el apoyo de un software

de gestión de proyectos o manualmente). Las actividades pueden tener:

- \* Adelantos o retrasos (fast tracking) cantidad de tiempo que una actividad sucesora se puede anticipar respecto a una actividad predecesora.
  - \* **Un adelanto** (ejecución rápida o fast tracking) puede aumentar el riesgo convirtiéndose en un valor negativo.
  - \* **Un retraso** se considera como tiempo de espera
- \* Relaciones lógicas
  - \* **Fin a inicio (F- I)** una actividad B (pintar la barda) comienza cuando una actividad A (construir la barda) termina
  - \* **Fin a fin (F- F)** una actividad B (limpiar la casa) no puede finalizar hasta que la actividad A (construir una casa) finalice
  - \* **Inicio a Inicio (I- I)** una actividad B (poner un anuncio en la radio) no puede comenzar hasta que la actividad A (poner un anuncio en TV) comience. Relación lógica por estrategia
  - \* **Inicio a Fin (I- F)** una actividad B no puede finalizar hasta que comience la actividad A (no se usa)
- \* Dependencias
  - \* **Obligatorias (lógica dura)** actividad A construir una barda, actividad B pintar la barda; No se puede pintar la barda si no se ha construido
  - \* **Discrecionales (lógica blanda)** actividad A construir una barda, actividad B empezar la venta; Podría empezar la venta sin necesidad de empezar la construcción o podría

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

empezar la venta cuando la construcción este en proceso

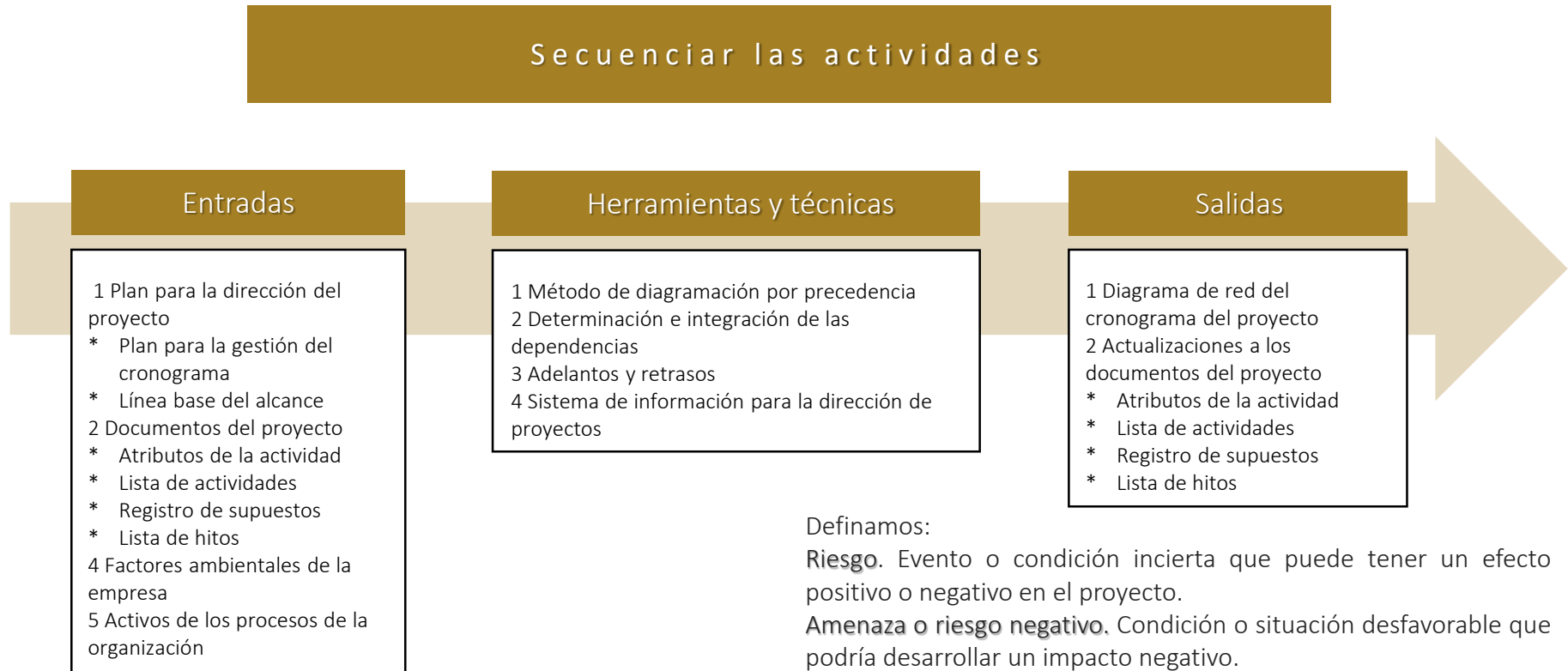
\* **Internas** actividad A EDT terminada, actividad B definir las actividades; Se definen dependiendo los acuerdos internos de los involucrados

\* **Externas** actividad A permiso aprobado, actividad B construir una casa; Dependen de los factores externos (no pertenecientes al proyecto)

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 60 Secuenciar las actividades



32 Gráfico 59 Definir las actividades (Gascón B., 2018)



32 Gráfico 60 Secuenciar las actividades (Gascón B., 2018)

2.7.2.10 PROCESO 12. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RIESGOS

En este proceso se deberá identificar, analizar, planificar la respuesta a de riesgos, buscando aumentar la probabilidad de oportunidades y disminuir la probabilidad de amenazas.

Definamos:

**Riesgo.** Evento o condición incierta que puede tener un efecto positivo o negativo en el proyecto.

**Amenaza o riesgo negativo.** Condición o situación desfavorable que podría desarrollar un impacto negativo.

**Oportunidad o riesgo positivo:** condición o situación favorable que podría desarrollar un impacto positivo.

**Incertidumbre.** Desconocimiento de un resultado futuro por falta de información.

**Probabilidad de ocurrencia.** Estimación en términos de probabilidad (incierto) de que un daño se manifieste.

**Impacto.** Costo incremental al proyecto si el evento de riesgo se manifiesta; Este dependerá de en que etapa del proyecto se presente y cuanto tiempo se necesite para reparar los daños.

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

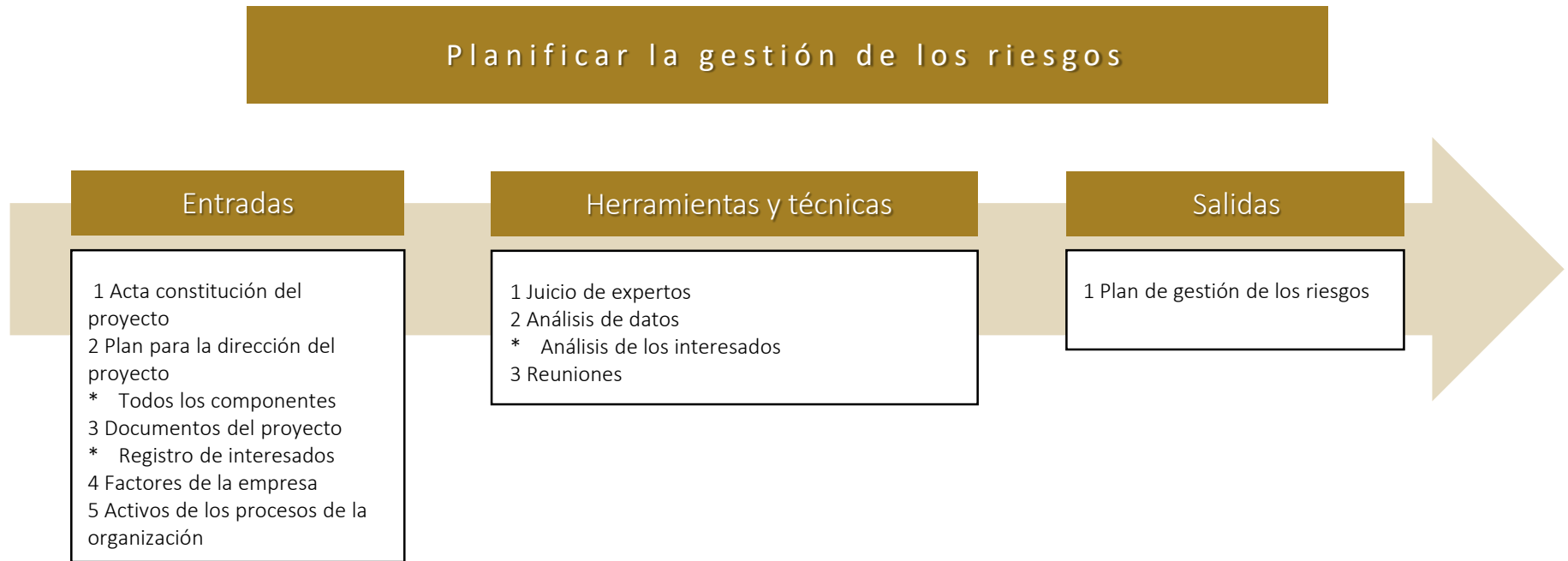
### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

Durante la planeación de riesgos se deberá:

- \* Identificar los riesgos
- \* Que escala utilizar para el análisis cualitativo de riesgos
- \* Priorizar los riesgos
- \* Definir las herramientas para el análisis cuantitativo de riesgos

- \* Identificar, analizar y evaluar las estrategias a implementar para cada riesgo
  - \* Definir la frecuencia del monitoreo de riesgos
- 32 (Gascón B., 2018).  
véase grafico 61 Planificar la gestión de los riesgos



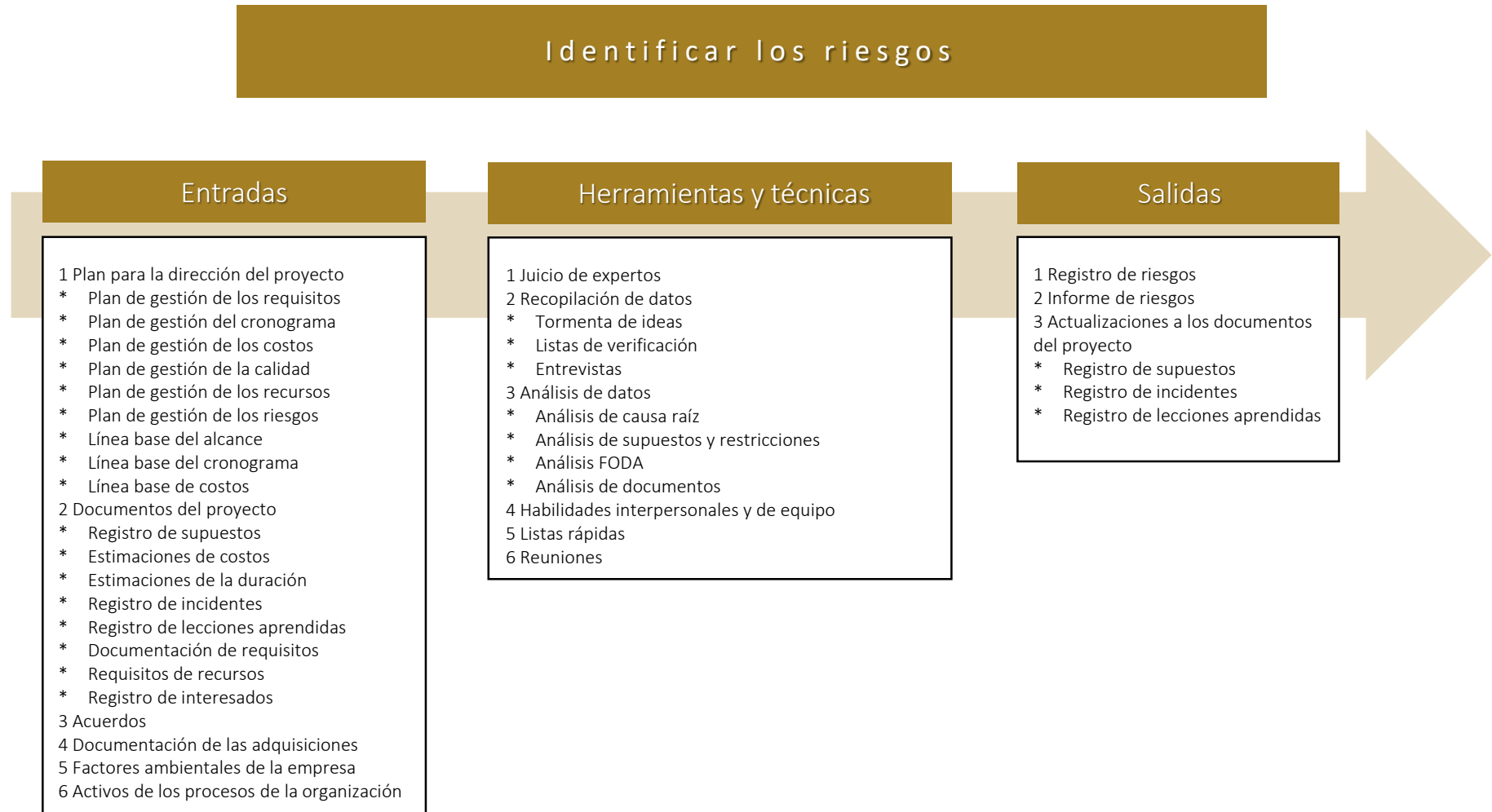
32 Gráfico 61 Planificar la gestión de los riesgos (Gascón B., 2018)

2.7.2.11 PROCESO 13. IDENTIFICAR LOS RIESGOS

Se **identifican, analizan, evalúan** los riesgos que puedan afectar el proyecto describiéndolos y señalando sus características de cada uno. Todo el equipo de trabajo

deberá participar en este trabajo, registrando los resultados en un informe de riesgos presentando la información resumida de los riesgos externos, internos e intrínsecos.

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 62 identificar los riesgos



32 Gráfico 62 Identificar los riesgos (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN





#### 2.7.2.12 PROCESO 14. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Se evalúa el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados, ordenándolos según su importancia, incidencia o la probabilidad de ocurrencia del evento. (Gascón B., 2018). **32**

Véase Tabla 11 Matriz de riesgo donde se puede ver la clasificación de la evaluación de riesgos a partir de los colores rojo (riesgo grave), anaranjado (riesgo importante), amarillo (riesgo apreciable) y blanco (riesgo marginal). Véase gráfico 63 Realizar el análisis cualitativo de riesgos

Matriz de riesgo						
PROBABILIDAD	IMPACTO					
		MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
ALTA	4	4	8	12	16	20
MEDIA	3	3	6	9	12	15
BAJA	2	2	4	6	8	12
MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.
	Riesgo importante. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto
	Riesgo apreciable. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
	Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.

**32** Tabla 11 Matriz de riesgo (Gascón B., 2018)





32 Gráfico 63 Realizar el análisis cualitativo de riesgos (Gascón B., 2018)

32 ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Realizar el análisis cualitativo de riesgos [gráfico 63] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 152 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

##### 2.7.2.13 PROCESO 15. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

Consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos a partir de los objetivos generales del proyecto. A partir de las herramientas:

- \* **Valor Monetario esperado (EMV)** que calcula el resultado promedio del escenario. El valor monetario esperado de las oportunidades se expresa con valores positivos, mientras que el de las amenazas se expresa con valores negativos. La fórmula para calcular el EMV es.

**EMV= Probabilidad \* Impacto** (en términos monetarios)

Donde:

EMV= Valor Monetario Esperado

Probabilidad= Porcentaje de beneficio sobre el proyecto

Impacto= Impacto en términos monetarios

- \* **Árbol de decisión**

Véase gráfico 64 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos para ver los requisitos, documentos y salidas de este proceso. (Gascón B., 2018).

32

##### 2.7.2.14 PROCESO 16. PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

Durante este proceso se desarrollará opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto

Definamos:

- \* **Riesgo residual** es el riesgo que permanece después de haber implementado la respuesta o el plan de mitigación de un riesgo
- \* **Riesgo secundario** es un nuevo riesgo consecuencia directa de la implementación de respuesta a otro riesgo
- \* **Acción preventiva** la acción que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas con los riesgos del proyecto
- \* **Acción correctiva** acción que se implementa para alienar el rendimiento futuro

\***Nota:** es importante asignar un responsable (propietario, cliente, etc.) de las respuestas a los riesgos identificados

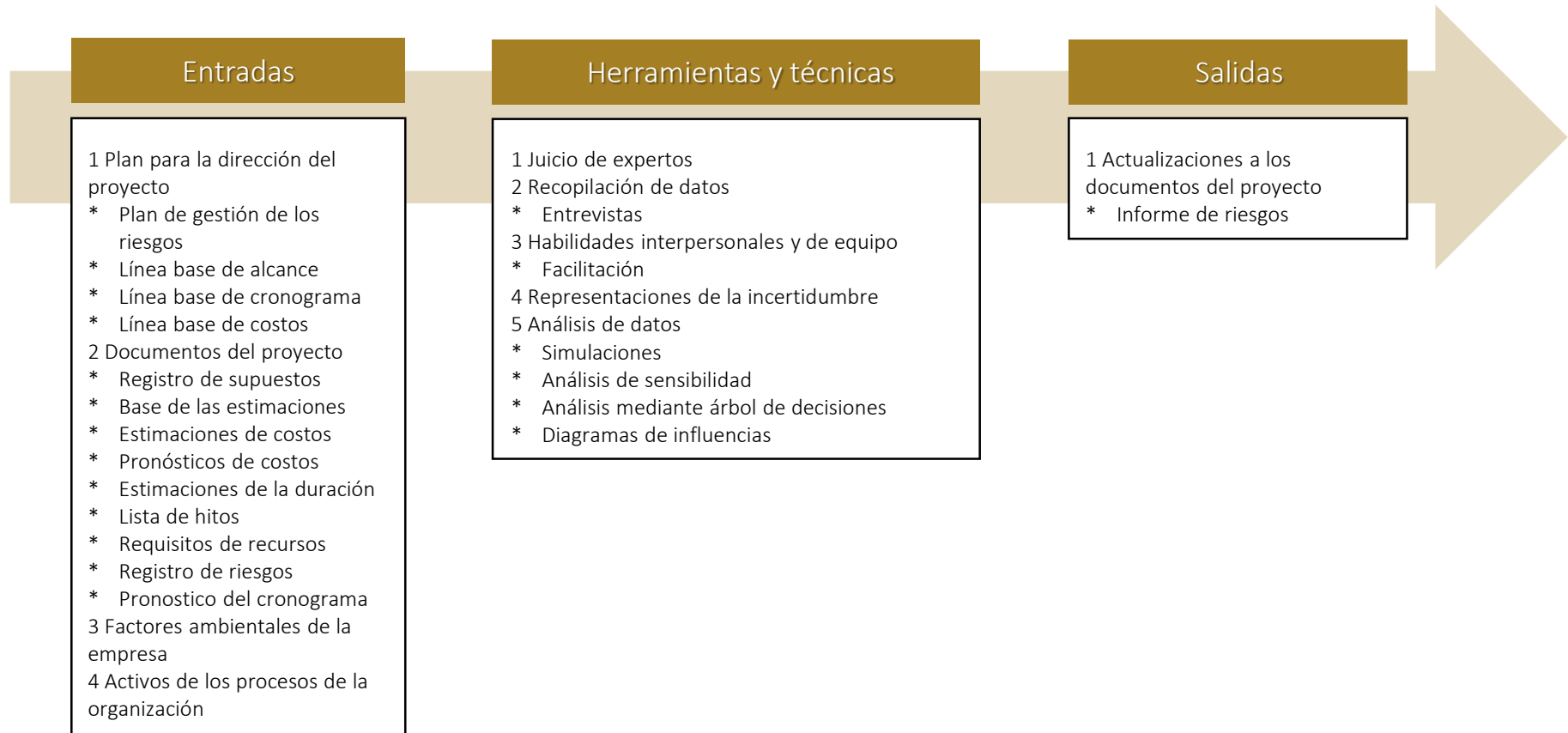
1 Estrategias para la planificación de riesgos negativos o amenazas:

- \* **Evitar** estrategia para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de un impacto. Puede implicar el plan para la dirección de proyecto con el fin de eliminar el riesgo por completo
- \* **Transferir** trasladar el impacto negativo hacia un tercero
- \* **Mitigar** disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o impacto
- \* **Aceptar** no realizar cambios al plan original, dejando una política establecida de como actuar en caso de que ocurra el evento negativo

2 Estrategias para riesgos positivos u oportunidades

- \* **Explotar** realizar acciones para concretar la oportunidad en beneficio del proyecto
- \* **Compartir** capturar las oportunidades del mercado
- \* **Mejorar** realizar acciones para aumentar la probabilidad de ocurrencia y/o impacto
- \* **Aceptar** aprovechar la oportunidad sin buscar de manera activa (no cambiar el plan)

## Realizar el análisis cuantitativo de riesgos



32 Gráfico 64 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

En la salida de este proceso se deberá actualizar:

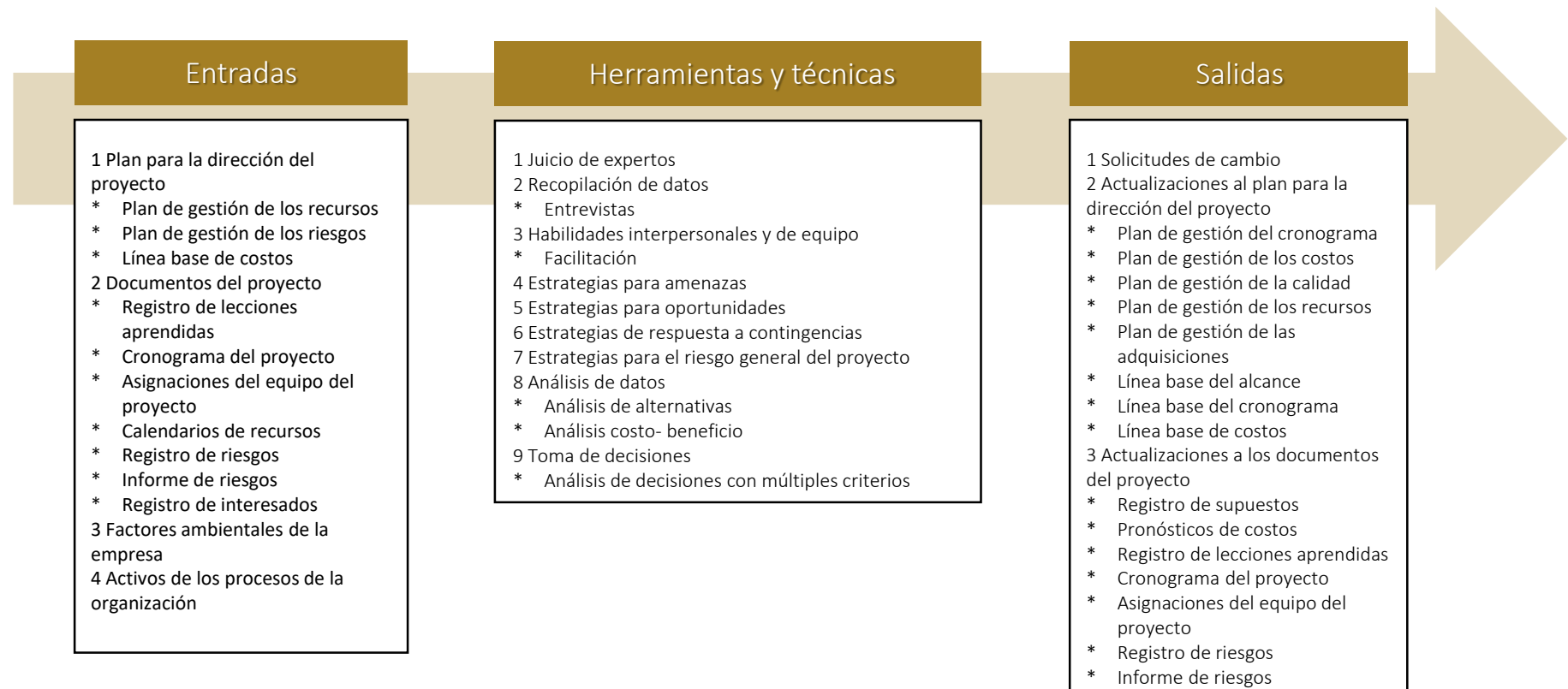
- \* Plan de contingencias. Saber que acciones mitigadoras venen tomarse si un riesgo se manifiesta
- \* Plan de recuperación. Determinar que acciones se tomarán si el riesgo se manifiesta y el plan de

contingencia no es efectivo en mitigar el riesgo

- \* Plan de emergencia. Que acciones deberán tomarse si se presenta una emergencia

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 65 Planificar la respuesta a los riesgos

### Planificar la respuesta a los riesgos



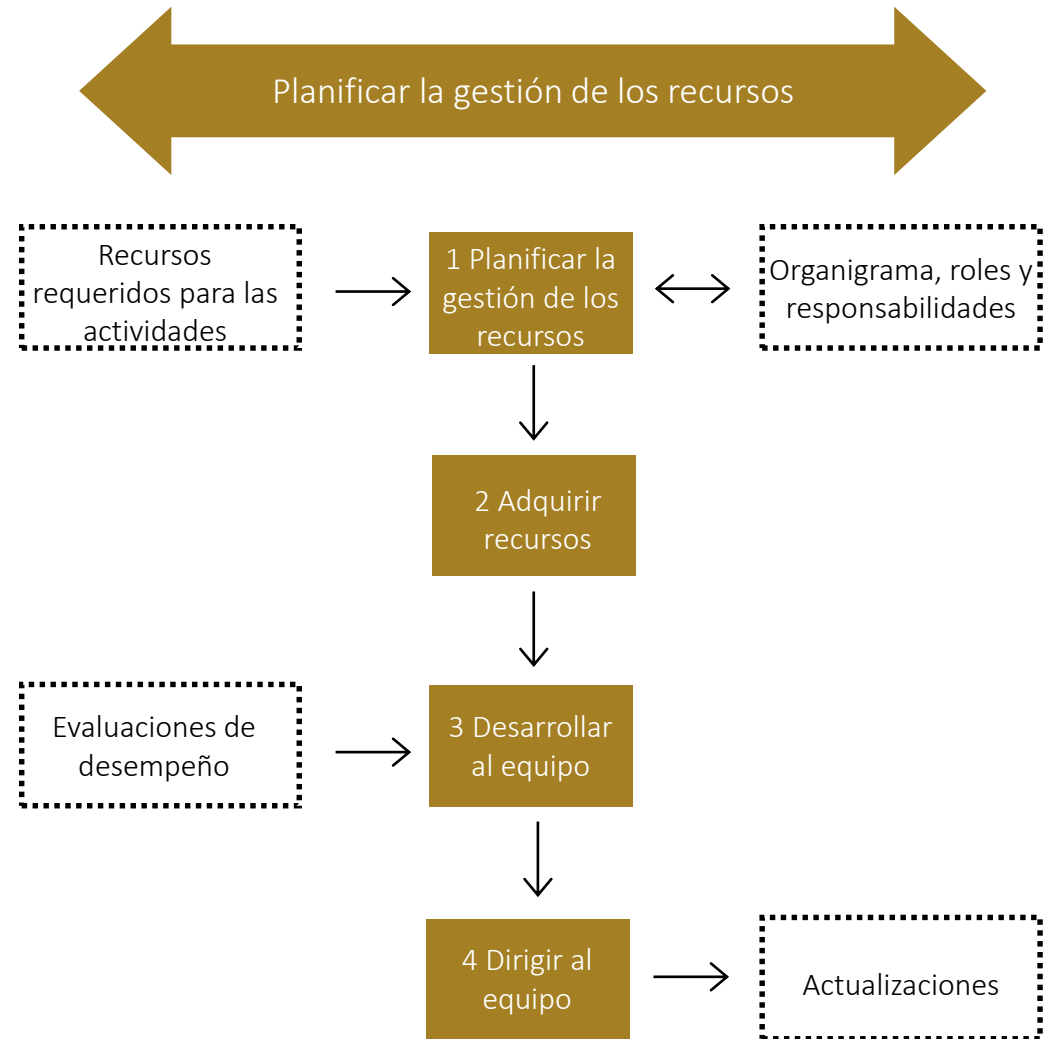
32 Gráfico 65 Planificar la respuesta a los riesgos (Gascón B., 2018)

2.7.2.15 PROCESO 17. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RECURSOS

Es el proceso para **identificar** y **documentar** los roles dentro de un proyecto, las **responsabilidades**, **habilidades** requeridas y las **relaciones de comunicación**, así como la elaboración de un plan para la gestión personal. Se gestionarán las relaciones jerárquicas y las fechas de **adquisición** y **liberación** del personal. Durante la planeación de los recursos se deberá definir, analizar y aprobar:

- \* Cómo y cuándo se incorpora una persona
- \* Cuáles deberán ser sus capacidades y formación
- \* Cuál será el rol y la responsabilidad de la persona
- \* Cuáles serán los paquetes de trabajo que se asignaran a cada miembro del equipo
- \* Cuándo y cómo se recibirán los informes
- \* A que reuniones deberán asistir cada uno

Esta planificación se deberá realizar por diagramas jerárquicos para representar los argos, relaciones y funciones en un gráfico descendente (o según sean las políticas de la empresa), una vez definidas las responsabilidades se deberán asignar los paquetes de trabajo a cada persona y/o equipo de trabajo definiendo el responsable, quién aprueba y quién consulta. Véase gráfico 66 Planificar la gestión de los recursos para ver el desarrollo de este proceso según los recursos, actividades, equipo de trabajo y responsabilidades correspondientes a cada uno.



32 Gráfico 66 Planificar la gestión de los recursos (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

Como entregable de este proceso se deberá desarrollar y entregar:

- \* Diagramas jerárquicos del equipo de trabajo
- \* Diagramas matriciales de responsabilidades
- \* Documentos de texto (responsabilidades de los miembros del equipo) asignando roles, autoridades, responsabilidades y cargos
- \* Definir y aprobar las relaciones de trabajo entre el equipo (formal e informal según sea el caso)
- \* Organigrama de proyecto (Plan para la administración de personal) detallando como se

adquirirá el personal, el histograma de recursos, la política de liberación de recursos, los planes de capacitación, la política de reconocimiento y recompensas, los convenios de trabajo, las normas de seguridad laboral, etc.)

- \* Así como las adquisiciones personales, calendario de recursos, plan de liberación de personal, necesidades de capacitación (en caso de que sea necesario o que el proyecto lo demande), reconocimiento y recompensas y de seguridad

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 67 Planificar la gestión de recursos



32 Gráfico 67 Planificar la gestión de recursos (Gascón B., 2018)

### 2.7.2.16 PROCESO 18. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE COSTOS

Se establecen las políticas, procedimientos y documentos necesarios para planificar, gestionar, ejecutar y controlar el gasto de los costos. Definiendo:

- \* Nivel de precisión (redondeo de números hacia arriba o hacia abajo, sin o con decimales...)
- \* Unidades de medida (horas, días, semanas de trabajo para medidas de tiempo; Metros, litros, toneladas, kilómetros, yardas, etc. Para medidas de cantidades; además de acordar el pago único en formato de moneda)
- \* Nivel de exactitud de las estimaciones (aplicado para las estimaciones realistas p. ej.,  $\pm 10\%$ )
- \* Límites permitidos de variaciones en los costos
- \* Cómo administrar las variaciones de costos
- \* Cómo y cuándo realizar un análisis de valor
- \* Los procesos de gestión de costos se utilizarán
- \* Formato de los informes (tipo de formato y frecuencia de presentación)

La planificación de costos deberá estar basada en la EDT. Los estimados de costos deberán hacerlos las personas que realizarán las tareas y/o con la información histórica de la empresa y las lecciones aprendidas.

Se deberá definir el tipo de costo según la estrategia del proyecto o los trabajos demandantes, costo por plan genera, por etapa o mixto. Por ejemplo:

- \* **Costos de oportunidad** (costo por escoger una alternativa en lugar de otra) ejemplo Oportunidad A (\*\*\*\*), Oportunidad B (\*\*)

Solo se podrá elegir una de las dos opciones (la elección con mayor beneficio)

- \* **Costos hundidos o enterrados** aquellos costos que ya fueron gastados o comprometidos como parte del proyecto y no cambiarán con la decisión de hacer o no hacer el proyecto por ejemplo el contrato de un estudio en particular, se debe contratar independientemente de hacer o no hacer el proyecto
- \* **Costos variables** los costos que varían en función de la actividad por ejemplo la materia prima (si el nivel de trabajo aumenta el costo aumenta; si disminuye el costo disminuye)
- \* **Costos fijos** aquellos costos que no cambian con el nivel de actividad por ejemplo la renta de un espacio de trabajo
- \* **Costos indirectos** son aquellos que benefician a varios proyectos, por lo general estos no se pueden identificar con exactitud por ejemplo los gastos de luz, teléfono, PMO, etc.
- \* **Costos directos** directamente relacionados con el trabajo del proyecto por ejemplo los salarios, y sueldos de los recursos
- \* **Costos de calidad**
  - \* **De conformidad**
    - \* **Prevención** (políticas y procesos, mantenimiento y capacitación de estudios)
    - \* **Costos de evaluación** (supervisión, vigilancia, control e inspección)
  - \* **De no conformidad**
    - \* **De fallos internos** (reparación de defectos antes de entregas, re- procesos y acciones correctivas, exceso de inventarios y de menor productividad)
    - \* **Fallos externos** (defectos detectados, demandas, garantías, devoluciones, descuentos, pérdida de ventas...)

32

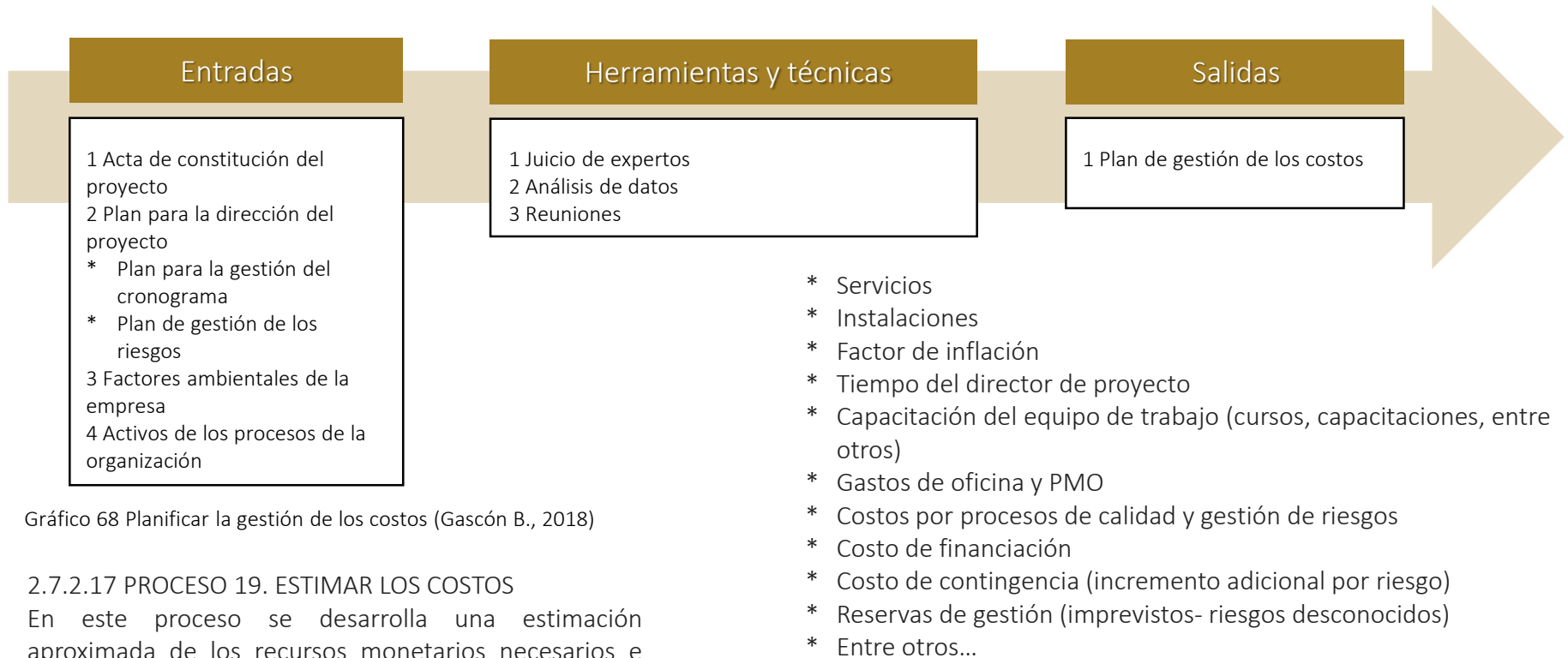
(Gascón B., 2018). Véase gráfico 68 Planificar la gestión de los costos

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### Planificar la gestión de los costos



32 Gráfico 68 Planificar la gestión de los costos (Gascón B., 2018)

#### 2.7.2.17 PROCESO 19. ESTIMAR LOS COSTOS

En este proceso se desarrolla una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios e indispensables para completar las actividades y trabajos del proyecto. Los costos deberán incluir:

- \* Personal materiales
- \* Equipamiento

Para el desarrollo de este proceso es necesario utilizar los datos históricos de la empresa, de otros proyectos, trabajos o actividades similares (para identificar y analizar la duración de las actividades, los costos, materiales...) las estimaciones podrán realizarse:



\* **Estimación ascendente** es la descomposición de los trabajos y actividades en partes menores para estimar los recursos necesarios desde las partes inferiores hasta las partes superiores del proyecto, sumando los recursos y costos de abajo hacia arriba. Esta estimación suele ser lenta y costosa y para el desarrollo de esta estimación se requiere demasiada información del proyecto

\* **Estimación paramétrica** se implementa según los datos históricos de la empresa o los datos paramétricos de otros proyectos afines. Esta estimación suele ser lenta y compleja pero suele ser mas precisa

Las estimaciones deberán presentarse de manera resumida y detallada, así como las bases de estimación ( justificación de como se realizo la estimación)

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 69 Estimar los costos



32 Gráfico 69 Estimar los costos (Gascón B., 2018)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### 2.7.2.18 PROCESO 20. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

Durante este proceso se deberá identificar el tipo, la cantidad y las características de los recursos necesarios para completar las actividades (costo- tiempo). Durante este proceso se desarrollara la estructura de desglose de recursos. Esta estructura se desarrollará de forma jerárquica identificando

- \* Los materiales

- \* Equipo de trabajo
- \* Categoría
- \* Tipo de recurso
- \* Actividades
- \* Alcances

La estructura de desglose de recursos está relacionada con el proceso de estimar el costo de las actividades. (Gascón B., 2018).<sup>32</sup> Véase gráfico 70 Estimar los recursos de las actividades



<sup>32</sup> Gráfico 70 Estimar los recursos de las actividades (Gascón B., 2018)

2.7.2.19 PROCESO 21. ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (CRONOGRAMA)

En este proceso se estima la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. Podrá utilizarse la siguiente herramienta **Estimación por tres valores** (pesimista, más probable y optimista) PERT (Program Evaluation and Review Technique)

se podrá utilizar para calcular la duración de una o más tareas para calcular el costo de una o más tareas.

Al termino del proceso se deberá entregar el estimado de la duración de las actividades en resumen y formato correspondiente (de acuerdo al proyecto y/o empresa), el diagrama de red (con las actividades del proyecto) . (Gascón B., 2018) **32**

Véase gráfico 71 Estimar la duración de las actividades



**32** Gráfico 71 Estimar la duración de las actividades (Gascón B., 2018)

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

##### 2.7.2.20 PROCESO 22. DESARROLLAR EL CRONOGRAMA

Este proceso integra y analiza todas las actividades, secuencias, recursos y duraciones de cada una de ellas, así como las restricciones del cronograma para crear el modelo de programación de proyecto. En este proceso se deberá determinar la fecha de inicio y termino de la planificación de las actividades así como los hitos importantes. El cronograma se suele desarrollar:

1 La primera vez que se desarrolle el cronograma no se deberá incluir retrasos, adelantos, dependencias, asumiendo recursos limitados, con el objetivo de estimar una **fecha de termino pesimista**.

2 La segunda vez que se desarrolla el cronograma se deberá incluir los retrasos, adelantos, dependencias, asumiendo los recursos limitados. Evaluando el impacto sobre la triple restricción.

Durante el desarrollo del cronograma se verán susceptibles los siguientes documentos:

- \* Línea base del cronograma
- \* El plan de gestión del cronograma
- \* Recursos requeridos para las actividades
- \* Atributos de las actividades
- \* Calendarios
- \* Registro de riesgos
- \* Entre otros

Para el desarrollo del cronograma se podrá utilizar el **análisis de la red del cronograma** por medio de la **ruta critica (CPM)** estimando la duración mínima del proyecto

Calculando las fechas de inicio, termino, tempranas y tardías para todas las actividades sin tener en cuenta las limitaciones de recursos, presentando el **tiempo más largo del proyecto**.

Estimando dos tipos de tutas:

- \* Estimado hacia delante (forward pass) estimando la duración mínima del cronograma “camino crítico”
- \* Estimado hacia atrás (backward pass) estimado flexible u holgura de cada actividad del cronograma
- \* Ruta critica (como el camino más largo de un proyecto determinando la menor duración posible del mismo)

\*Nota: Estas rutas criticas se podrán obtener a partir del diagrama de red. A partir de las siguientes herramientas:

- \* Método de la cadena crítica (CCM o TOC) método aplicado al modelo de programación permitiendo colocar holguras (restricciones) en cualquier ruta del cronograma para tener en cuenta los recursos limitados y las incertidumbres del proyecto.
- \* Técnicas de optimización de recursos, utilizándose cuando se comparten los recursos , hay limitaciones asignando dos o mas actividades en la misma fecha o periodo. Esta herramienta provoca cambios en la ruta crítica aumentando la ruta critica original
- \* Técnicas de modelado realizando simulaciones o prototipos para estudiar los cambios en el cronograma del proyecto analizando las variables que puedan afectar
- \* Compresión del cronograma
  - \* Intensificación (Crashing) acortando la duración del cronograma original con menor incremento de costo mediante la aportación de recursos. (no se consideran recursos adicionales) no siempre resulta una alternativa viable ocasionando un incremento del riesgo y/o costo

- \* Ejecución rápida (fast-tracking) son las actividades o fases que se realizan en secuencia (aquellas que se llevan a cabo paralelamente a otras actividades)

Como salidas de este proceso tenemos:

- \* Línea base de cronograma (versión aprobada de un prototipo o ejemplo de programación, deberá ser aceptada y aprobada por los interesados)
- \* Cronograma de proyecto, presentándose un resumen (cronograma de hitos) o de forma detallada. Suele presentarse en diagrama de barras (diagrama de Gantt)
- \* Datos de cronograma, documento que incluye información de hitos, las actividades, atributos de actividad, histograma de recursos, reserva para contingencias, supuestos, restricciones, etc.
- \* Calendarios, presentando las actividades del proyecto (mes, hora, etc.) considerando días no laborales, fines de semana, feriados
- \* Histograma de recursos, muestra el número de recursos que se utilizará o se está utilizando mensualmente en el proyecto de forma gráfica en un diagrama de barras

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 72 desarrollar el cronograma

#### 2.7.2.21 PROCESO 23. DETERMINAR EL PRESUPUESTO

En este proceso se sumaran los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo. El objetivo de este proceso es establecer una línea base de costos autorizada y aprobada con la que se pueda monitorear y controlar el proyecto.

El presupuesto total del proyecto se compone de los siguientes elementos:

##### 1 Reserva de gestión

La reserva de gestión forma parte del presupuesto pero esta reserva no forma parte de la línea base de costos (no se considera en el cálculo del valor ganado).

##### 2 Línea base de costos

La línea base de costos se considera como la versión aprobada del presupuesto del proyecto, esta línea base contiene las cuentas de control que se dividen en:

- \* Reservas para contingencias
  - \* Reservas para contingencias de la actividad
- \* Estimación de costos de paquetes de trabajo
  - \* Estimado de costo de la actividad

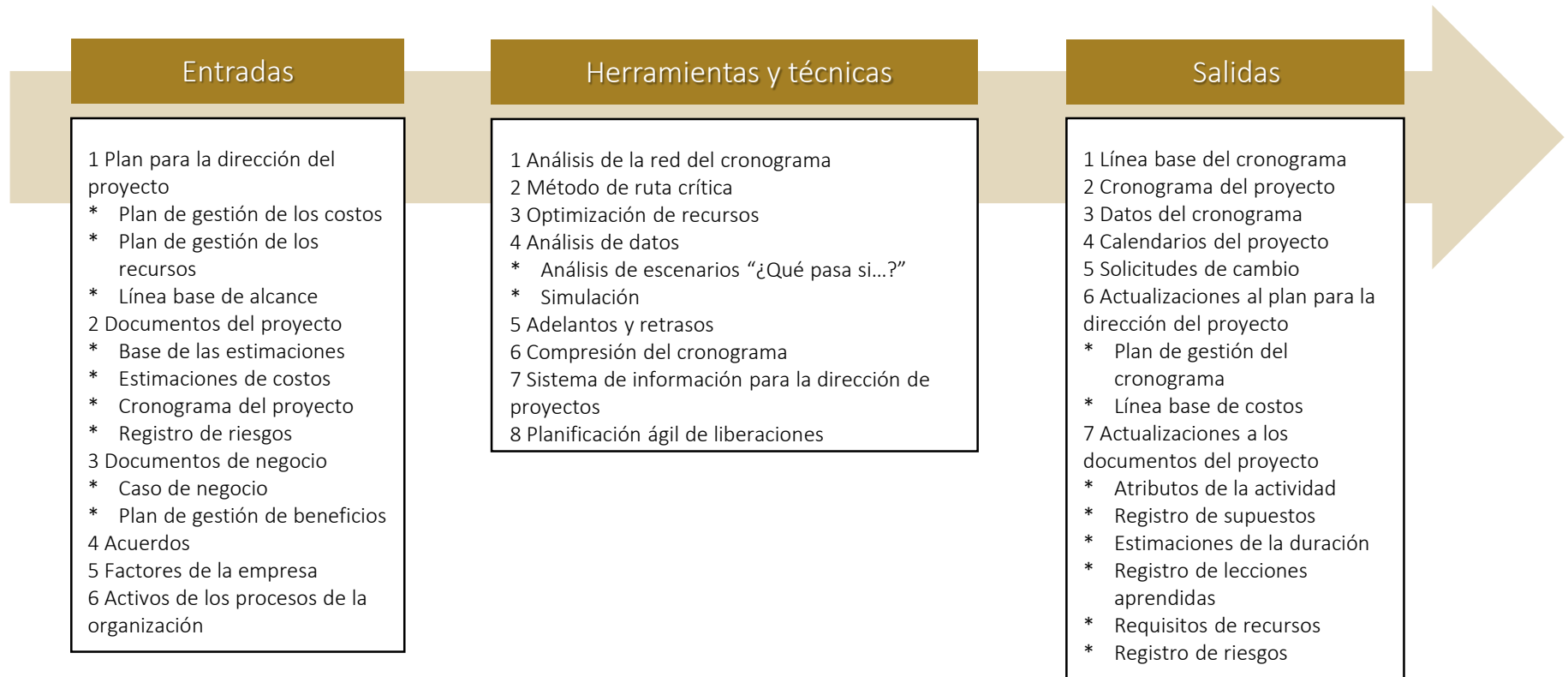
32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 73 Determinar el presupuesto donde se explica el desarrollo del proceso (las entradas para poder desarrollarse, las herramientas y técnicas para su ejecución y las salidas como documentos oficiales).

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

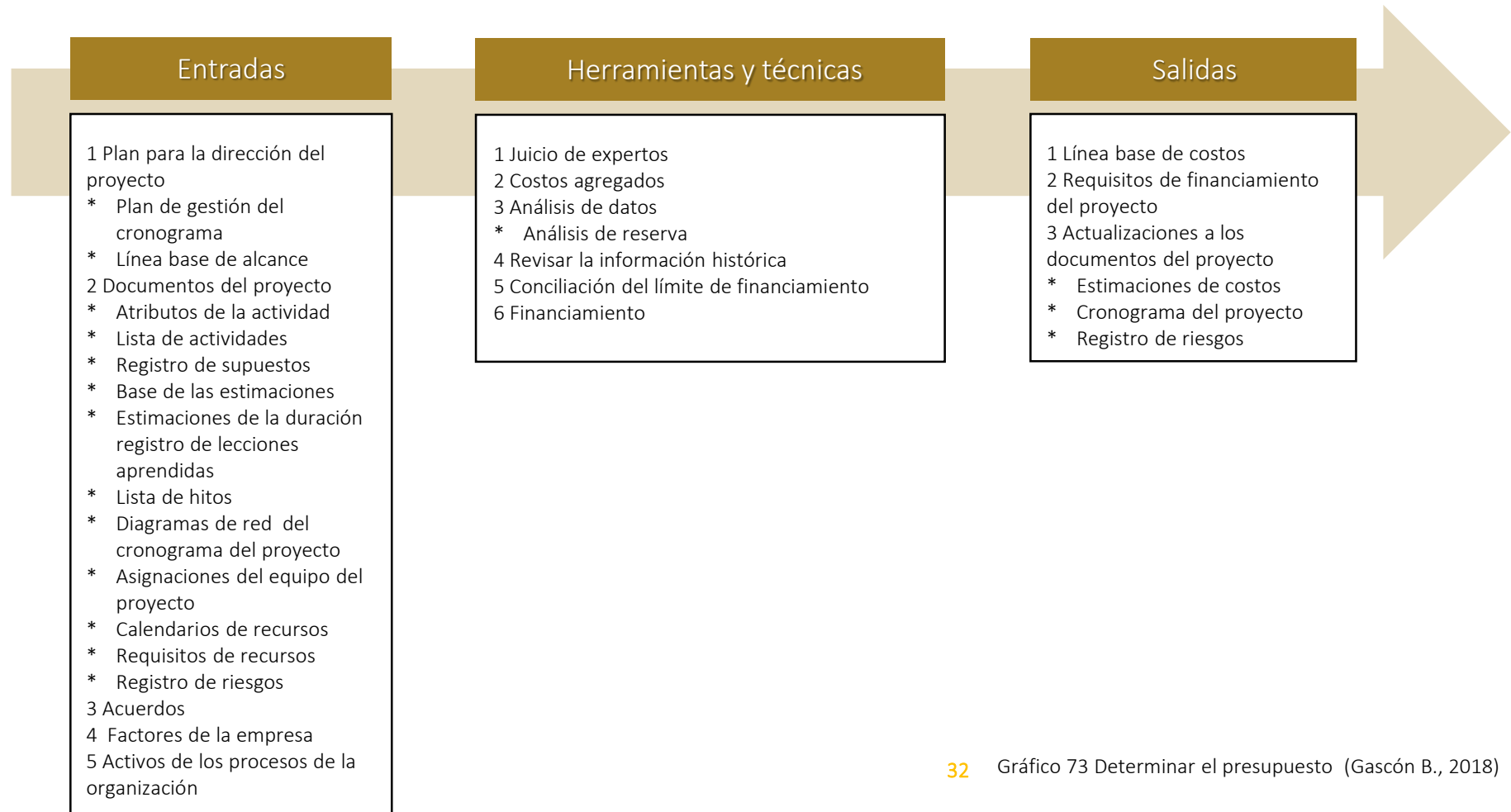
#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### Desarrollar el cronograma



32 Gráfico 72 Desarrollar el cronograma (Gascón B., 2018)

## Determinar el presupuesto



32 Gráfico 73 Determinar el presupuesto (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

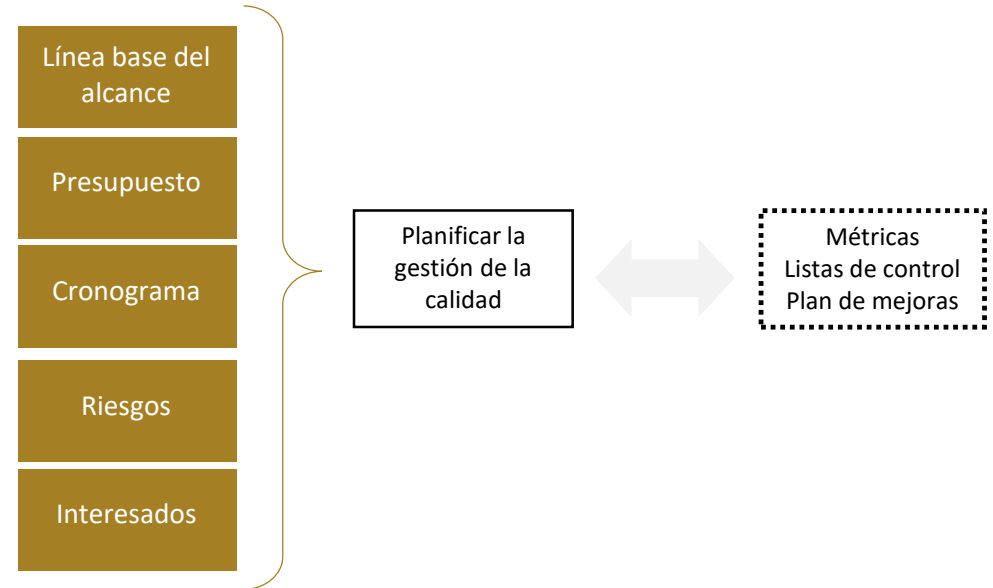
##### 2.7.2.22 PROCESO 24. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE CALIDAD

En este proceso se pretende identificar, analizar, evaluar, aprobar y documentar los **estándares** y **métricas** para que el proyecto cumpla, se ejecute y entregue con lo acordado. La calidad se planifica, diseña e incorpora antes de que comience la ejecución del proyecto, con el fin de prevenir errores y defectos por medio de la implementación de las **auditorias de calidad** de manera oportuna, periódica y puntual.

Para planificar la gestión de la calidad se recomienda mejoras en los procesos y políticas de calidad de la empresa por ejemplo:

- 1 Establecer métricas para medir la calidad
  - \* Revisando la calidad antes de finalizar el entregable
  - \* Evaluar el impacto de la calidad cada vez que cambie el alcance, tiempo, costo, recursos y riesgos
  - \* Destinar tiempo para realizar mejoras de calidad
  - \* Asegurar que se utilice el control integrado de cambios
- 2 A partir de normas como la ISO 9000 para
  - \* Escribir lo que hacemos
  - \* Hacer lo que hemos escrito
  - \* Registrar lo que hicimos
  - \* Verificar
  - \* Actuar sobre la diferencia (mejorar)

Véase gráfico 74 Planificar la calidad



32 Gráfico 74 Planificar la calidad (Gascón B., 2018)

La gestión de la calidad tiene por objetivo:

- \* Obtener la satisfacción del cliente
- \* Prevenir errores en lugar de corregirlos
- \* La mejora continua (planificar, hacer, verificar, actuar)
- \* La responsabilidad por la calidad (todos los integrantes del proyecto incluyendo los directivos)

Sus herramientas básicas son:

- \* **Diagrama de causa- efecto** (diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa) sirve para separar las causas de los problemas e identificar la causa raíz dando solución al problema véase grafico 75 Diagrama de Ishikawa



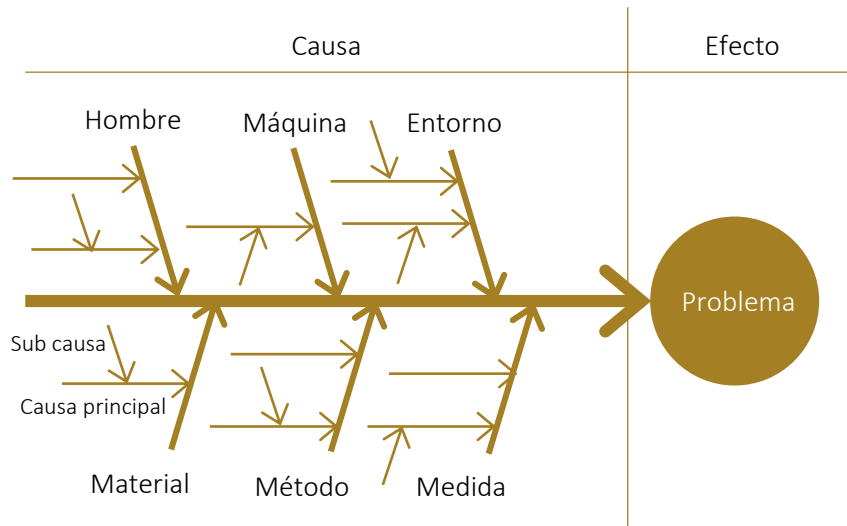


Gráfico 75 Diagrama de Ishikawa

- \* **Diagramas de flujo** este diagrama muestra la secuencia de pasos mostrando mas de una alternativa
- \* **Hojas de verificación u hojas de control** se utilizan para comprobar datos a la hora de verificar
- \* **Histogramas** diagrama de barras que se utiliza para realizar estadísticas de datos
- \* **Diagrama de Pareto** sirve para identificar los efectos de los problemas
- \* **Diagramas de control** evalúa el proceso, determinando si es estable o no
- \* **Diagrama de dispersión** identifica los diferentes tipos de variables en el proyecto

La planificación de la calidad se puede desarrollar de forma:

- \* Colaborativa donde cada participante escribe la idea
- \* Escribiendo todas las ideas del equipo
- \* Discusión grupal de las ideas aclarando las dudas
- \* Votación individual
- \* Votación por mayoría
- \* Plan de acción con las ideas prioritarias

Al termino del proceso se deberá aprobar:

- \* **El plan de gestión de calidad** describiendo como se implementara las políticas de calidad de acuerdo a la organización y el proyecto; así como el equipo de trabajo e involucrados deberán cumplir con lo acordado
  - \* **Métricas de calidad** describiendo de forma especifica como se medirá el proceso de control de calidad
  - \* **La medida (valor real)** la tolerancia permitida en la métrica
  - \* Listas de verificación de calidad
  - \* **Plan de mejoras del proceso** identificando, analizando, evaluando y aprobando los procesos que servirán para reconocer las actividades que no agregan valor al proyecto
- Véase gráfico 76 Planificar la gestión de la calidad donde se resume este proceso de forma gráfica (Gascón B., 2018).

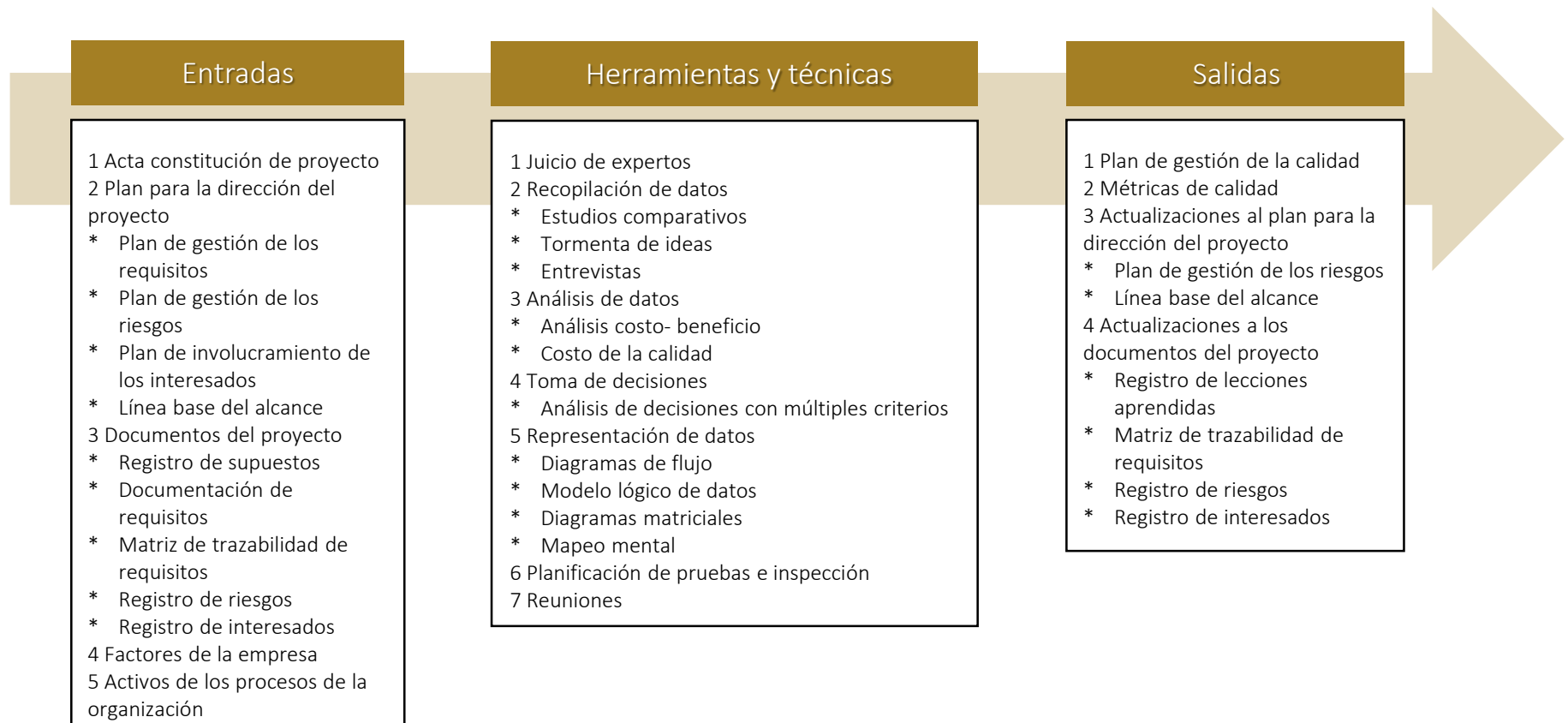
32

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### Planificar la gestión de la calidad



32 Gráfico 76 Planificar la gestión de la calidad (Gascón B., 2018)

2.7.2.23 PROCESO 25. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Durante este proceso se determina cuales son las necesidades y los requisitos de información que deberán compartirse. Garantizando la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y la disposición de la información adecuada de forma óptima, eficaz y eficiente.

\*Nota: El 90% del tiempo es comunicación

La planificación de las comunicaciones deberá contener:

- \* ¿Qué y cuánta información necesitan los interesados?
- \* ¿Cuándo y cómo necesitan la información?
- \* ¿Quién se comunica con quién?
- \* ¿Quién y cómo recibirá la información?
- \* ¿Cómo se distribuirá la información?
- \* ¿Quién y cómo distribuirá la información?
- \* ¿Qué tecnología se utilizará?
- \* ¿Con qué frecuencia se dará la comunicación?

Véase tabla 12 Dimensiones de la comunicación

Dimensiones de la comunicación	
Interna y externa	Interna: miembros del equipo, usuario final, interesados y alta dirección y Externa: cliente externo, otros proyectos, medios de comunicación y público en general
Formal y externa	Formal: informes, memorandos, instrucciones, procedimientos y manuales Informal: correos electrónicos, conversaciones ad hoc
Vertical y horizontal	Vertical: hacia arriba (alta dirección) y abajo (subordinados, dentro de la organización) Horizontal: entre colegas
Oficial y no oficial	Oficial: boletines, informe anual No oficial: comunicaciones extraoficiales
Escrita y oral	Escrita: informes, correo electrónico, planes Oral: presentaciones, reuniones, comunicaciones ad hoc
Verbal y no verbal	Verbal: dialogo (dos o más personas), monólogo (una sola persona) No verbal: inflexiones de voz y lenguaje corporal

32 Tabla 12 Dimensiones de la comunicación (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

\*\*Nota: una comunicación eficaz y óptima significa que la información se suministra en el formato adecuado, en el momento oportuno y con el impacto apropiado

para lograr los objetivos planteados del proyecto. Véase gráfico 77 Planificar la gestión de las comunicaciones (Gascón B., 2018).

32

### Planificar la gestión de las comunicaciones



32 Gráfico 77 Planificar la gestión las comunicaciones (Gascón B., 2018)

#### 2.7.2.24 PROCESO 26. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

En este proceso se deberá identificar que bienes y servicios deberán adquirirse fuera de la organización y cuáles serán internos (equipo del proyecto).se deberá analizar que contrato es el más conveniente de acuerdo al tipo de proyecto y los objetivos del mismo.

Tipos de contrato:

- \* **Contratos de precio fijo** este implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio definido a presentar
  - \* Contratos de Precio Fijo Cerrado (FFP) el precio se fija al comienzo y no está sujeto a cambios, salvo que se modifique el alcance del trabajo. En caso de aumentar el costo por causa de desempeño adverso es responsabilidad del vendedor, quien esta obligado a completar el esfuerzo
  - \* Contratos de Precio Fijo más Honorarios con Incentivos (FPIF) este contrato permite incentivos financieros ligados al cumplimiento de las métricas acordadas. Los objetivos del desempeño se establecen al principio y el precio final se determina tras completar todo el trabajo sobre la base del desempeño del vendedor
  - \* Contratos de Precio Fijo con Ajuste Económico de Precio (FP- EPA)

- \* Se utiliza cuando el periodo de desempeño del vendedor abarca un periodo considerable de años. Permitiendo ajustar sobre el precio del contrato debido a cambios inflacionarios o aumentos (o disminuciones) del costo de productos o materiales
- \* **Contratos de costos reembolsables** este costo implica el reembolso de costos al proveedor por todos los costos reales, más honorarios que representen ganancia del proveedor
  - \* Contrato de Costo Más Honorarios Fijos (CPFF) al vendedor se le reembolsa todos los costos autorizados, recibiendo el pago de sus honorarios fijos calculados como un porcentaje de los costos del proyecto estimado al inicio, estos honorarios se le pagan por el trabajo completado del vendedor y no varían en función del desempeño del vendedor
  - \* Contrato de Costo Más Honorario con Incentivos (CPIF) al vendedor se le reembolsan todos los costos autorizados y recibe honorarios con incentivos basados en el logro de los objetivos específicos acordados en el contrato
  - \* Contrato de Costo Más Honorarios por Cumplimiento de Objetivos (CPAF) El vendedor se le reembolsa todos los costos legítimos pero el pago de los honorarios se basa en la satisfacción según un criterio subjetivo general del desempeño definido e incorporado dentro del contrato.
- \* **Contrato por Tiempo y Materiales (T&M)** contiene contratos de costos reembolsables y fijos. El valor total puede no estar definido (por acuerdo)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

Véase gráfico 78 Nivel de riesgo de costo para el comprador vs proveedor donde se muestra el nivel de riesgo de costo de acuerdo al tipo de contrato entre el comprador y el vendedor. Si el comprador tiene menor riesgo por el tipo de contrato, este riesgo pasa a ser del proveedor perjudicando al proyecto.

Nivel de riesgo de costo para el comprador						
Muy bajo		Bajo	Medio	Alto		Muy alto
Precio fijo cerrado	Precio fijo más honorarios con incentivos	Precio fijo con ajuste económico de precio	Tiempo y materiales	Costos reembolsables más honorarios por cumplimiento de objetivos	Costos reembolsables más honorarios con incentivos	Costos reembolsables más honorarios fijos
Muy alto		Alto	Medio	Bajo		Muy bajo
Nivel de riesgo de costo para el proveedor						

32 Gráfico 78 Nivel de riesgo de costos para el comprador vs proveedor (Fuente: Gerente profesional de proyectos Cómo gestionar con éxito su proyecto de certificación profesional PMP Juan Francisco Esquembre MBA, PMP José Morales MBA, PMP)

Al termino del proceso se deberá entregar la estrategia de las adquisiciones determinando el método de entrega del proyecto, el tipo de acuerdo y la forma de pago. Los criterios para la selección de proveedores pueden ser:

- \* Capacidad técnica
- \* Nivel de riesgo
- \* Garantías
- \* Capacidad de producción
- \* Tamaño y tipo de negocio

\* Desempeño pasado del proveedor

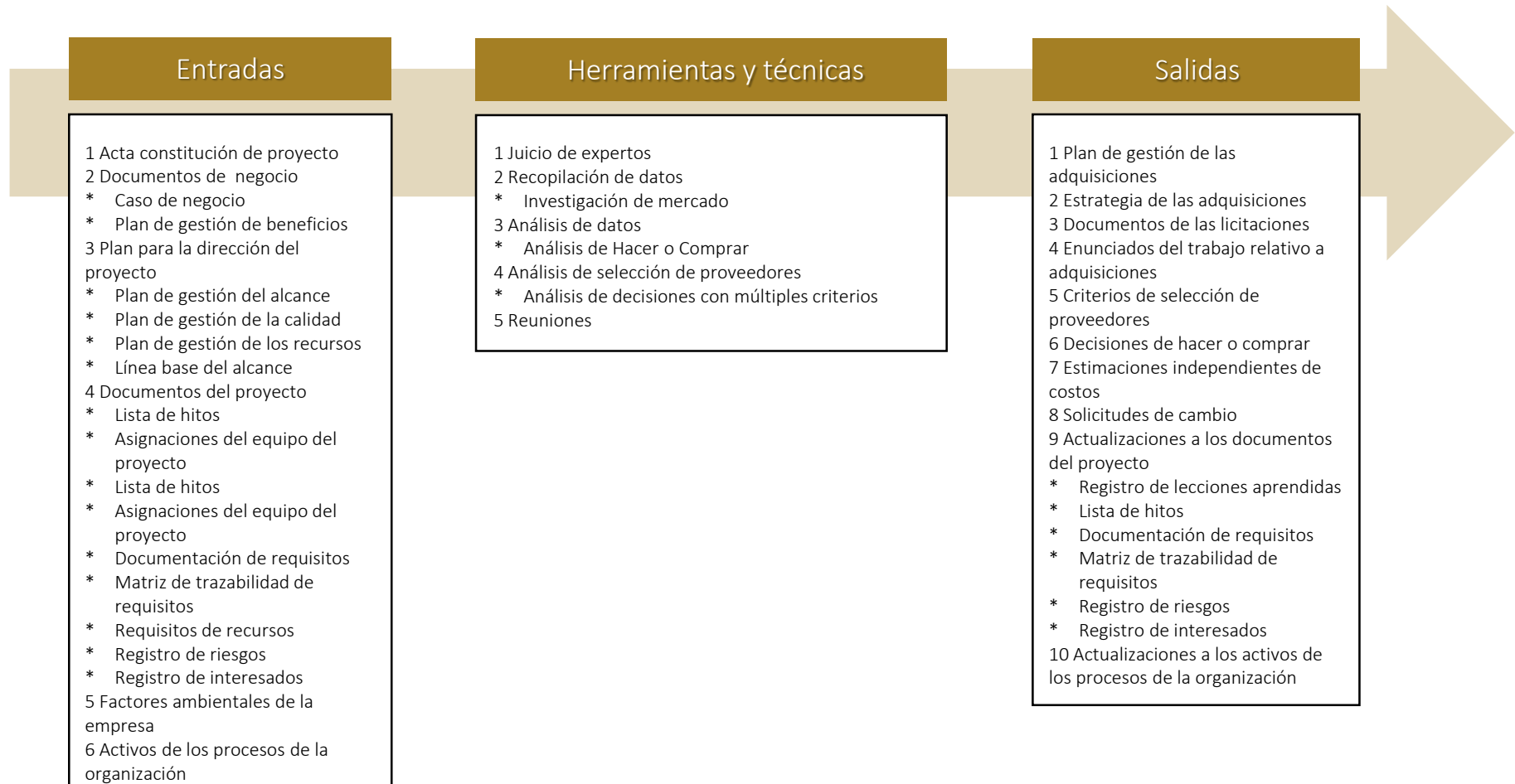
Los documentos de las adquisiciones como salida del proceso serán:

- \* Solicitud de información
- \* Solicitud de cotización
- \* Solicitud de propuesta
- \* Invitación a licitación

Véase gráfico 79 Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto y tabla 13 Planificar la gestión de las adquisiciones (Gascón B., 2018).

32

## Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto



32 Gráfico 79 Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 2 PLANIFICACIÓN

Planificar la gestión de las adquisiciones				
Plan de Gestión de las Adquisiciones	Estrategia de las Adquisiciones	Enunciado del Trabajo	Documentos de las Licitaciones	
Cómo será coordinado e integrado el trabajo de adquisiciones con otros trabajos del proyecto, especialmente con los recursos, el cronograma y el presupuesto	Métodos de entrega de las adquisiciones	Descripción del artículo que se planea adquirir	Solicitud de información (RFI) Solicitud de cotización (RFQ) Solicitud de propuesta (RFP)	
Cronograma para las actividades clave de adquisición	Tipos de acuerdos	Especificaciones, requisitos de calidad y métricas de desempeño		
Métricas de adquisiciones para gestionar el contrato	Fases de la adquisición	Descripción de servicios adicionales requeridos		
Responsabilidades de todos los interesados		Métodos y criterios de aceptación		
Supuestos y restricciones para las adquisiciones		Datos de desempeño y otros informes requeridos		
Jurisdicción legal y moneda utilizada para el pago		Calidad		
Información sobre estimaciones independientes		Período y lugar de desempeño		
Asuntos relacionados con la gestión de riesgos		Moneda; cronograma de pagos		
Garantía				
Vendedores precalificados, si corresponde				

32 Tabla 13 Planificar la gestión de las adquisiciones (Gascón B., 2018)



### 2.7.3 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO (INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN) FASE 2

#### 2.7.3.1 PROCESO 1 PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD

En este proceso se plantean políticas y procedimientos de seguridad e higiene cumpliendo con la normatividad aplicada (según sea el proyecto)

#### 2.7.3.2 PROCESO 2 PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

Se identifican, analizan y planean las políticas ambientales, optimizando los recursos cumpliendo con la normatividad aplicable.

#### 2.7.3.3 PROCESO 3 PLANIFICACIÓN FINANCIERA

Se planea la forma en que se va a gestionar los ingresos y egresos del capital invertido al proyecto.

#### 2.7.3.4 PROCESO 4 IDENTIFICACIÓN DE RECLAMACIONES

Se identifican las posibles reclamaciones que puedan afectar directa e indirectamente al proyecto.

#### 2.7.3.5 PROCESO 5 CUANTIFICACIÓN DE RECLAMACIONES

Se realiza un análisis detallado cuantitativo del impacto de las posibles reclamaciones.

35 (Toledo R., 2014)

## 2.8 FASE 3 EJECUCIÓN

En esta fase EJECUCIÓN se explican los trabajos y actividades necesarios que se ejecutan para obtener el producto del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, el tipo de cliente, los interesados (equipo de trabajo, proveedores y contratistas), tiempo, costo y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y/o procesos que se desarrollen de forma alternada.

En esta fase se identifican 12 procesos (10 procesos de todo proyecto y 2 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 9 áreas del conocimiento (7 áreas del conocimiento de todo proyecto y 2 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán estudiar, analizar y evaluar de acuerdo al proyecto que se tenga, para ejecutar el en tiempo, costo y alcance con la calidad acordada.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.

# EJECUCIÓN

---



Gráfico 80 Conceptos Fase 3 Ejecución de Proyecto

Se representa los conceptos básicos de todo proyecto en su Tercera Fase (Ejecución del Proyecto)

## FASE 3

Áreas de conocimiento: Integración, interesados, adquisiciones, riesgos, comunicaciones, recursos y calidad

- \* PROCESO 27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
- \* PROCESO 28. Gestionar el conocimiento del proyecto
- \* PROCESO 29. Gestionar la participación de los Interesados
- \* PROCESO 30. Adquirir los recursos
- \* PROCESO 31. Desarrollar el equipo
- \* PROCESO 32. Dirigir el equipo
- \* PROCESO 33. Gestionar las comunicaciones
- \* PROCESO 34. Efectuar las adquisiciones
- \* PROCESO 35. Gestionar la calidad
- \* PROCESO 36. Implementar la respuesta de los Riesgos

Áreas del conocimiento (industria de la construcción): Seguridad y ambiental

- \* PROCESO 6 Desarrollar aseguramiento de Seguridad
- \* PROCESO 7 Desarrollar aseguramiento ambiental

## DEFINICIÓN:

Se determina Fase de ejecución a todos los trabajos y actividades que ejecutan el proyecto de diseño acordado en las Fases anteriores, gestionando la calidad, los riesgos, los cambios, eventos, gastos, recursos, tiempo, actualizaciones y modificaciones con el fin de llegar a los entregables acordados. Coordinando todas estas partes para ejecutar eficaz y eficientemente el plan para la dirección de proyectos.

## DURACIÓN (TIEMPO):

Se determina el tiempo para esta Fase. Ejemplo. 1 año, 2 años, 3 años...  
Dependerá del tipo de proyecto a ejecutar

## RECURSOS:

- \* Materiales: Herramientas de ejecución, gestión y comunicación para el equipo de trabajo.
- \* Económicos: Recursos económicos para ejecutar los trabajos y actividades del proyecto, proveedores (contratos y subcontratos)
- \* Técnicos: Softwares de apoyo para la ejecución y comunicación de las partes involucradas BIM (Building Information Modeling)
- \* Humanos: Gerente de proyectos, equipo de trabajo de ejecución y proveedores

## CRITERIOS DE ENTRADA:

(Aprobaciones,  
documentos,  
entregables de fase  
anterior)

- \* Definición de alcances del Proyecto
- \* Autorización formalmente el inicio de proyecto
- \* Plan de proyecto
- \* Plan de comunicación
- \* Plan de gestión de recursos
- \* Plan de gestión financiera
- \* Plan de gestión de calidad
- \* Plan de gestión de riesgo
- \* Plan de aceptación
- \* Diseño ejecutivo

## REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase,  
análisis de  
entregables para  
permanecer en fase,  
continuar con la sig.  
Fase o reiniciar Fase)

- \* Realizar la ejecución del proyecto en base a la planeación acordada
- \* Realizar entregables en tiempo, forma y calidad acordada sin salirse del presupuesto inicial
- \* Selección, control y monitoreo de proveedores
- \* Administración de contratos, monitoreando y controlando la calidad de los mismos
- \* Recolectar, difundir, analizar y aprobar los trabajos
- \* Realizar modificaciones en caso de ser necesario (coordinando, monitoreando el proceso del mismo)
- \* Ejecutar únicamente solicitudes de cambio aprobadas por los interesados
- \* Incentivar la mejora continua de los interesados y equipo de trabajo
- \* Analizar, monitorear y controlar los procesos de calidad, determinando cuáles procesos son efectivos y cuales habrá que mejorar
- \* Efectuar auditorías de calidad
- \* Adquirir al equipo de trabajo (en el tiempo adecuado)
- \* Liderar y dirigir al equipo de trabajo
- \* Evaluar al equipo y el desempeño individual
- \* Gestionar el reconocimiento y recompensas
- \* Registrar en bitácoras (cambios, minutas y/o boletines aprobados)
- \* Identificar y dar solución a riesgos o amenazas que se puedan presentar
- \* Liberar los recursos del proyecto (en el tiempo adecuado “cuando los entregables cumplan con la calidad acordada”)

## REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase, análisis de entregables para permanecer en fase, continuar con la sig. Fase o reiniciar Fase)

- \* Tener buena comunicación de partes, retroalimentando el proceso de ejecución
- \* Reportes de desempeño del trabajo
- \* Gestionar la participación de los interesados y sus expectativas.
- \* Realizar reuniones (presentar avances, acuerdos, aprobar o discutir riesgos, amenazas o cualquier otro tema que involucre directamente al proyecto en cuestiones de tiempos, costos o calidad)

## CRITERIOS DE SALIDA (ALCANCES):

(Aprobación de documentos y entregables previamente revisados y autorizados por el cliente y gerente de proyectos)

- \* Informes del avance de obra
- \* Terminos de obra
- \* Planos As- built
- \* Entrega bitácora de obra
- \* Entrega manuales de operación y mantenimiento



## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 3 EJECUCIÓN

##### 2.8.2 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las áreas de conocimiento que involucran esta etapa son:

- \* Integración (procesos 27 y 28)
- \* Interesados (proceso 29)
- \* Adquisiciones (proceso 34)
- \* Riesgos (proceso 36)
- \* Comunicaciones (proceso 33)
- \* Recursos (procesos 30, 31 y 32)
- \* Calidad (proceso 35)

Donde:

##### 2.8.2.1 PROCESO 27. DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO

El objetivo de este proceso es llevar a cabo de manera eficaz y eficiente el plan para la dirección del proyecto. Dirigiendo y gestionando los cambios aprobados (acciones correctivas, preventivas, reparación de defectos) supervisando el impacto de los cambios de forma periódica sobre el proyecto.

Durante este proceso se deberá controlar, monitorear y supervisar de “Hacer lo que se dijo que se haría” dirigiendo y coordinando los trabajos para la correcta ejecución de los entregables, trabajos, producto y el proyecto. A partir de:

- \* Capacitación continua del equipo de trabajo
- \* Gestión de recursos (materiales, herramientas, equipos e instalaciones y humanos)
- \* Estándares

- \* Comunicación en equipo (interno y externo)
- \* Datos de desempeño
- \* Solicitudes de cambio (analizados y aprobados para su ejecución)
- \* Gestión de riesgos
- \* Gestionar vendedores y proveedores
- \* Gestionar los interesados
- \* Documentar las lecciones aprendidas

Utilizando la herramienta de Sistemas de Información para la Dirección de Proyectos (PMIS) que forma parte de los factores ambientales de la empresa. Véase gráfico 81 PMIS y gráfico 82 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto (Gascón B., 2018).

32

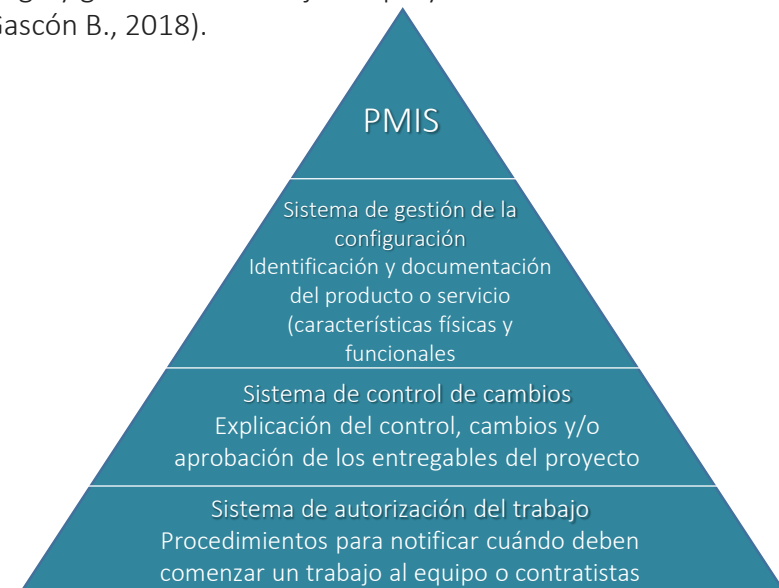
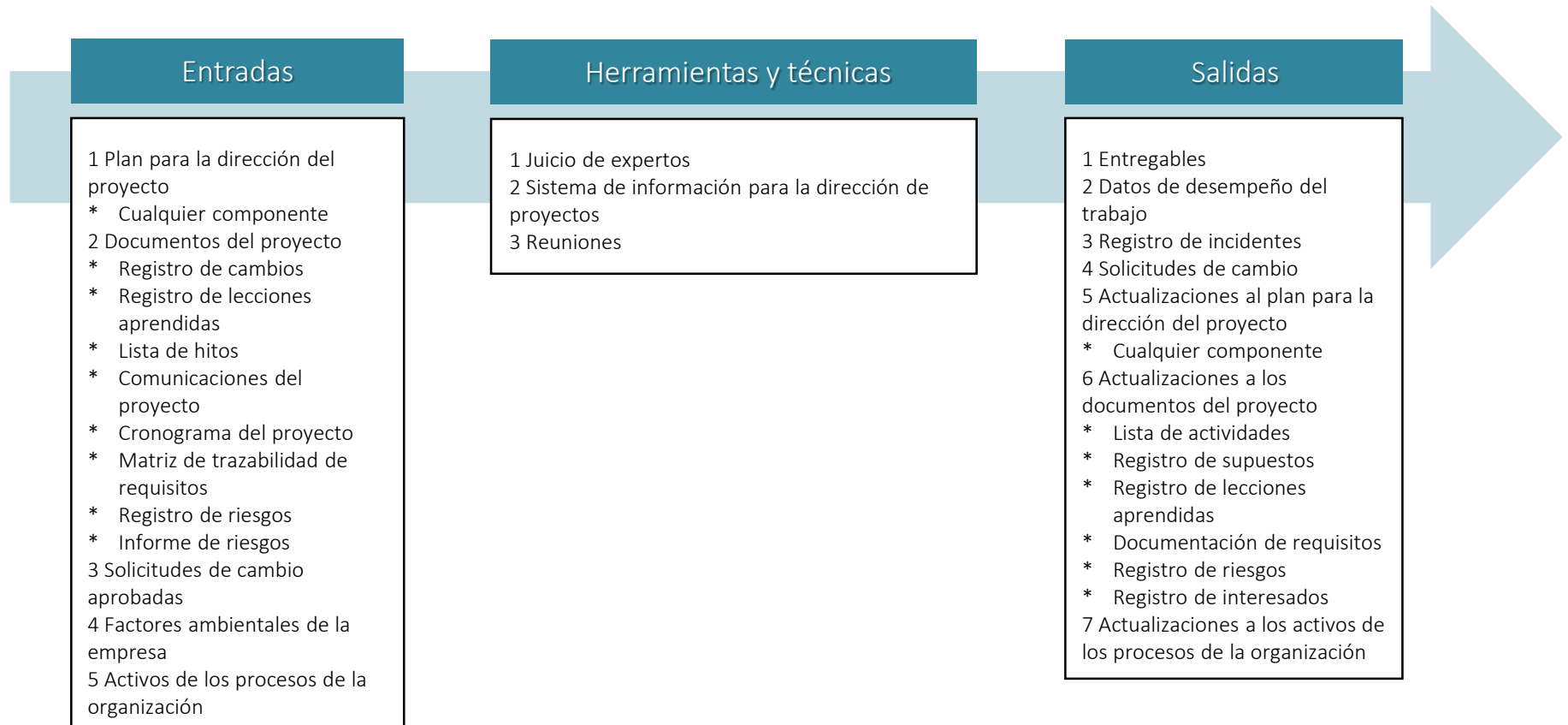


Gráfico 81 PMIS



## Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto



32 Gráfico 82 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN

##### 2.8.2.2 PROCESO 28. GESTIONAR EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Durante este proceso se deberá gestionar el conocimiento organizacional para mejorar los resultados del proyecto. Garantizando las habilidades y experiencia antes, durante y después del proyecto, motivando al equipo de trabajo para lograr mejores objetivos describiendo y analizando las lecciones aprendidas al termino del proyecto. (Gascón B., 2018). 32

Véase gráfico 83 Gestionar el conocimiento del proyecto

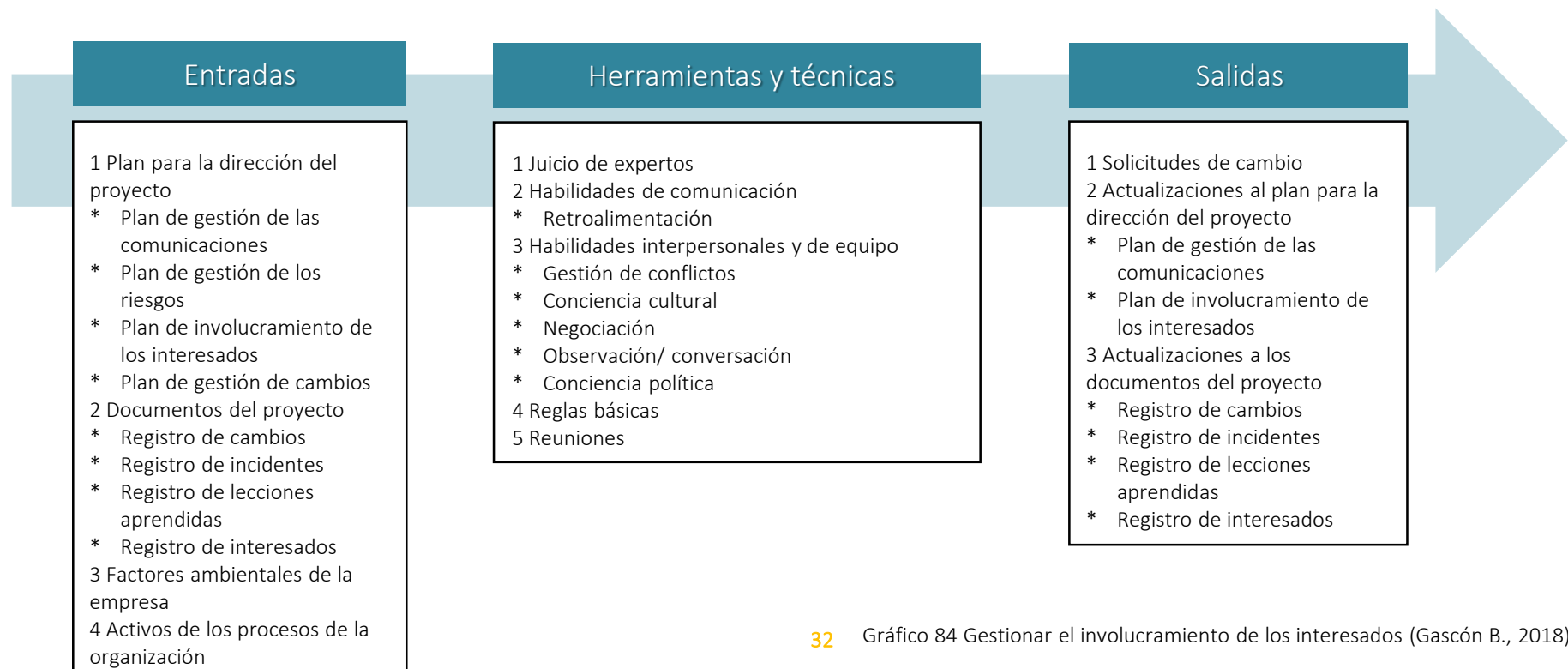


32 Gráfico 83 Gestionar el conocimiento del proyecto (Gascón B., 2018)

2.8.2.3 PROCESO 29. GESTIONAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS

El objetivo de este proceso es lograr una óptima comunicación y trabajo en equipo con los interesados para satisfacer las necesidades/expectativas fomentando la participación colaborativa adecuada entre ellos. Se deberá involucrar a los interesados para obtener un compromiso total a partir de la negociación y comunicación, aclarando y resolviendo incidentes que puedan presentarse así como las inquietudes, dudas o futuros problemas a partir de las habilidades interpersonales (humanas) del gerente de proyectos, fomentando la confianza mutua, solucionando los conflictos buscando la raíz del problema, observando, analizando y escuchando a los interesados y equipo de trabajo. Se documentarán las actividades para monitorearlas en un documento oficial llamado "Registro de incidentes" dando resolución a los incidentes específicos. Véase gráfico 84 Gestionar el involucramiento de los interesados (Gascón B., 2018). 32

Gestionar el involucramiento de los interesados



32 Gráfico 84 Gestionar el involucramiento de los interesados (Gascón B., 2018)

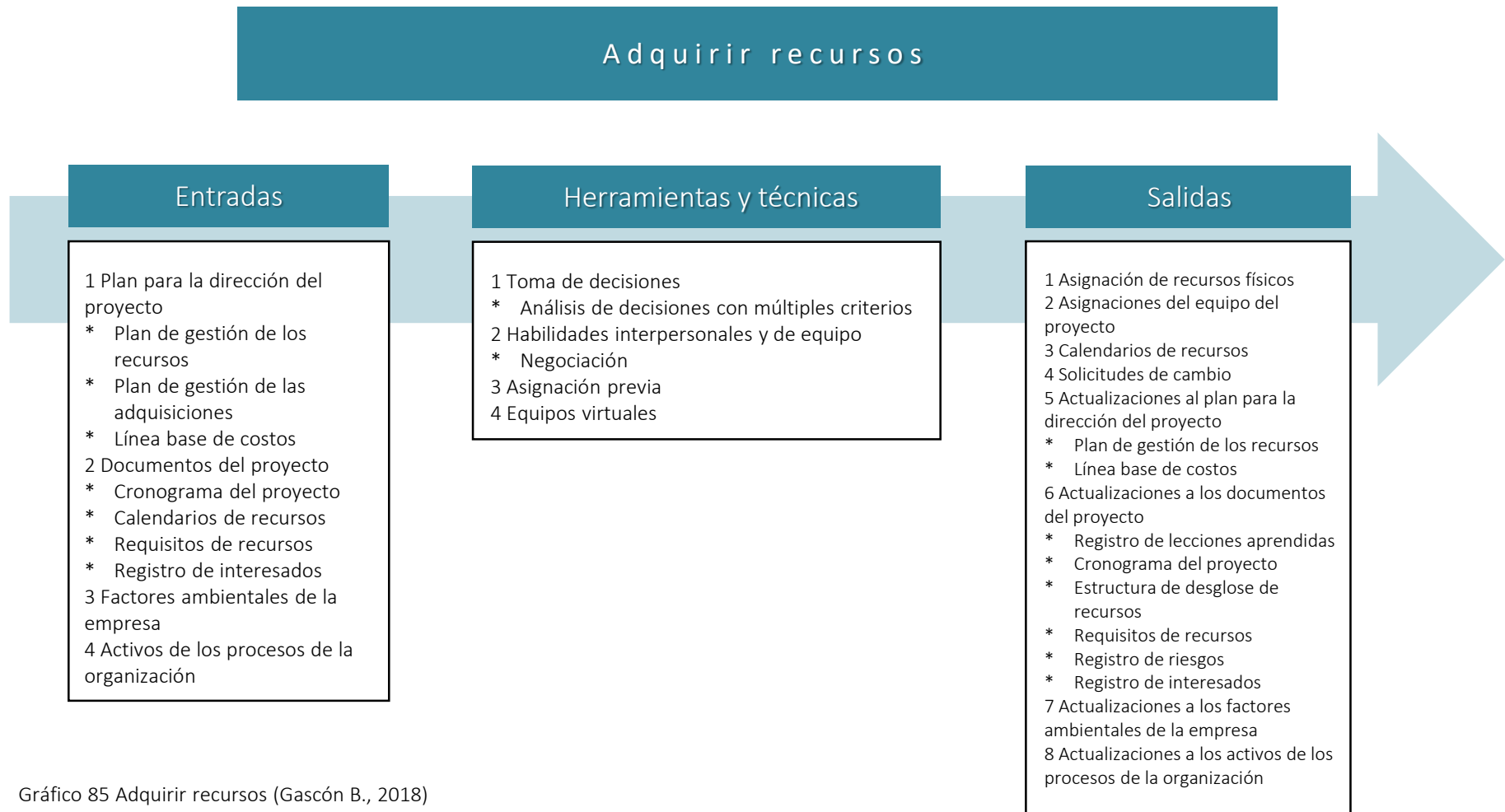
## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN

#### 2.8.2.4 PROCESO 30. ADQUIRIR RECURSOS

Durante este proceso se deberá seleccionar y adquirir los recursos necesarios de forma anticipada (en caso se que la organización no cuenta con personal interno) para lograr una negociación con los interesados en función de las competencias que demande el proyecto. Se deberá evaluar y asignar el personal adecuado, después de deberá obtener el directorio del equipo de proyecto colocando los nombres en un organigrama y realizar un calendario de recursos para conocer en que momento se deberá obtener y contratar el recurso. Véase gráfico 85 Adquirir recursos (Gascón B., 2018). <sup>32</sup>



<sup>32</sup> Gráfico 85 Adquirir recursos (Gascón B., 2018)

### 2.8.2.5 PROCESO 31. DESARROLLAR EL EQUIPO

Durante este proceso se desarrollarán las capacidades individuales y de equipo para optimizar las competencias, confianza, interrelaciones y habilidades. Motivando constantemente al equipo a través de retroalimentaciones, oportunidades, desafíos intercambio de conocimientos/ experiencias y apoyo de manera oportuna.

Para lograr estos objetivos se desarrollaran las siguientes herramientas:

- \* **Habilidades** interpersonales como la comunicación, inteligencia emocional, resolución de conflictos, negociación, desarrollo del espíritu de equipo, entre otros
- \* **Capacitación** (de acuerdo a los objetivos y/o enfoque del proyecto)
- \* **Actividades de desarrollo del espíritu de equipo** (liderazgo y actividades de integración de equipo)
- \* **Reconocimientos y recompensas**
- \* **Evaluación personal y colaborativa** (encuestas de actitud, evaluaciones específicas, entrevistas, exámenes de aptitudes, entre otras)

Para el desarrollo de equipos se recomienda el modelo Bruce Tuckman véase gráfico 86 Modelo Bruce Tuckman donde se explica como se desarrolla el equipo según su principio:

**1 Formación.** Reunión de equipo de trabajo para comunicar la información del proyecto

**2 Turbulencia.** El equipo comienza a desarrollar los trabajos del proyecto con poca colaboración

**3 Normalización.** Los integrantes del equipo empiezan a trabajar conjuntamente

**4 Desempeño.** El equipo ya funciona como una unidad organizada afrontando los problemas con eficacia y sin complicaciones

**5 Disolución.** El equipo completa el trabajo y toman caminos independientes

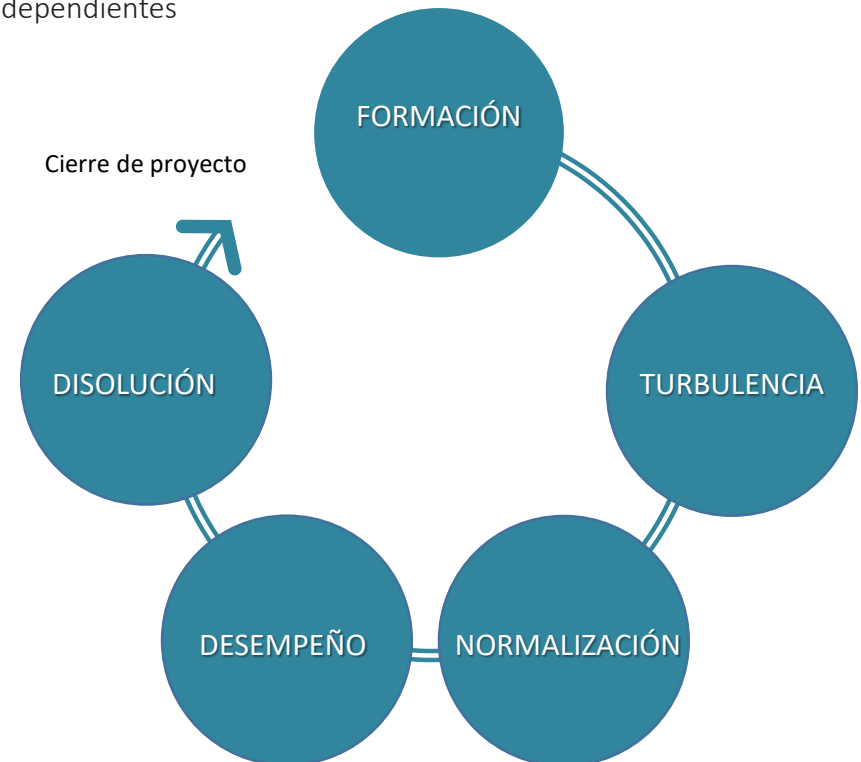


Gráfico 86 Modelo Bruce Tuckman

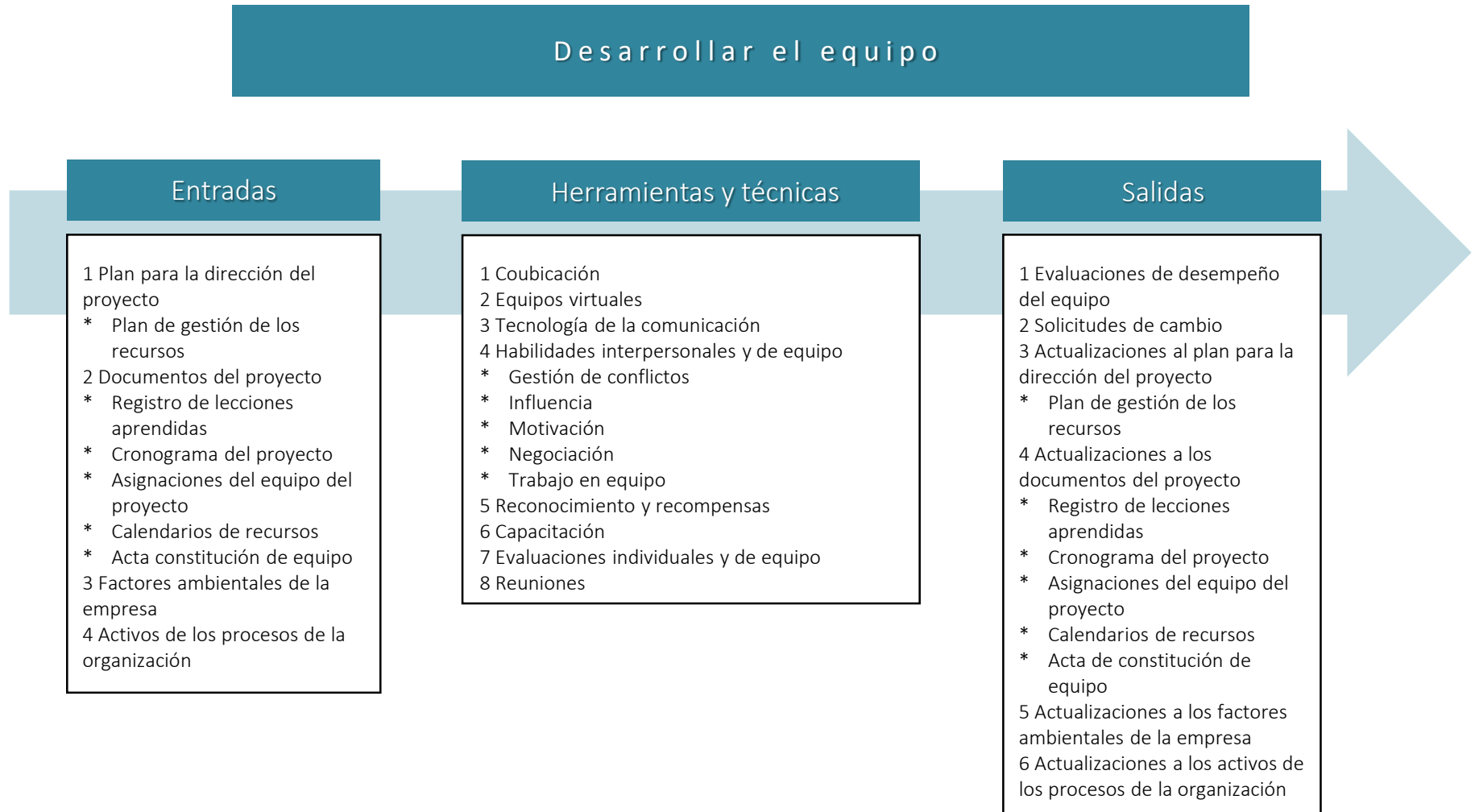
## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN

Al termino de este proceso se deberá evaluar el desempeño del equipo, midiendo el éxito técnico logrado conforme a los objetivos acordados. Con esta

evaluación se podrá identificar la capacitación, tutoría y desempeño para el mejoramiento del equipo. (Gascón B., 2018). **32**  
Véase gráfico 87 Desarrollar el equipo



**32** Gráfico 87 Desarrollar el equipo (Gascón B., 2018)

### 2.8.2.6 PROCESO 32. DIRIGIR EL EQUIPO

Durante este proceso se **dará seguimiento** al desempeño de los integrantes del equipo a partir de la **retroalimentación** y **resolución de conflictos** y polémicas que puedan presentarse.

La gestión exitosa del equipo se desarrollará con la **gestión de conflictos** para reducir los conflictos aumentando la productividad y relaciones a partir de reuniones con los involucrados registrando el problema analizando y evaluando las posibles soluciones en el **registro de incidentes**.

Estos conflictos se deberán categorizar en orden de frecuencia:

- 1 Cronograma o duración del proyecto
- 2 Prioridades del proyecto
- 3 Disponibilidad de recursos
- 4 Opiniones técnicas
- 5 Procedimientos administrativos
- 6 Costos o presupuestos
- 7 Personalidad (gerente de proyectos, miembros del equipo, interesados, entre otros)

Teniendo en cuenta que los pasos para la resolución de conflictos son los siguientes:

- \* Identificar la causa problema
- \* Analizar el problema
- \* Identificar las alternativas de solución
- \* Analizar la solución

- \* Evaluar la solución
- \* Implementar una decisión
- \* Revisar si la decisión resolvió el problema
- \* Documentar la lección aprendida

Utilizando las cinco técnicas (depende el proyecto y los intereses del mismo) para la resolución de conflictos:

- \* **Retirarse / eludir** alejarse de la situación en conflicto **\*\*no se recomienda\*\***
- \* **Suavizar/ adaptarse** hacer énfasis en el conflicto en lugar de diferencias
- \* **Consensuar/ conciliar** buscar una solución en que todas las partes sean beneficiadas “perder- perder”
- \* **Forzar/ dirigir** imponer el punto de vista propio ofreciendo soluciones “ganar- perder” **\*\*para casos de emergencia\*\***
- \* **Colaborar/ resolver el problema** se recomienda actuar de forma colaborativa, consensuada y comprometida para “ganar- ganar”

Para desarrollar estas cinco técnicas el líder jugará un papel muy importante resaltando que dependiendo el tipo de líder será la técnica a ocupar y la solución de la misma:

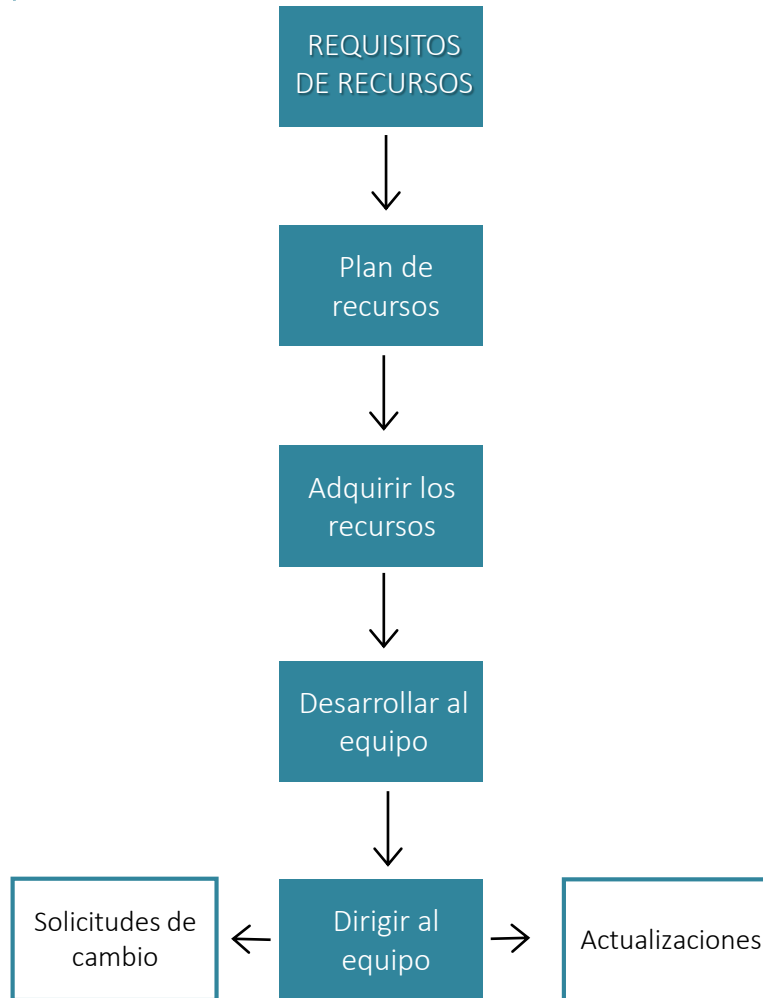
- \* Directivo dice que hay que hacer
- \* Consultivo da instrucciones
- \* Participativo da asistencia
- \* Delegativo permite al empleado decidir por sí solo
- \* Facilitador coordina al equipo
- \* Autocrítico toma la decisión sin consultar
- \* Consenso soluciona los problemas de forma grupal

Véase gráfico 88 Integración de la gestión de los recursos

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN



32 Gráfico 88 Integración de la gestión de los recursos (Gascón B., 2018)

Explicando los pasos de gestión de los recursos desde que se identifican los recursos, la planeación de los recursos para después adquirir los recursos y desarrollar el equipo de trabajo. Cuando ejecuten los trabajos y actividades se deberá dirigir al equipo bajo las políticas de la empresa y el proyecto controlando y monitoreando las solicitudes de cambio y actualizaciones del proyecto. (Gascón B., 2018). 32

Véase gráfico 89 Dirigir al equipo

#### 2.8.2.7 PROCESO 33. GESTIONAR LAS COMUNICACIONES

El objetivo de este proyecto es crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar la información del proyecto de acuerdo al plan de comunicación optimizando la comunicación efectiva entre el equipo y los interesados. A través de informes de desempeño para cada nivel de forma periódica, objetiva y puntual.

Recordando las definiciones:

- \* Datos de desempeño. Es la información sin procesar
- \* Información de desempeño. Información procesada (entrada)
- \* Informes de desempeño. Los reportes escritos o electrónicos (salida)

Estos informes de desempeño deberán proveer la información apropiada:

- \* **Informe de estatus** describiendo el estado actual del proyecto en comparación con la línea base formal aprobada
- \* **Informe de progreso** es el resumen de lo que se ha logrado en el proyecto hasta la fecha
- \* **Informe de tendencias** el análisis de resultados del proyecto a través del tiempo determinando el desempeño del proyecto (mejora o deterioro)





32 Gráfico 89 Dirigir al equipo (Gascón B., 2018)

32 ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Dirigir al equipo [gráfico 89] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 397 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN

- \* **Pronósticos** del desempeño futuro del proyecto por ejemplo estimado a la conclusión, estimado hasta la conclusión y variación a la conclusión
- \* **Informe de variación** comparación de resultados actuales con las líneas base formalmente aprobadas por ejemplo variación del cronograma y variación del costo
- \* **Valor ganado** integración del alcance, costo y cronograma del proyecto para la evaluación objetiva del desempeño
- \* **Lecciones aprendidas** información del desempeño del proyecto para futuros proyectos

Se deberá distribuir e informar el desempeño del proyecto (diferenciando los conceptos):

**1 Distribuir la información** se refiere a la distribución de cualquier tipo de información de forma documental por ejemplo:

- \* Planes
- \* Informes de desempeño
- \* Seguimiento de riesgos
- \* Cambios solicitados y aprobados
- \* Acciones correctivas y preventivas

**2 Informar el desempeño** refiriéndose específicamente a la información del desempeño o avance de proyecto como:

- \* EAC (estimado a la conclusión)
- \* ETC (estimado hasta la conclusión)

- \* VAC (variación a la conclusión)
- \* SV (variación del cronograma)
- \* CV (variación del costo)
- \* SPI (índice de desempeño del cronograma)
- \* CPI (índice del desempeño del costo)

Al término de este proceso se deberá entregar las comunicaciones del proyecto (toda la información que los interesados deben comprender del proyecto) como:

- \* Informes de desempeño
- \* Estado de los entregables
- \* Avance real del cronograma
- \* Costos actuales incurridos

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 90 Gestionar las comunicaciones

#### 2.8.2.8 PROCESO 34. EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

Es el proceso que garantiza las respuestas de los proveedores seleccionados para generar contratos. La selección y número de vendedores deberá aplicarse en base a la calidad, experiencia y criterios de acuerdo al proyecto, cada comprador preparará su propia estimación la cual deberá ser analizada una vez hecho el contrato se deberá hacer una reunión entre los involucrados y equipo de trabajo para informales sobre el proyecto despejando dudas que puedan surgir sobre el proyecto.

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 91 Efectuar las adquisiciones



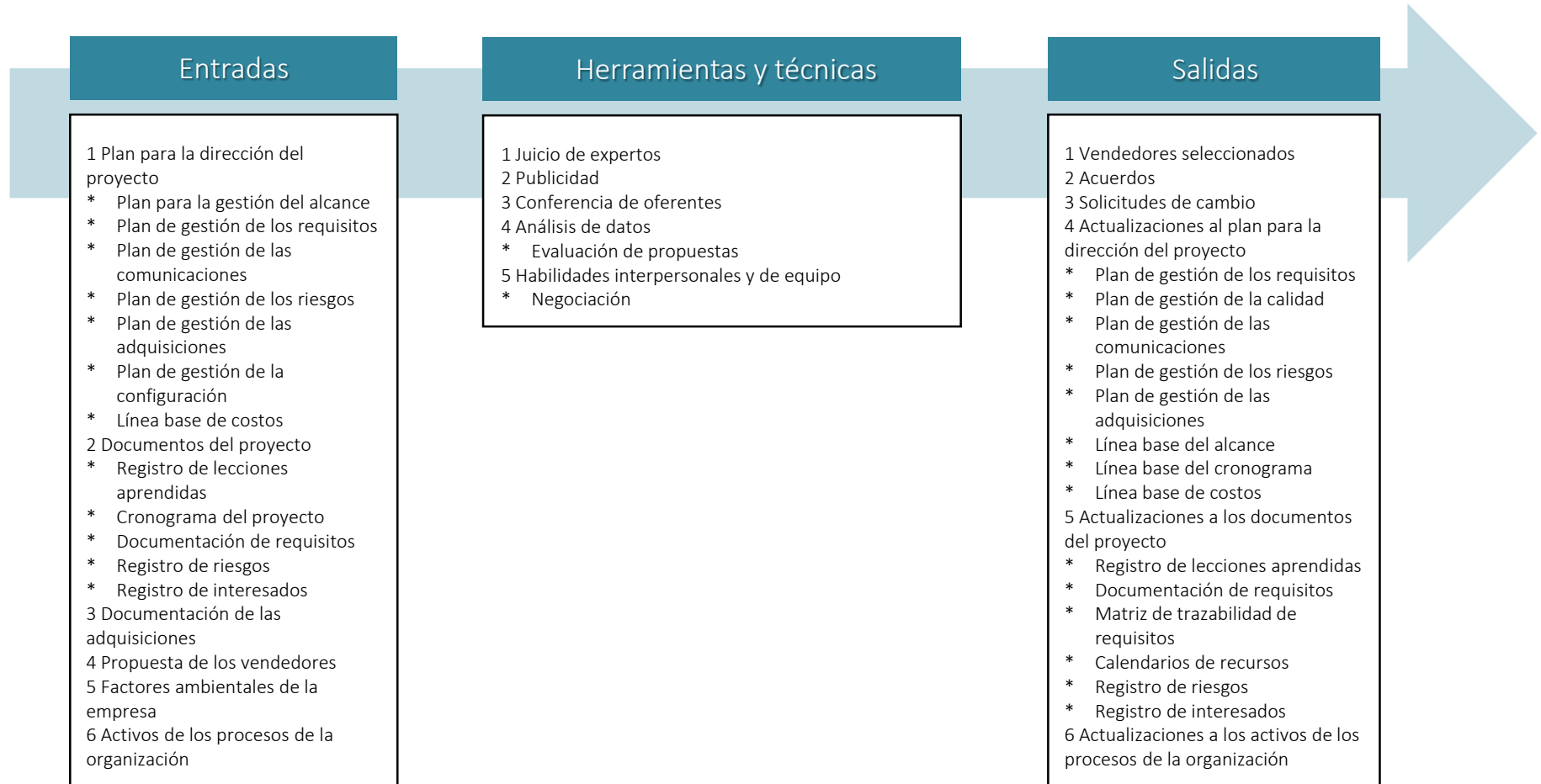
32 Gráfico 90 Gestionar las comunicaciones (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN

### Efectuar las adquisiciones



32 Gráfico 91 Efectuar las adquisiciones (Gascón B., 2018)

## 2.8.2.9 PROCESO 35. GESTIONAR LA CALIDAD

Consiste en verificar que los procesos, trabajos y actividades se efectúen de acuerdo al plan de la calidad, auditando los procesos y resultados a partir de las medidas de control de calidad y políticas de la empresa u organización.

Cuando el proyecto tiene procesos repetibles se deberá realizar revisiones periódicas a fin de conseguir un proceso de mejora continua. Existen dos enfoques sobre mejora continua:

**1 Mejoramiento o Kaizen** “pequeñas mejoras”

**2 Innovación o Kairyo** “una gran mejora”

Donde las etapas de mejora continua serán:

- \* Seleccionar el procesos de mejora
- \* Describir el proceso actual
- \* Armar indicadores
- \* Identificar las causas del problema
- \* Introducir mejoras al proceso
- \* Realizar nuevas mediciones al proceso
- \* Estandarizar los nuevos procesos
- \* Comunicar las mejoras al equipo

(Gascón B., 2018).

**32** Véase gráfico 92 Gestionar la calidad

## 2.8.2.9 PROCESO 36. IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

Durante este proceso se deberá implementar la respuesta de riesgos acordada en la fase de planificación (este proceso se lleva a cabo durante todo el proyecto).

**32** (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 93 Implementar la respuesta a los riesgos

## 2.8.3 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO (INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN)

## 2.8.3.1 PROCESO 6 DESARROLLAR ASEGURAMIENTO DE SEGURIDAD

En este proceso se ejecuta el plan de seguridad, higiene y prevención de siniestros con el fin de garantizar la seguridad de los involucrados.

## 2.8.3.2 PROCESO 7 DESARROLLAR ASEGURAMIENTO AMBIENTAL

Se desarrolla la correcta ejecución de procesos de protección ambiental y optimización de recursos.

**35** (Toledo R., 2014)

**32** ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 424- 428 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

**35** Arq. Ricardo Toledo . (Agosto 2014). La Extensión de Construcción del PMBOK. Febrero 2019, de LinkedIn Corporation(slideshare) Sitio web:

<https://es.slideshare.net/RicardoToledo3/la-extensin-de-construccion-del-pmbok>

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

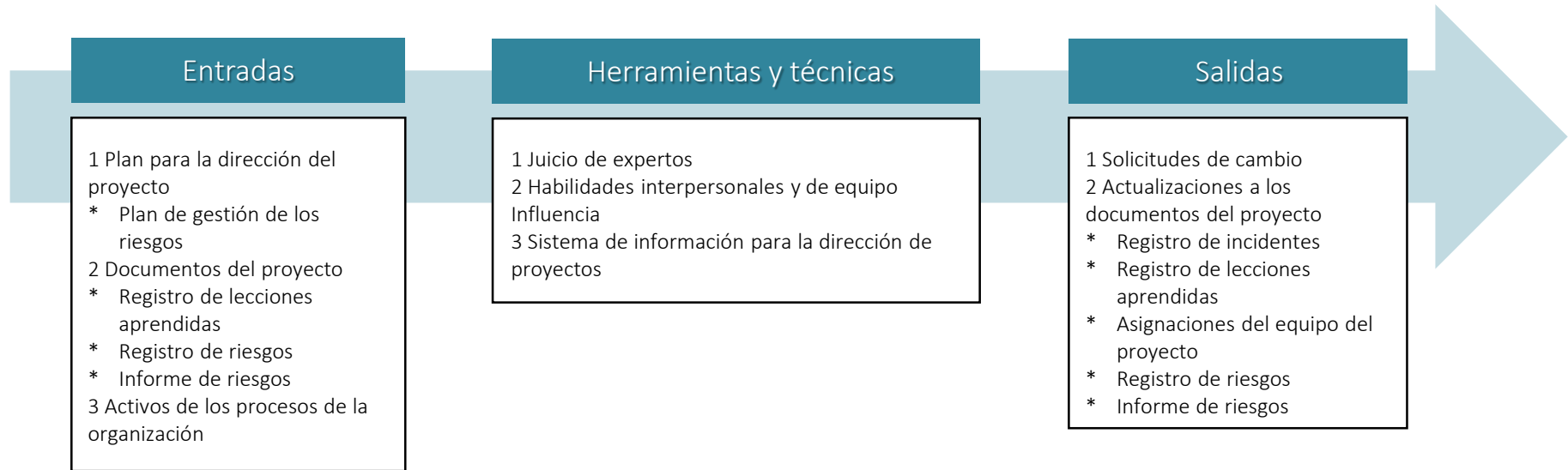
### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 3 EJECUCIÓN



32 Gráfico 92 Gestionar la calidad (Gascón B., 2018)

## Implementar la respuesta a los riesgos



32 Gráfico 93 Implementar la respuesta a los riesgos (Gascón B., 2018)

# 2.9 FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

En esta fase MONITOREO Y CONTROL se explican los trabajos y actividades necesarios para monitorear y controlar el desarrollo del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada durante todo el proyecto.

En esta fase se identifican 16 procesos (12 procesos de todo proyecto y 4 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 14 áreas del conocimiento (10 áreas del conocimiento de todo proyecto y 4 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán identificar para su estudio, analizar y evaluar a lo largo de la vida del proyecto.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.



# MONITOREO Y CONTROL

---



Gráfico 94 Conceptos Fase 4 Monitoreo y Control de Proyecto

Se representa los conceptos básicos de todo proyecto en su Cuarta Fase (Monitoreo y Control del Proyecto)

## FASE 4

Áreas de conocimiento: Integración, interesados, adquisiciones, riesgos, comunicaciones, recursos y calidad

- \* PROCESO 37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
- \* PROCESO 38. Realizar el control integrado de cambios
- \* PROCESO 39. Monitorear el involucramiento de los interesados
- \* PROCESO 40. Controlar el cronograma
- \* PROCESO 41. Controlar los costos
- \* PROCESO 42. Monitorear las comunicaciones
- \* PROCESO 43. Monitorear los riesgos
- \* PROCESO 44. Controlar la calidad
- \* PROCESO 45. Controlar los recursos
- \* PROCESO 46. Validar el alcance
- \* PROCESO 47. Controlar el alcance
- \* PROCESO 48. Controlar las adquisiciones

Áreas del conocimiento (industria de la construcción): Seguridad, ambiental, financiera y de reclamaciones

- \* PROCESO 8 Desarrollar el control de seguridad
- \* PROCESO 9 Desarrollar el control ambiental
- \* PROCESO 10 Desarrollar el control financiero
- \* PROCESO 11 Desarrollar la prevención de reclamaciones

## DEFINICIÓN:

Se define monitoreo y control a la supervisión y revisión del avance del proyecto, el análisis (De la gestión, metodologías, estrategias, entradas, procesos, tareas, actividades y entregables) la evaluación de resultados y los resultados (entregables). Esta fase permite identificar, analizar y aprobar la aplicación de medidas preventivas y correctivas en caso de ser necesario, retomando las bases de gestión, metodologías y/o procesos para futuros proyectos, recordando que no se debe ver como una fase subsecuente a las anteriores sino una fase paralela a todas las fases para lograr un proyecto eficaz eficiente y óptimo en calidad-tiempo- costo.

## DURACIÓN (TIEMPO):

Se determina el tiempo para esta Fase. Ejemplo 3 años, 4 años...  
El periodo de duración dependerá del tipo de proyecto (Vida del proyecto)

- \* Materiales: Herramientas de gestión para el Gerente de proyectos, herramientas de comunicación para el equipo de trabajo y herramientas y/o métodos de control.
- \* Económicos: Recursos económicos, equipos y materiales adecuados para monitorear y controlar los trabajos y actividades del proyecto (inicio, planeación, diseño, obra y cierre)
- \* Técnicos: Softwares de apoyo para el control y monitoreo de las partes involucradas en todas las etapas del proyecto.
- \* Humanos: Gerente de proyectos, equipo encargado de la supervisión, control y monitoreo del proyecto por ejemplo auditores internos y externos.

- \* Definición de alcances del Proyecto
- \* Plan de proyecto
- \* Plan de comunicación
- \* Plan de gestión de recursos
- \* Plan de gestión financiera
- \* Plan de gestión de calidad
- \* Plan de gestión de riesgo
- \* Plan de aceptación
- \* Informes del avance del proyecto
- \* Diseño ejecutivo terminado
- \* Termino de obra
- \* Planos As- built
- \* Entrega bitácora de obra
- \* Entrega manuales de operación y mantenimiento
- \* NOTA: Todas las entradas de las etapas (inicio, planeación, ejecución y cierre)

- \* Identificar, medir y controlar el desempeño contra la línea base
- \* Analizar y evaluar el desempeño
- \* Analizar y evaluar los procesos previniendo acciones correctivas, cambios, riesgos y/o amenazas
- \* Determinar si es necesario implementar acciones correctivas o solicitudes de cambio
- \* Realizar la adaptación y el control al integrar los cambios
- \* Aprobar o rechazar solicitudes de cambio
- \* Monitorear y controlar las actualizaciones de documentos del proyecto
- \* Comunicar a los interesados los resultados de los cambios

## RECURSOS:

## CRITERIOS DE ENTRADA:

(Aprobaciones, documentos, entregables de fase anterior)

## REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase, análisis de entregables para permanecer en fase, continuar con la sig. Fase o reiniciar Fase)

## REVISIÓN DE FASE:

(Análisis de Fase, análisis de entregables para permanecer en fase, continuar con la sig. Fase o reiniciar Fase)

## CRITERIOS DE SALIDA (ALCANCES):

(Aprobación de documentos y entregables previamente revisados y autorizados por el cliente y gerente de proyectos)

- \* Comunicar a los interesados los avances y el estatus del proyecto
  - \* Monitorear la participación de los interesados
  - \* Gestionar la configuración del proyecto
  - \* Desarrollar pronósticos
  - \* Obtener la aceptación de los entregables por parte del cliente
  - \* Realizar el control de calidad
  - \* Controlar los riesgos, previniendo amenazas
  - \* Administrar las reservas
  - \* Controlar las adquisiciones
  - \* Identificar, controlar y monitorear las reclamaciones
- 
- \* Informes del avance del proyecto
  - \* Detectar las desviaciones, previamente analizadas, evaluadas y dictaminadas
  - \* Plan de gestión de Riesgo
  - \* Informe del plan de contingencias, analizado, evaluado y aprobado
  - \* Informes de cambios y/o modificaciones al proyecto
  - \* Informes de medidas preventivas, correctivas o modificaciones
  - \* Análisis y revisión de las fases
  - \* Informes y análisis de los resultados de la gestión de Calidad
  - \* Análisis y conclusión de la gestión, metodología, procesos, entregables del proyecto (para futuros proyectos)



## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

##### 2.9.2 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las áreas de conocimiento que involucran esta etapa son:

- \* Integración (procesos 37 y 38)
- \* Interesados (proceso 39)
- \* Adquisiciones (proceso 48)
- \* Riesgos (proceso 43)
- \* Comunicaciones (proceso 42)
- \* Recursos (proceso 45)
- \* Calidad (proceso 44)
- \* Costos (proceso 41)
- \* Tiempo (proceso 40)
- \* Alcance (procesos 46 y 47)

Donde:

##### 2.9.2.1 PROCESO 37. MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO

Es el seguimiento, revisión e informes del avance del proyecto según el desempeño de lo que se observa (lo que está ocurriendo) y lo que se implementa (acciones correctivas). En este proceso se deberá comparar el desempeño real con el desempeño planificado, monitoreando y controlando los riesgos y nuevos riesgos que puedan afectar al proyecto además de implementar y verificar los cambios aprobados.

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 95 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

##### 2.9.2.3 PROCESO 38. REALIZAR EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

Durante este proceso se deberá analizar, aprobar y gestionar las solicitudes de cambio, los cambios comunicar las decisiones correspondientes. El objetivo es cumplir con las metas establecidas, este proceso comienza desde el inicio del proyecto hasta su cierre o terminación. Para realizar el control integrado de cambios se deberá:

- \* **Evaluar** el impacto de la modificación o cambio al proyecto
- \* Crear y analizar **alternativas**
- \* Reunirse con los interesados y patrocinadores para la **aprobación o rechazo**
- \* **Ajustar** la línea base y el plan
- \* **Notificar** a los interesados
- \* **Gestionar** el proyecto acorde al nuevo plan

32 (Gascón B., 2018).

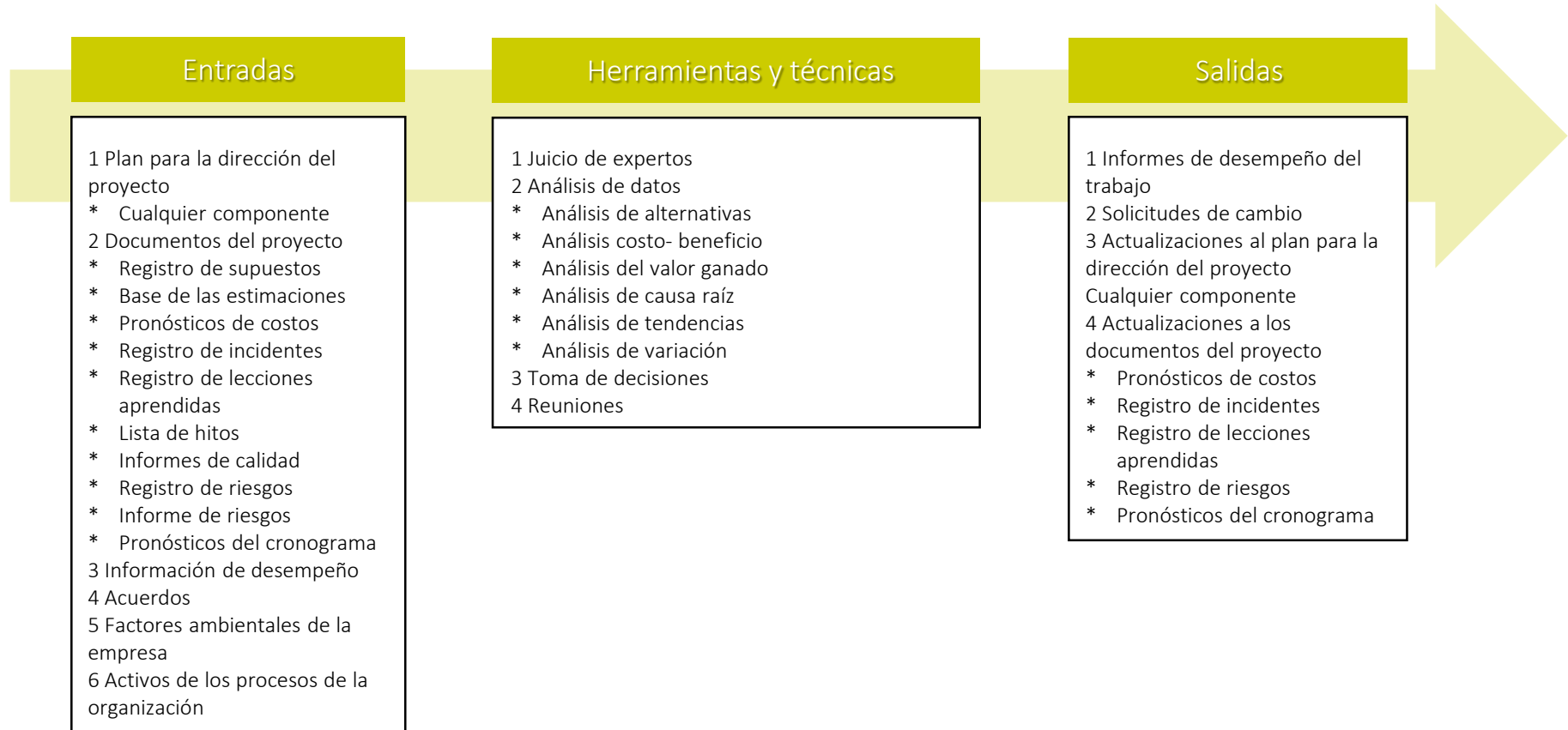
Véase gráfico 96 Realizar el control integrado de cambios

##### 2.9.2.3 PROCESO 39. MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

En este proceso se monitorea las relaciones entre los interesados ajustando las estrategias aumentando la participación entre estos. Durante este proceso se deberá:

- \* **Gestionar la participación de los interesados** (durante la fase de ejecución) involucrando a los interesados para garantizar la participación y el compromiso, se deberá gestionar
  - \* Los requisitos y expectativas
  - \* Conflictos, pendientes y problemas
  - \* Comunicación, compromiso y participación

## Monitorear y controlar el trabajo del proyecto



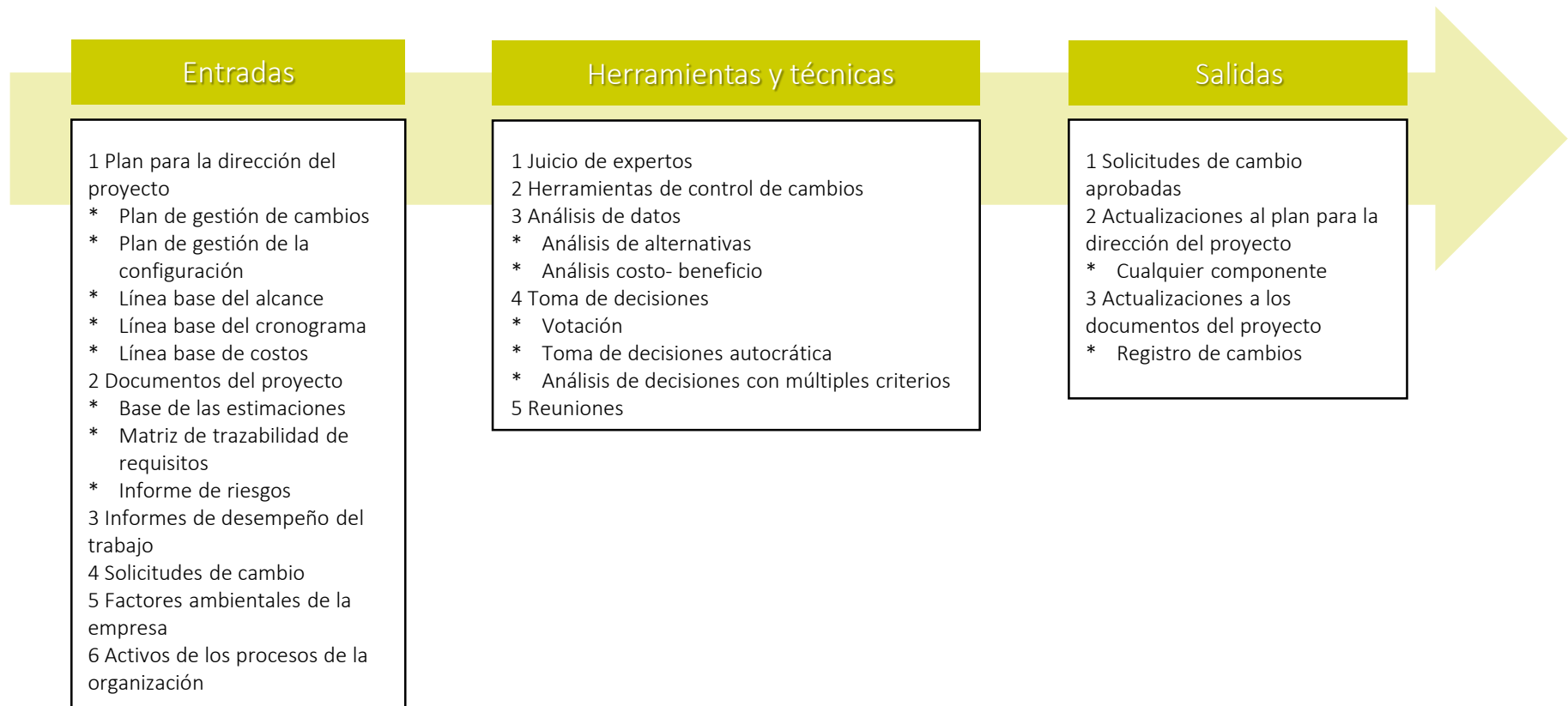
32 Gráfico 95 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto (Gascón B., 2018)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### Realizar el control integrado de cambios



32 Gráfico 96 Realizar el control integrado de cambios (Gascón B., 2018)



- \* **Monitorear el involucramiento de los interesados** (durante la fase de monitoreo y control) para mantener o aumentar la eficiencia de las actividades de participación y compromiso, ajustando las estrategias y planes para lograr la participación y compromiso de estos

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 97 Monitorear el involucramiento de los interesados

#### 2.9.2.4 PROCESO 40. CONTROLAR EL CRONOGRAMA

Durante este proceso se deberá detectar las desviaciones en el cronograma estableciendo acciones correctivas y/o preventivas para minimizar el riesgo en el proyecto. Utilizando las métricas de:

- \* (EVM) Valor ganado para medir objetivamente el desempeño del cronograma
- \* (SPI) Índice de desempeño del cronograma y la varianza del cronograma
- \* (SV) Varianza del cronograma

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 98 Controlar el cronograma

#### 2.9.2.5 PROCESO 41. CONTROL DE COSTOS

El objetivo de este proceso es monitorear y controlar la línea base de costos, detectando desviaciones para que el equipo de trabajo pueda implementar acciones correctivas o preventivas minimizando el riesgo del proyecto. Este proceso implica un amplio análisis en el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado.

La técnica y herramienta aplicada a este proceso es la Gestión del **Valor Ganado EVM (Earned Value Management)** que evalúa el estado de avance del proyecto en relación a la línea base para analizar el **avance de costo y tiempo** del proyecto, controlando la gestión del alcance y los costos. Para llevar a cabo esta gestión se necesita:

- 1 Seleccionar un **momento** (fecha) del proyecto
- 2 Conocer el **valor planificado** (PV: Plan Value), el cronograma planificado formalmente aprobado del proyecto
- 3 Conocer el **costo real** (AC: Actual Cost) del trabajo completado en el determinado momento de análisis
- 4 Conocer el **porcentaje de avance** del proyecto en el momento determinado (de análisis)
- 5 convertir el **porcentaje en un valor monetario** (% porcentaje) x (presupuesto) = valor ganado o valor del trabajo realizado

El análisis del EVM nos servirá para:

- \* Saber si se ha gastado más o menos de lo planeado
- \* La relación del tiempo con el cronograma (atrasos o adelantos del proyecto)
- \* La eficiencia o ineficiencia del proyecto
- \* Pronosticar el costo total al término del proyecto
- \* Conocer la cantidad de trabajo faltante en relación al presupuesto disponible

32 (Gascón B., 2018).

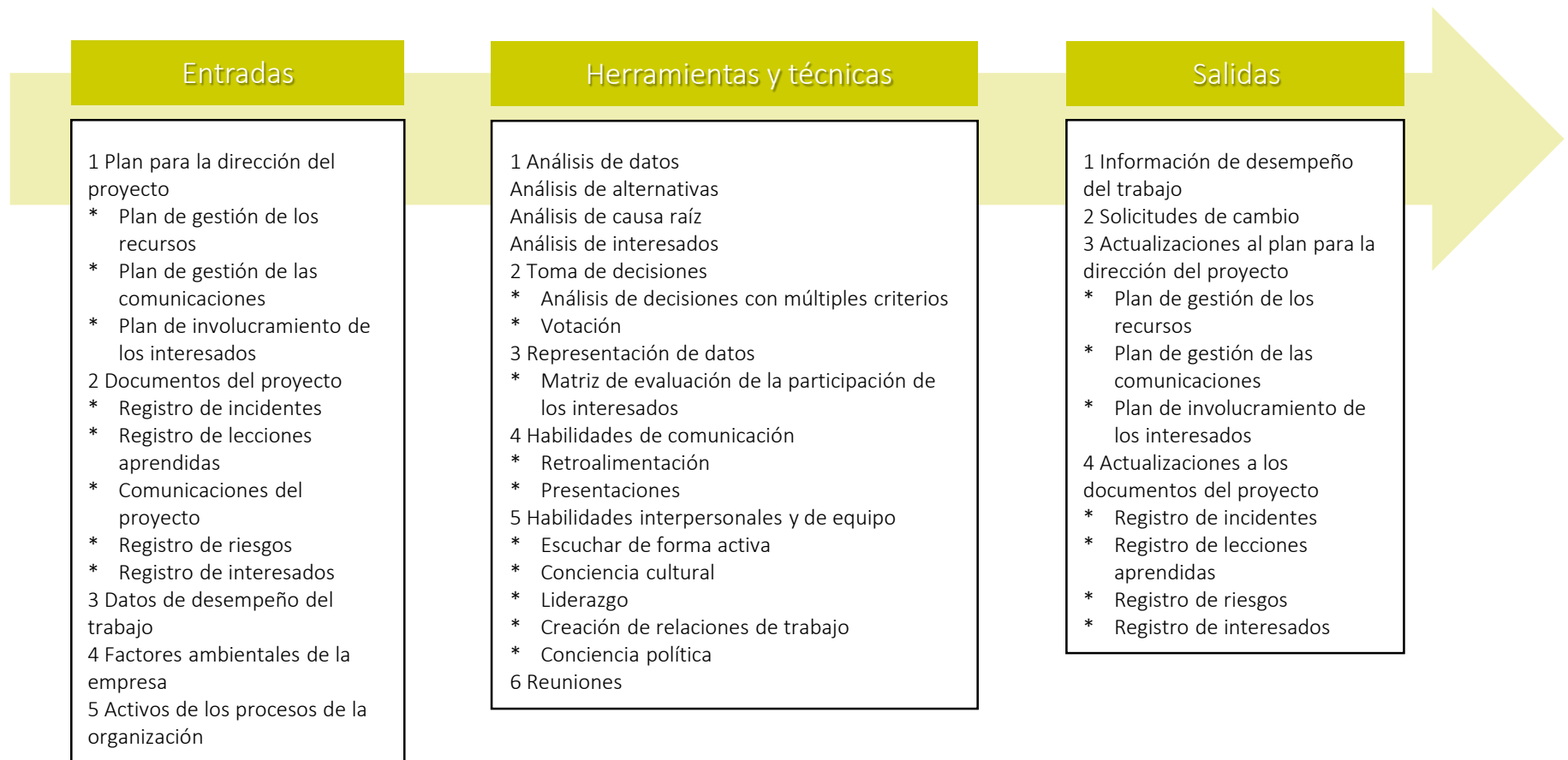
Véase gráfico 99 Controlar los costos

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

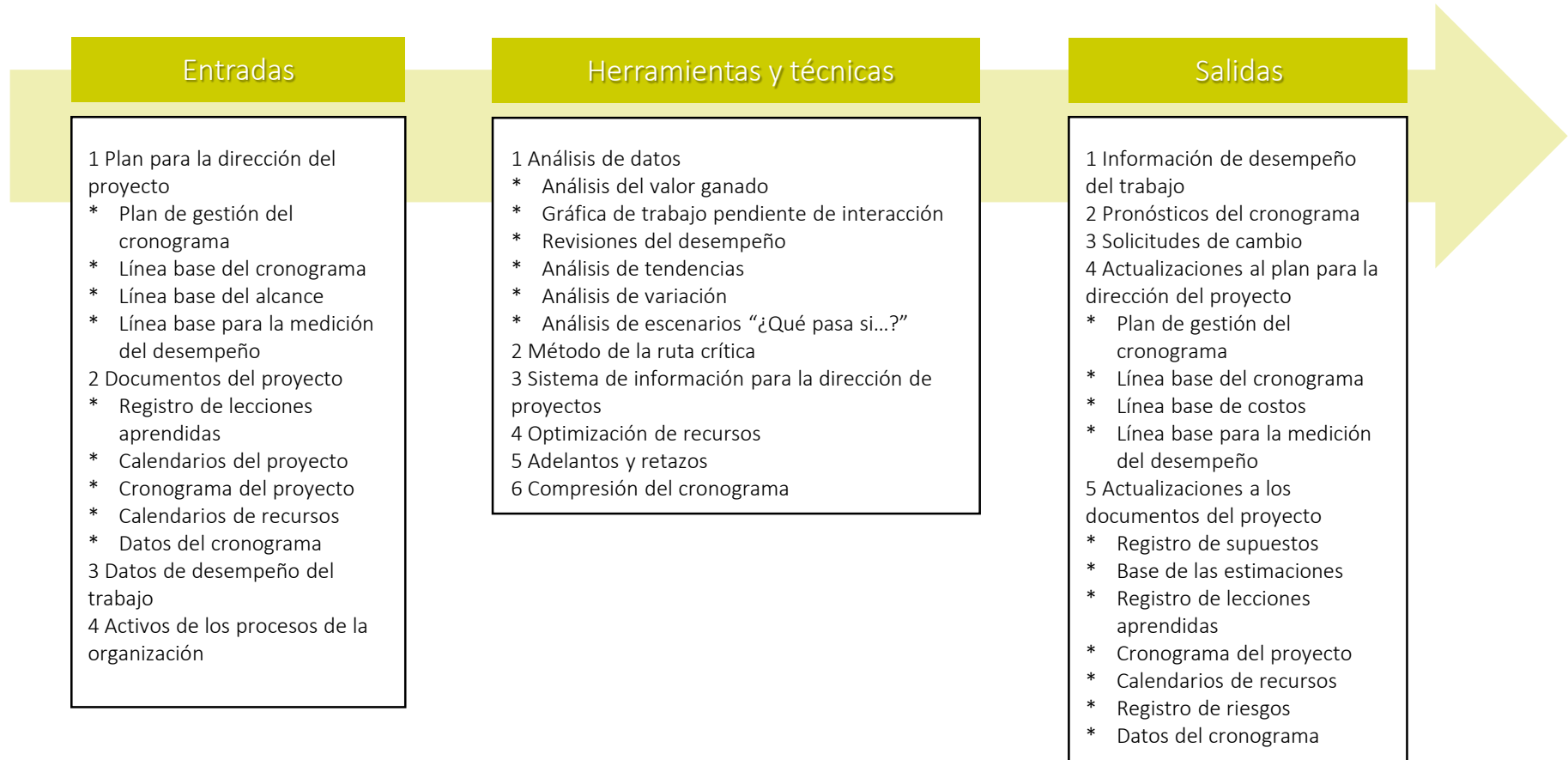
### | FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### Monitorear el involucramiento de los interesados



32 Gráfico 97 Monitorear el involucramiento de los interesados (Gascón B., 2018)

## Controlar el cronograma

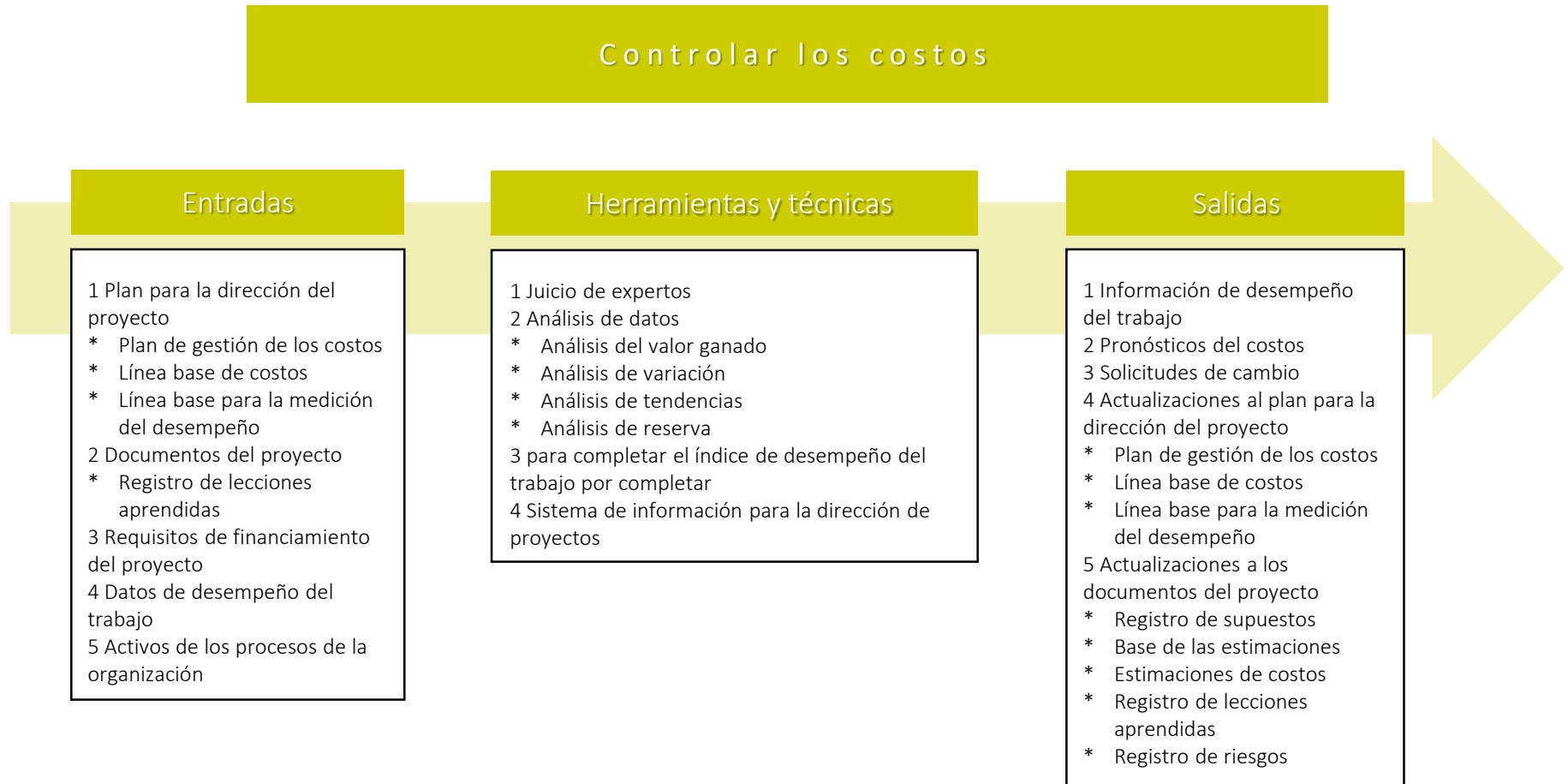


32 Gráfico 98 Controlar el cronograma (Gascón B., 2018)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### | FASE 4 MONITOREO Y CONTROL



32 Gráfico 99 Controlar los costos (Gascón B., 2018)

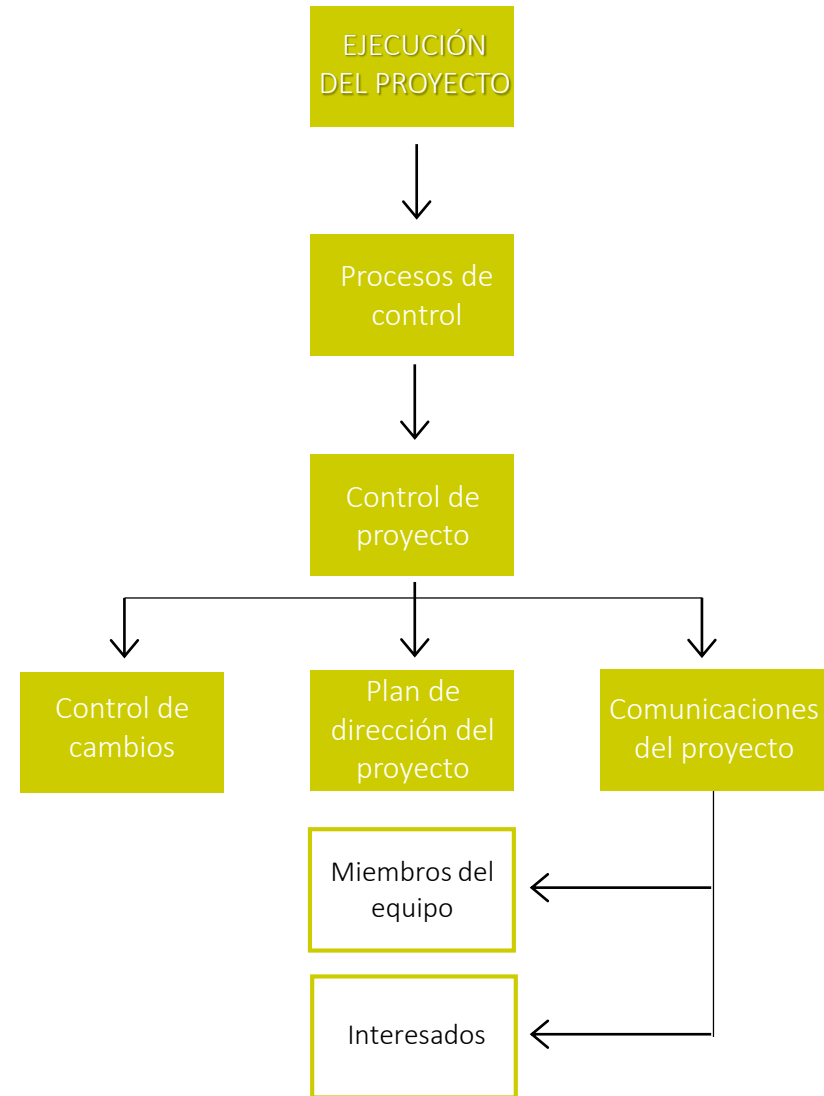
2.9.2.6 PROCESO 42. MONITOREAR LAS COMUNICACIONES

Este proceso controla la información óptima entre el equipo de trabajo, los interesados y otros participantes (externos), garantizando que la comunicación se entregue de forma periódica “a la persona adecuada en el momento adecuado, la información adecuada”.

32 (Gascón B., 2018).

Véase gráfico 100 Monitoreo de las comunicaciones donde se explica el control de esta área del conocimiento controlando la ejecución del proyecto (los trabajos), los procesos de control (la información de desempeño), el control del proyecto (la información de desempeño del trabajo) en control de cambios, plan de dirección del proyecto y comunicaciones del proyecto a partir de informes a miembros del equipo e interesados.

Véase gráfico 101 Monitorear las comunicaciones explicando las entradas necesarias para el desarrollo de este proceso **\*\*durante todo el proyecto\*\*** a partir de herramientas como el juicio de expertos, el sistema de información para la dirección de proyectos, el análisis de datos, las habilidades interpersonales y de equipo y las reuniones entre los interesados y equipo de trabajo. Teniendo como salida a este proceso la información de desempeño del equipo de trabaja previamente analizada y evaluada, las solicitudes de cambio, y las actualizaciones en la dirección de proyectos y los documentos del proyecto.



32 Gráfico 100 Monitoreo de las comunicaciones (Gascón B., 2018)

## 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### FASE 4 MONITOREO Y CONTROL



32 Gráfico 101 Monitorear las comunicaciones (Gascón B., 2018)

2.9.2.7 PROCESO 43. MONITOREAR LOS RIESGOS

El objetivo de este proceso es monitorear los riesgos residuales e identificar nuevos riesgos para optimizar la eficacia de las respuestas de riesgo. Para este proceso se deberá realizar una **auditoría de riesgos**. \*Nota: Los riesgos no prioritarios se deberán colocar en lista de observación monitoreándolos de forma periódica Véase gráfico 102 Monitorear los riesgos (Gascón B., 2018).<sup>32</sup>



<sup>32</sup> Gráfico 102 Monitorear los riesgos (Gascón B., 2018)

<sup>32</sup> ing. Oscar Josafat Gascón Busio. (2018). Monitorear los riesgos [gráfico 102] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 481 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### 2.9.2.8 PROCESO 44. CONTROLAR LA CALIDAD

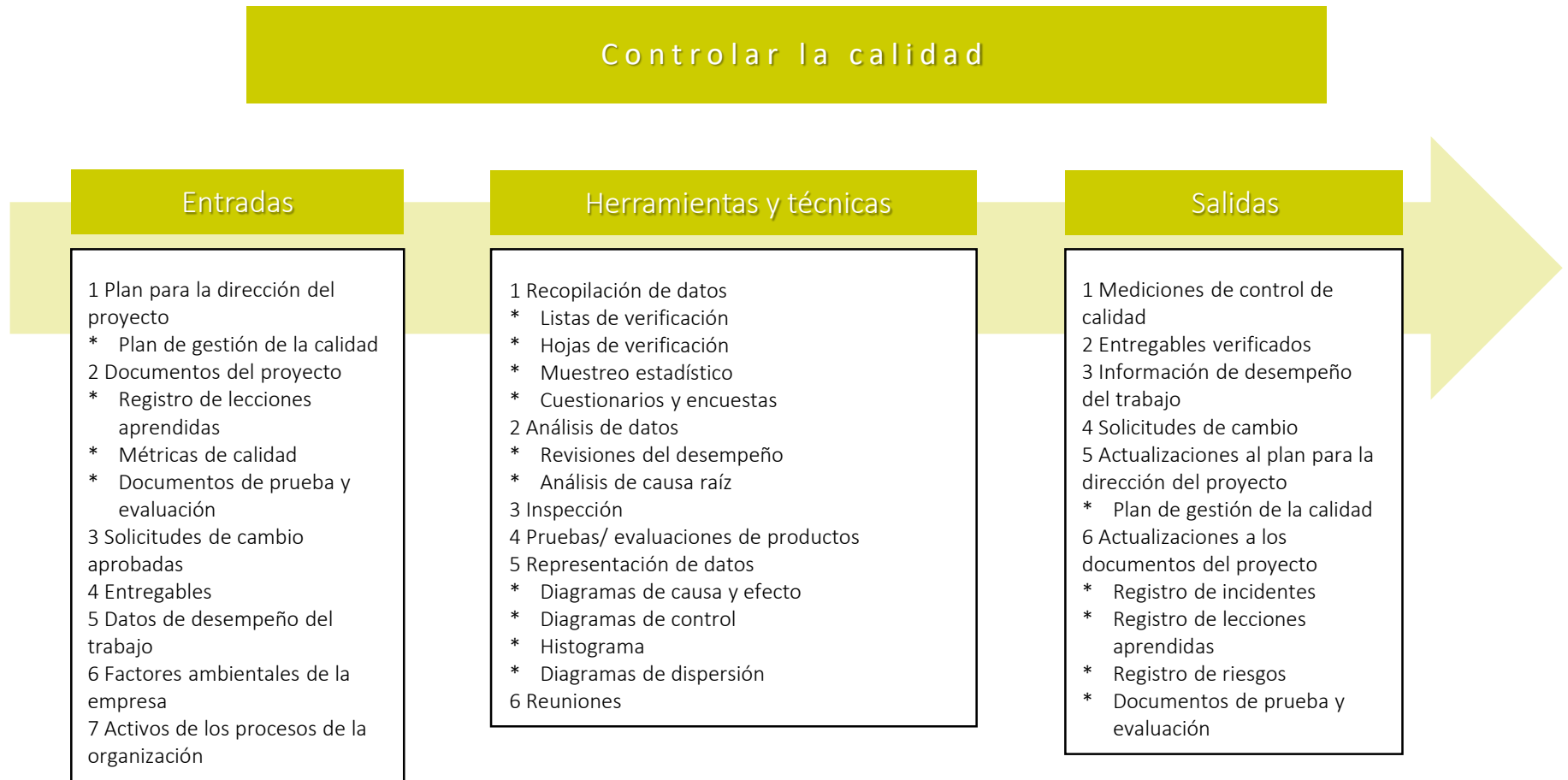
En este proceso se deberá asegurar las normas de calidad acordadas, verificando que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad pre- establecidos. El control de calidad se controla y monitorea durante todo el proyecto. Véase gráfico 103 Gestionar la calidad vs Control de calidad y gráfico 104 Controlar la calidad (Gascón B., 2018). <sup>32</sup>



<sup>32</sup> Gráfico 103 Gestionar la calidad vs Control de calidad (Gascón B., 2018)

<sup>32</sup> ing. Oscar Josafat Gascón Busio. (2018). Gestionar la calidad vs Control de calidad [gráfico 103] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 484 basado en la versión 6 de la guía PMBOK





32 Gráfico 104 Controlar la calidad (Gascón B., 2018)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### 2.9.2.9 PROCESO 45. CONTROLAR LOS RECURSOS

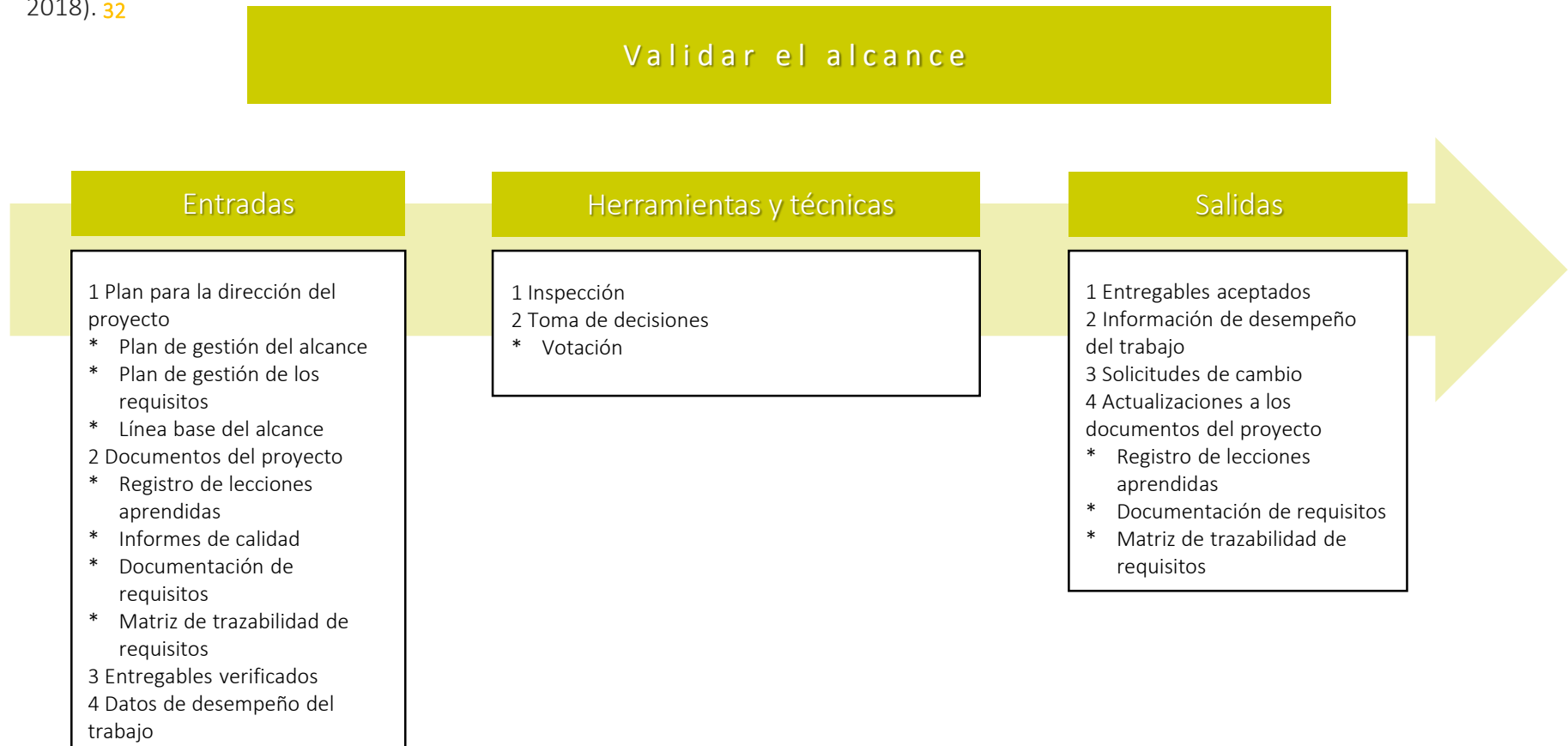
El objetivo de este proceso es asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto estén disponibles en el momento adecuado. El monitoreo y control se deberá realizar de forma continua en todas las fases del proyecto y durante todo el ciclo del proyecto. Véase gráfico 105 Controlar los recursos (Gascón B., 2018). 32



32 Gráfico 105 Controlar los recursos (Gascón B., 2018)

2.9.2.10 PROCESO 46. VALIDAR EL ALCANCE

En este proceso se formaliza la **aceptación de los entregables** revisando y aprobando que cumplan con los criterios de aceptación acordados para la **aceptación formal** del cliente y patrocinador del proyecto. La validación del alcance acepta los entregables, el control de calidad corrobora que los entregables puedan entregarse de acuerdo al cumplimiento. Véase gráfico 106 Validar el alcance (Gascón B., 2018). **32**



**32** Gráfico 106 Validar el alcance (Gascón B., 2018)

**32** ing. Oscar Josafat Gascón Busio. (2018). Validar el alcance [gráfico 106] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 488 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

## | 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

#### | FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

##### 2.9.2.11 PROCESO 47. CONTROLAR EL ALCANCE

Este proceso se encarga de solo ejecutar los cambios formalmente aprobados, asegurando cualquier modificación a través del control integrado de cambios. Véase gráfico 107 Controlar el alcance

32 (Gascón B., 2018).

##### 2.9.2.12 PROCESO 48. CONTROL DE ADQUISICIONES

Durante este proceso se deberá administrar las relaciones y el desempeño de los proveedores. Monitoreando y controlando que cumplan con los términos y condiciones de los contratos según sea el caso. Verificando que los servicios por los vendedores cumplan los términos de calidad. El “**cierre externo**” es el cierre de los acuerdos legales firmados una vez que sean verificados los entregables con el cliente. Se deberá firmar una carta de finalización del contrato (libre de la deuda) y una acta de recepción del producto. Véase gráfico 108 Controlar las Adquisiciones

32 (Gascón B., 2018).

##### 2.9.3 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO (INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN)

##### 2.9.3.1 PROCESO 8 DESARROLLO Y CONTROL DE SEGURIDAD

En este proceso se monitorea y controla la política, así como las actividades de seguridad acordadas y establecidas.

##### 2.9.3.2 PROCESO 9 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se deberá monitorear y controlar las políticas acordadas a las actividades de protección ambiental optimizando los recursos.

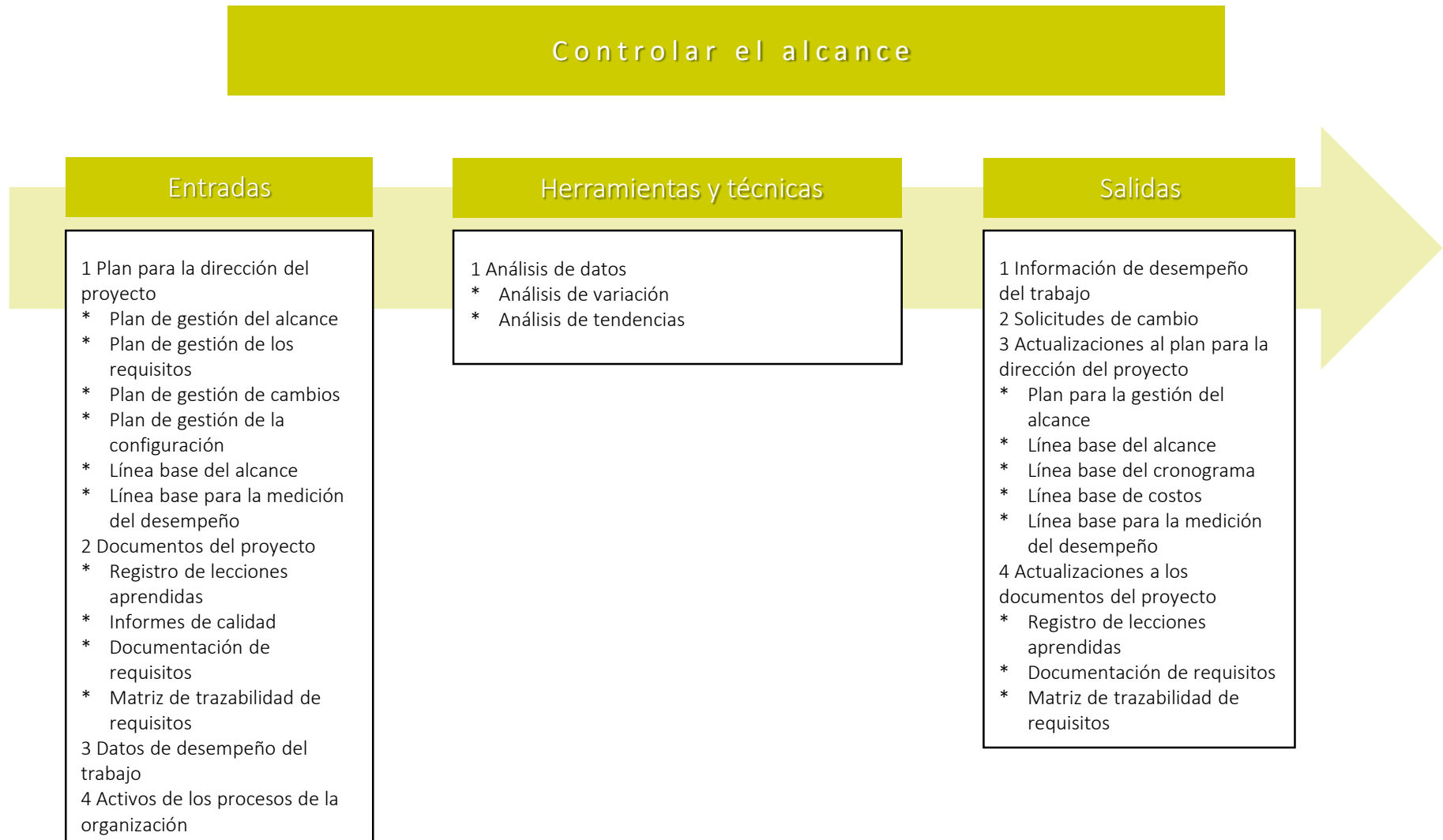
##### 2.9.3.3 PROCESO 10 DESARROLLAR EL CONTROL FINANCIERO

Se deberá dar seguimiento, control y monitoreo del flujo de carga y su repercusión en el desarrollo del proyecto.

##### 2.9.3.4 PROCESO 11 PREVENCIÓN DE RECLAMACIONES

Se identifican, analizan, se proponen, evalúan y aprueban acciones preventivas para eliminar o mitigar el impacto de las reclamaciones.

35 (Toledo R., 2014)



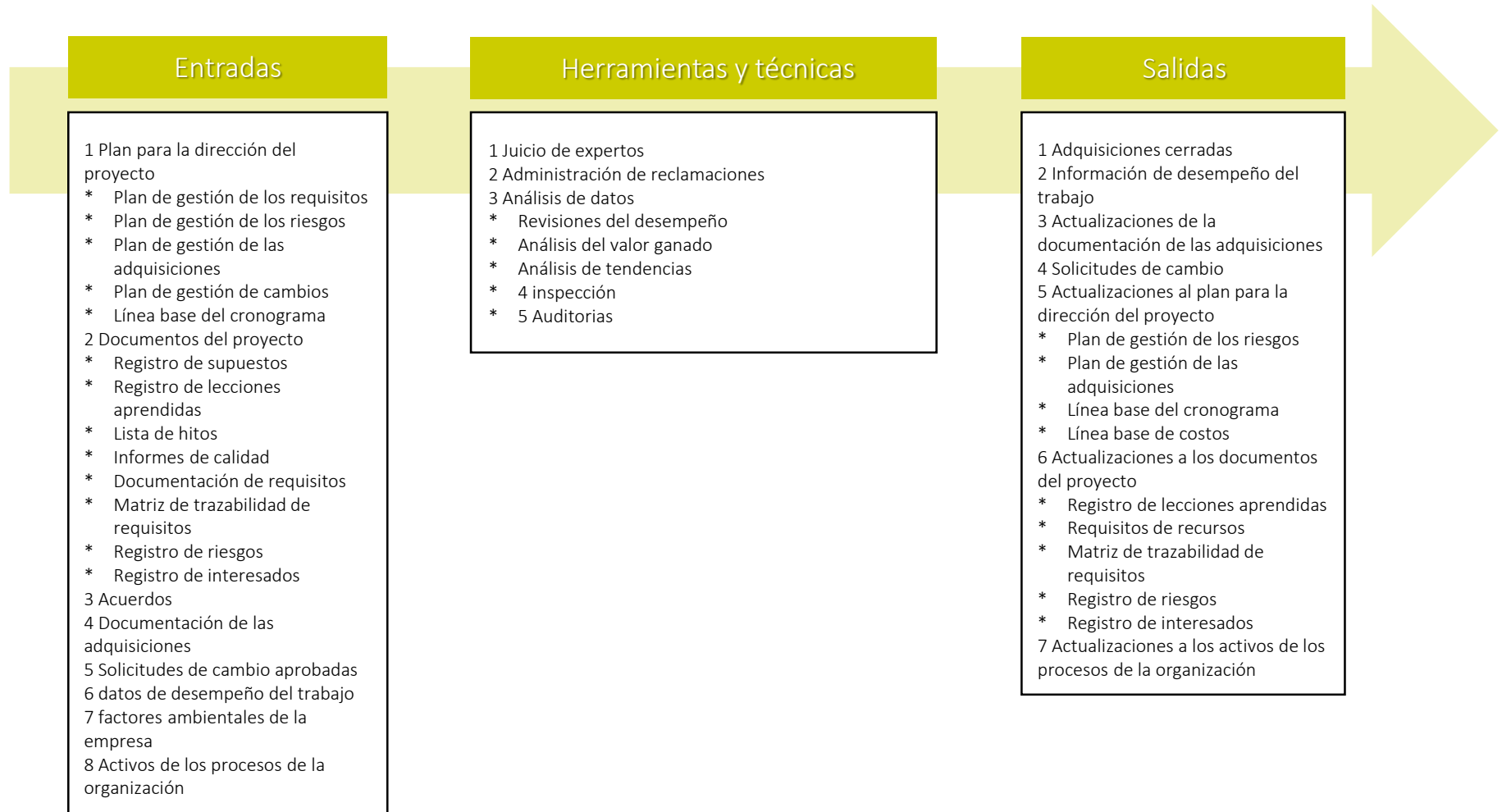
32 Gráfico 107 Controlar el alcance (Gascón B., 2018)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### Controlar las adquisiciones



32 Gráfico 108 Controlar las adquisiciones (Gascón B., 2018)



# 2.10 FASE 5

## CIERRE

En esta fase CIERRE se explican los últimos trabajos y actividades necesarios que se necesitan para el cierre del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada durante todo el proyecto.

En esta fase se identifican 3 procesos (1 proceso de todo proyecto y 2 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 3 áreas del conocimiento (1 área del conocimiento de todo proyecto y 2 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán identificar para el cierre de los trabajos finales, aprobando y entregando el proyecto.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.



# CIERRE

---



Gráfico 109 Conceptos Fase 5 Cierre del Proyecto

Se representa los conceptos básicos de todo proyecto en su Quinta Fase (Cierre del Proyecto)

### FASE 5

Área de conocimiento: Integración

- \* PROCESO 49. Cerrar el proyecto o fase

Áreas del conocimiento (industria de la construcción): Financiera y de reclamaciones

- \* PROCESO 12 Desarrollar la gestión y riesgos financieros
- \* PROCESO 13 Dar la resolución de reclamaciones

### DEFINICIÓN

Se dice que el proyecto ha terminado cuando se entregan formalmente el producto del proyecto (entregables) acordado en la fase inicial (términos y obligaciones contractuales) con la calidad deseada del cliente.

### DURACIÓN (TIEMPO):

Se determina el tiempo para esta Fase. Ejemplo. Semanas, 1 mes...

Dependerá del tipo de proyecto a cerrar y los acuerdos pactados entre las partes benefactoras (interesados y proveedores)

### RECURSOS:

- \* Materiales: Herramientas de gestión para el Gerente de proyectos
- \* Económicos: últimos pagos al personal (internos y externos al proyecto)
- \* Técnicos: Formalizar el termino del contrato así como su aprobación de termino.
- \* Humanos: Gerente de proyectos y equipo de cierre (proveedores)

### CRITERIOS DE ENTRADA:

(Aprobaciones, documentos, entregables de fase anterior)

- \* Informes del avance del proyecto
- \* Diseño ejecutivo terminado
- \* Termino de obra
- \* Planos As- built
- \* Entrega bitácora de obra
- \* Entrega manuales de operación y mantenimiento

- \* Confirmar que el trabajo se ha realizado según los requisitos (calidad-tiempo-costos)
- \* Evaluación de trabajos, actividades y fases anteriores del proyecto
- \* Completar y finiquitar las compras
- \* Obtener la aprobación formal del producto por parte de los involucrados y el cliente
- \* Organizar la salida de equipos de trabajo (internos y externos)
- \* Finalizar requisitos financieros (últimos pagos)
- \* Completar reportes de desempeño
- \* Identificar, analizar y evaluar reportes e información del proyecto (para futuros proyectos)
- \* Generar las lecciones aprendidas y actualizar la base de conocimiento

- \* Informe del cierre de proyecto
- \* Revisión, análisis y evaluación de lo entregado
- \* Aceptación, aprobación y entrega del proyecto
- \* Documentación entregable al cliente (aspectos legales, de diseño, operación, mantenimiento, costos, pagos, garantías, administrativo)
- \* Entrega formal de la carpeta de proyecto
  - \* Carpeta de integración (plan de proyecto, control de cambios, actualizaciones en la base de datos de: precios unitarios, duración de actividades, proveedores, contratistas, equipo de trabajo, lecciones aprendidas, entre otras...)
  - \* Carpeta de abastecimientos (carpeta de cada contrato y/o subcontrato; Contrato original, cambios del contrato, comunicados, estados de cuenta, entre otras...)
- \* Reunión término de contrato
- \* Firma término de contrato

FIN DEL PROYECTO

**REVISIÓN DE FASE:**  
 (Análisis de Fase,  
 análisis de  
 entregables para  
 permanecer en fase,  
 continuar con la sig.  
 Fase o reiniciar Fase)

**CRITERIOS DE SALIDA  
 (ALCANCES):**  
 (Aprobación de  
 documentos y  
 entregables  
 previamente  
 revisados y  
 autorizados por el  
 cliente y gerente de  
 proyectos)

# 2 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### | FASE 5 CIERRE

#### 2.10.2 ÁREAS DE CONOCIMIENTO

El área de conocimiento que involucran esta etapa es:

- \* Integración (procesos 49)

Donde:

##### 2.10.2.1 PROCESO 49. CERRAR EL PROYECTO O FASE

El último proceso del proyecto, aquel proceso que pone fin de manera formal al cierre de los entregables pactados al inicio de este.

Para poder cerrar todo proyecto se deberá:

- \* Verificar el producto, servicio y/o resultado a entregar con la calidad pactada al inicio de este
- \* Aprobar formalmente el producto por parte de los interesados y/o beneficiados (cliente y/o empresa)
- \* Se deberá cerrar de manera oficial y legal el contrato
- \* De deberá entregar un informe de cierre
- \* Se deberá realizar un informe de las lecciones aprendidas en el desarrollo del proyecto
- \* Se dará fin al cierre de fase, por consecuente al cierre del proyecto
- \* La información histórica del proyecto se deberá archivar para posibles aclaraciones teniendo un previo análisis de la misma

#### 1 Cierre de proyecto o administrativo

- \* Se debe realizar al termino de cada fase del proyecto
- \* Identificar, analizar y documentar las lecciones aprendidas
- \* Transferir de forma formal el producto o servicio del proyecto

#### 2 Cierre de contrato o adquisiciones

- \* Se realiza solo una vez con cada proveedor
- \* Ocurre primero que el cierre administrativo
- \* Requiere de una auditoria de las compras y adquisiciones
- \* Requiere de mayor documentación y es más formal

32 (Gascón B., 2018). Véase gráfico 110 Cerrar el proyecto o fase

#### 2.10.3 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO (INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN)

##### 2.10.3.1 PROCESO 12 DESARROLLAR GESTIÓN Y REGISTROS FINANCIEROS

En este proceso se documenta, registra, analiza y evalúa los resultados financieros y su repercusión en el Proyecto, para futuros proyectos.

##### 2.10.3.2 PROCESO 13 RESOLUCION DE RECLAMACIONES

Se deberán tomar las acciones correctivas necesarias para eliminar o mitigar el impacto de las reclamaciones sobre el proyecto.

35 (Toledo R., 2014)



32 Gráfico 110 Cerrar el proyecto o fase (Gascón B., 2018)

32 ing. Oscar Josafat Gascón Busio. (2018). Cerrar el proyecto o fase [gráfico 110] Recuperado de Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 496 basado en la versión 6 de la guía PMBOK

En este capítulo se desarrollará un ejercicio con el fin de identificar, analizar, entender y comprender los procesos, trabajos y actividades que inicia, planifica, ejecuta, monitorea, controla y cierra la gerencia de proyectos en base a la metodología del PMI (Project Management Institute) explicando el desarrollo de un proyecto como caso de negocio y el análisis del diseño arquitectónico ejecutivo de un proyecto a nivel general en la industria de la construcción.

Este ejercicio “ejemplo de aplicación” se desarrolló con la investigación antes escrita, el entendimiento del tema por medio de cursos en el tema de gerencia de proyectos, teniendo como apoyo las siguientes fuentes bibliográficas:

- \* Project Management Institute . (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU.: Project Management Institute, Inc..
- \* Ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. basado en la versión 6 de la guía PMBOK
- \* Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Administración Profesional de Proyectos LA GUÍA. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos. México, D.F: McGraw-Hill Interamericana
- \* OBS Online Business School. (2012). Conoce las 5 etapas por las que todo proyecto debe pasar. En Etapas de un proyecto (15). Barcelona: OBS Online Business School.

y las entrevistas realizadas al Ing. Francisco Mercado | PMP- MCV, Arq. José Ricardo Toledo Rodríguez | PMP- CSM, el Ing. Enrique Mascarúa Chirino | PMP y el Ing. Leonardo R. Díaz Arreola permitiendo explicar de manera general los trabajos que realiza la gerencia de proyectos en proyectos integrales en esta industria de la construcción.

Identificando, explicando y analizando sus procesos, trabajos y actividades generales en las etapas de inicio, planeación, monitoreo y control, correspondientes al desarrollo del diseño arquitectónico ejecutivo; Y el desarrollo conceptual general de actividades en las etapas de ejecución, monitoreo, control y cierre correspondientes al producto del proyecto (ejecución de obra y actividades finales).

Es importante aclarar que no se desarrollo el análisis total de todos los 62 procesos (49 procesos de todo proyecto y los 13 procesos para la industria de la construcción) antes mencionados que dice el PMI (Project Management Institute) ya que dependerá del tipo de proyecto, el cliente y los alcances que se acuerden para decidir que tantos procesos ocupar y en qué orden deberán ser analizados; Para el desarrollo general del ejercicio se identificaron y seleccionaron los procesos y las áreas del conocimiento pensando en las actividades más importantes que aborda la gerencia de proyectos en la industria de la construcción sin guiarse por un género de edificio, un proyecto y/o alcances específicos.

Hay que recordar que habrá procesos que se desarrollen consecutivamente a los trabajos es decir uno después del otro; Y otros que se desarrollen al mismo tiempo es decir varios procesos que se puedan ejecutar a la vez. Con fines prácticos del ejercicio se describirán secuencialmente de acuerdo a sus etapas correspondientes.

Con lo antes mencionado se espera que el lector pueda identificar, analizar, investigar e indagar los procesos, trabajos y actividades correspondientes, adaptándolos según los requerimientos, necesidades, alcances y el tipo de proyecto que desarrolle, ya sea académico, personal y/o profesional.

El principal objetivo de este ejemplo es guiar al lector en este ejercicio permitiéndole entender esta área administrativa, recordando que es su responsabilidad continuar este ejemplo adoptando este modelo de acuerdo al tipo de proyecto y sus alcances correspondientes.

En caso de tener duda sobre algunos términos y/o conceptos se recomienda repasar los temas expuestos en los capítulos anteriores, revisar temas sobre gerencia de proyectos actuales (ágiles o híbridos), la normativa “vigente” y/o consultar las fuentes de información “base” escritas en esta investigación resaltando que el PMI advierte el uso o la réplica de su contenido para la adaptación, ocupación o manejo de su información escrita en documentos oficiales o similares.

## EJEMPLO DE APLICACIÓN



- | FASE 1  
**INICIO**
- | FASE 2  
**PLANIFICACIÓN**
- | FASE 3  
**EJECUCIÓN**
- | FASE 4  
**MONITOREO & CONTROL**
- | FASE 5  
**CIERRE**
- | GERENCIA DE PROYECTOS

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN

En este capítulo se pretende dar a conocer los procesos, trabajos y actividades que desarrolla la gerencia de proyectos y su aplicación en la arquitectura elemento de la industria de la construcción para el desarrollo del “*diseño integral arquitectónico ejecutivo de un proyecto*” en base a la metodología del Project Management Institute (PMI) de forma general.

Para el desarrollo de este ejercicio no se mencionará un género de edificio, proyecto o alcances específicos de proyecto, con el fin de que el lector pueda identificar, analizar, complementar y adaptar estas actividades según el tipo de proyecto que desarrolle.

Para la explicación de este ejemplo se tomaron en cuenta cursos de gestión de proyectos, fuentes bibliográficas, las pláticas, entrevistas a PMP y gerentes de proyecto con el fin de conocer y entender como inician, planifican, coordinan, controlan y cierran un proyecto en esta industria de la construcción.

#### 3.1 CASO DE ESTUDIO | MODELO DE PROYECTO

##### 3.1.1 MISIÓN

Dar a conocer de manera breve y puntual el desarrollo de un **proyecto integral como caso de negocio** en sus 5 etapas de análisis desarrollando de manera general el inicio, la planeación, el monitoreo y el control correspondientes a la “entrega del diseño arquitectónico ejecutivo” y de manera conceptual las últimas fases monitoreo, control, ejecución y cierre correspondientes al producto del proyecto (obra terminada) y trabajos finales; esperando que el lector pueda:

- \* Contribuir directa o indirectamente al éxito de sus proyectos personales, académicos y/o profesionales
- \* Tener un desarrollo personal y académico para una excelente vida profesional
- \* Aportando, reforzando o instruyendo conocimientos de gestión
- \* Promoviendo e Incentivando la curiosidad de esta área administrativa y la aplicación de esta metodología en el desarrollo de proyectos personales.
- \* Fomentando el compromiso como estudiante de la licenciatura en Arquitectura dando a conocer de manera escrita este tema primordial de hoy en día

##### 3.1.2 VISIÓN

Se espera que el lector pueda alcanzar una posición de liderazgo en proyectos personales, académicos y/o profesionales. A partir del conocimiento, análisis e investigación del proceso de gestión de un proyecto integral.

##### 3.1.3 OBJETIVOS

Dar a conocer de forma gráfica el contenido relevante y actual del desarrollo de un proyecto integral, a partir de:

- \* El entendimiento de la gestión de un proyecto
- \* Describiendo las actividades necesarias por etapas para garantizar el entregable de un proyecto y producto del mismo
- \* Desarrollando los procesos generales de un proyecto para su entendimiento general de la gerencia de proyectos

##### 3.1.4 VALORES

- \* Responsabilidad social y ética hacia el lector
  - \* Ética y honestidad de créditos, reconociendo el apoyo de los gerentes que compartieron sus experiencias de gestión para poder entender el tema y poder redactarlo de forma práctica y sencilla con el fin de guiar al lector en el desarrollo del proyecto
-



- \* Profesionalidad en el conocimiento preciso, puntual y actual
- \* Servicio y comunicación hacia el lector
- \* Responsabilidad por no defraudar las expectativas al leer este documento informativo
- \* Voluntad de Innovación para el crecimiento personal del lector

Se espera:

- \* Incentivar la investigación de esta área a los estudiantes de la licenciatura de arquitectura
- \* Que el lector pueda identificar, analizar, adaptar y desarrollar ejercicios de proyectos en base a esta investigación y con esta metodología

Recordando al lector que para el conocimiento y entendimiento de este tema es indispensable mantener una actualización continua de los procesos que investiga y publica el PMI u otras organizaciones internacionales vigentes. Sin dejar a un lado la normativa y/o legislaciones aplicables de acuerdo al proyecto y país en el que desarrolle.

A continuación se presenta el desarrollo por fases de un proyecto que inicia, planifica, ejecuta, controla, y cierra la gerencia de proyectos según el análisis de las 14 áreas del conocimiento que dice el PMI, así como los procesos, trabajos y actividades que involucran la industria de la construcción como actividad general.

Teniendo en la **fase 1 Inicio** el desarrollo de los trabajos iniciales que dan pie al comienzo de un proyecto. En la **fase 2 Planificación** se desarrollará de manera general el plan general de proyecto que se tendrá en el desarrollo

Y ejecución, recordando que no tiene una línea base de análisis, género de edificio y/o alcances del proyecto. Para la **etapa 3 Ejecución** se desarrollará de manera conceptual los trabajos más relevantes en los que participa la gerencia de proyectos (construcción del diseño arquitectónico). En la **etapa 4 Monitoreo y Control**, esta etapa está presente en todo el ciclo de vida del proyecto para el desarrollo de esta investigación se presentan los trabajos correspondientes como actividad general que controlaría el proyecto, describiendo el control que se tendría en el desarrollo y ejecución del producto y por último la **etapa 5 Cierre** en esta etapa se describen los últimos trabajos de cierre que finaliza la gerencia de proyectos.

Es importante recordar que durante el desarrollo integral de un proyecto en sus 5 fases el gerente deberá gestionar el triángulo de la gestión de proyectos alcance-tiempo-costo a través de:

- \* Identificar, monitorear y controlar de los riesgos, para evitar comprometer la calidad del proyecto en el tiempo acordado
- \* Asignar, monitorear y controlar los recursos y las comunicaciones entre ellas, evitando comprometer el costo del proyecto factor que podría comprometer los tiempos acordados
- \* Gestionar, monitorear y controlar las adquisiciones del proyecto evitando comprometer la calidad del proyecto y el costo del mismo

Todos estos factores que comprometen el triángulo de la gestión del proyecto deberán ser integrados entre las partes involucradas "Interesados" (Cliente-Gerente de Proyectos-Equipo de trabajo interno y externo -Contratistas- proveedores- entre otros...) para obtener la calidad del entregable.

Véase gráfico 111 Triangulo de gestión

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

EJEMPLO DE APLICACIÓN

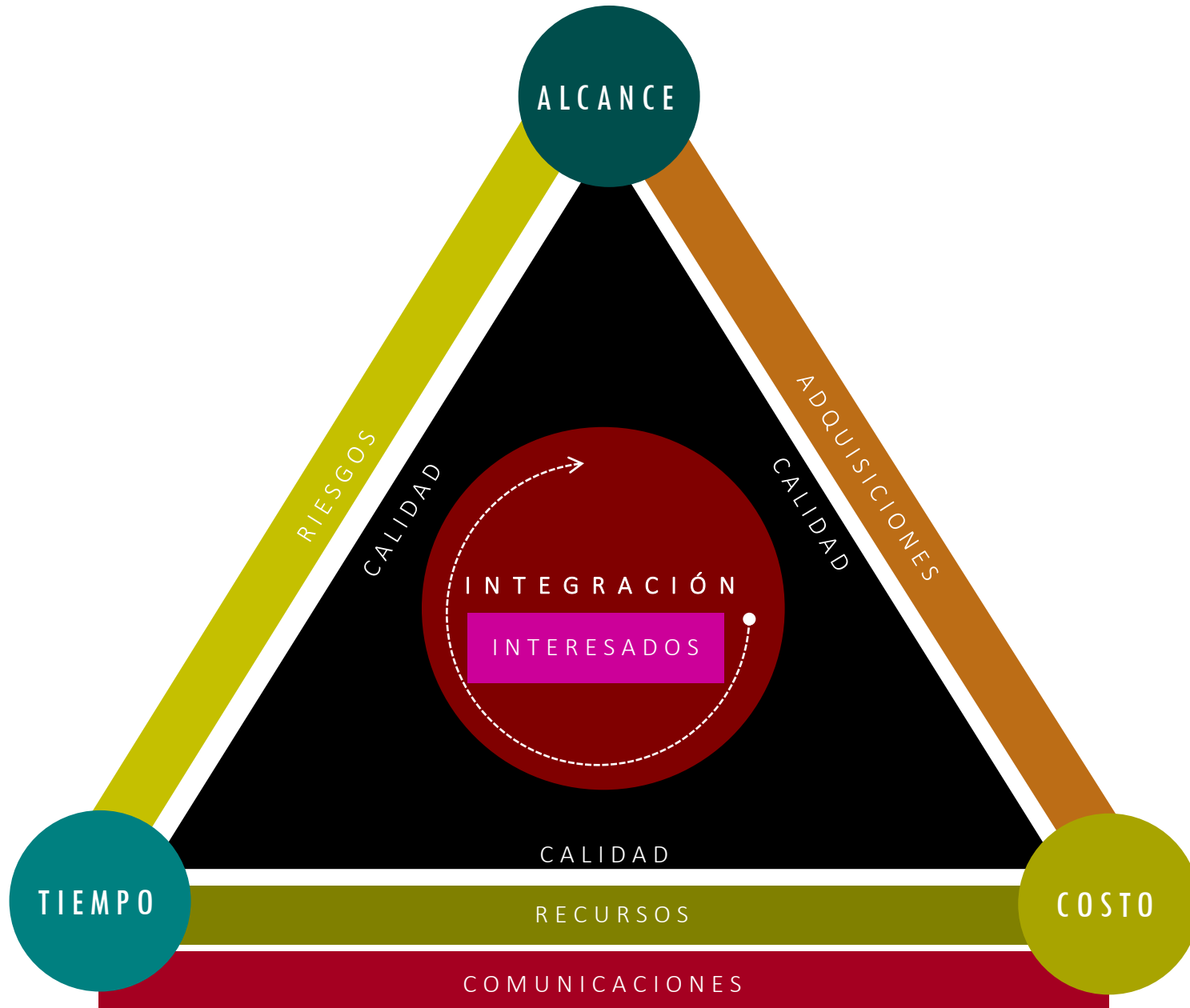


Gráfico 111 Triángulo de gestión

El siguiente gráfico explica de forma general cómo es que interactúan los principales procesos, trabajos y actividades en las 5 fases en el desarrollo del proyecto como caso de negocio para la industria de la construcción en el ámbito arquitectónico.

Gráfico 112 Etapas del diseño integral arquitectónico en un proyecto.

Para el ejercicio desarrollado tendremos el análisis de los procesos, trabajos y actividades que realiza la gerencia en el desarrollo de un proyecto. Véase gráfico 113 Formulación de un proyecto. En el cual se explica de manera breve y puntual el desarrollo del proyecto como caso de negocio en sus 5 Fases exponiendo las características principales del proyecto en el ámbito arquitectónico.

Identificar estos trabajos y actividades del proyecto en el diseño integral arquitectónico nos permitirá entender los procesos que se necesitan para el desarrollo de un proyecto en la industria de la construcción.

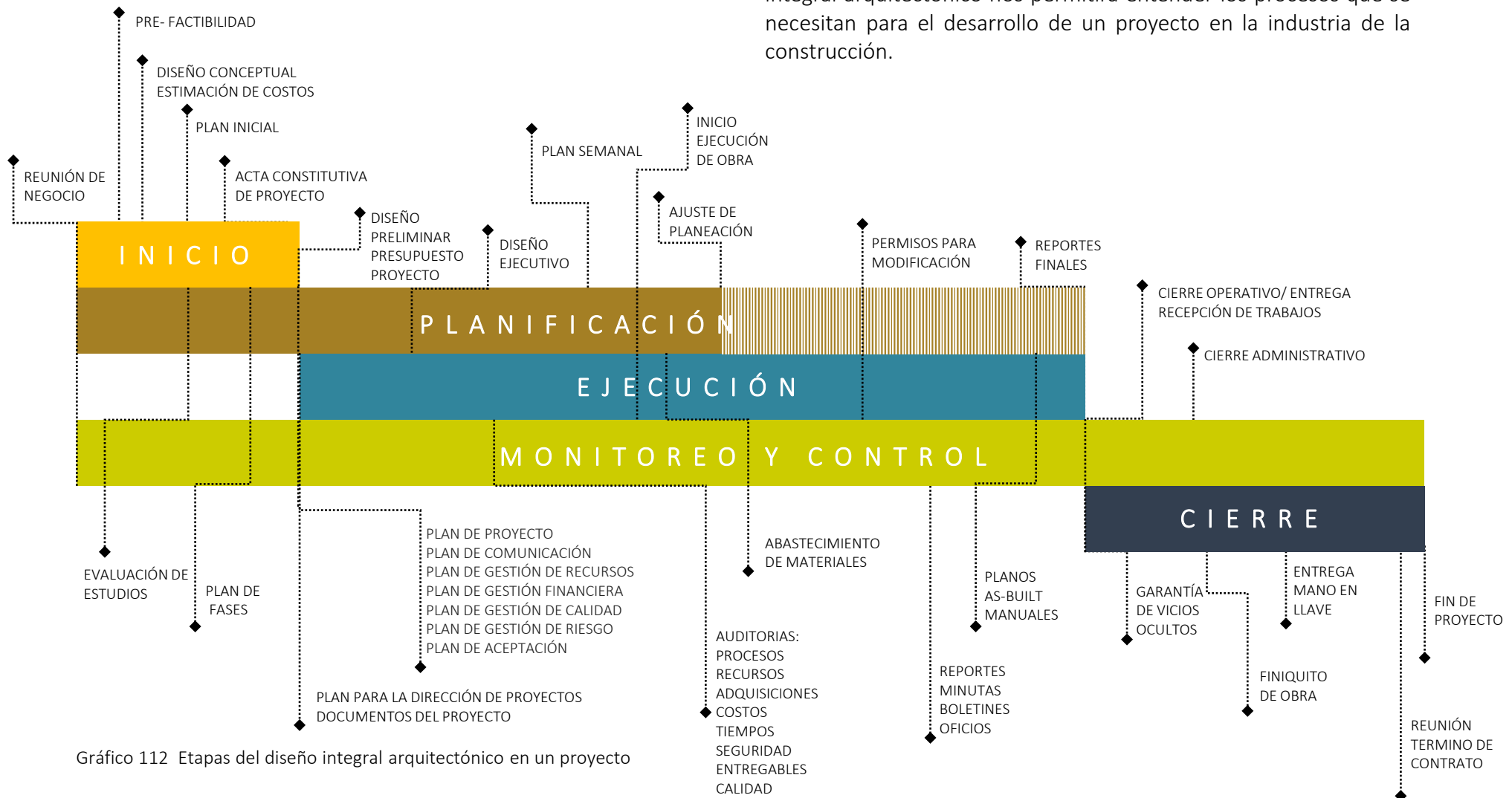


Gráfico 112 Etapas del diseño integral arquitectónico en un proyecto

# FORMULACIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO

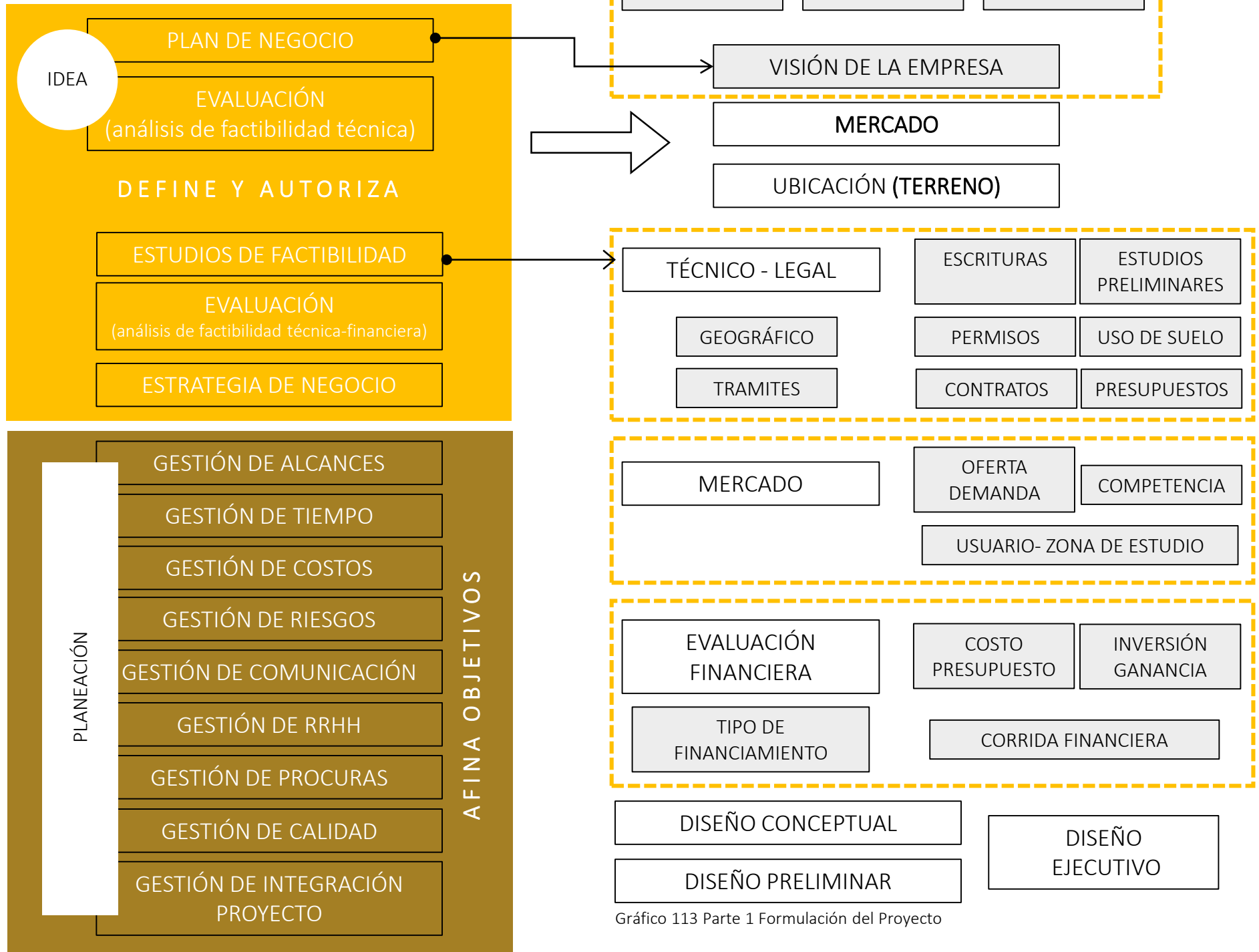


Gráfico 113 Parte 1 Formulación del Proyecto

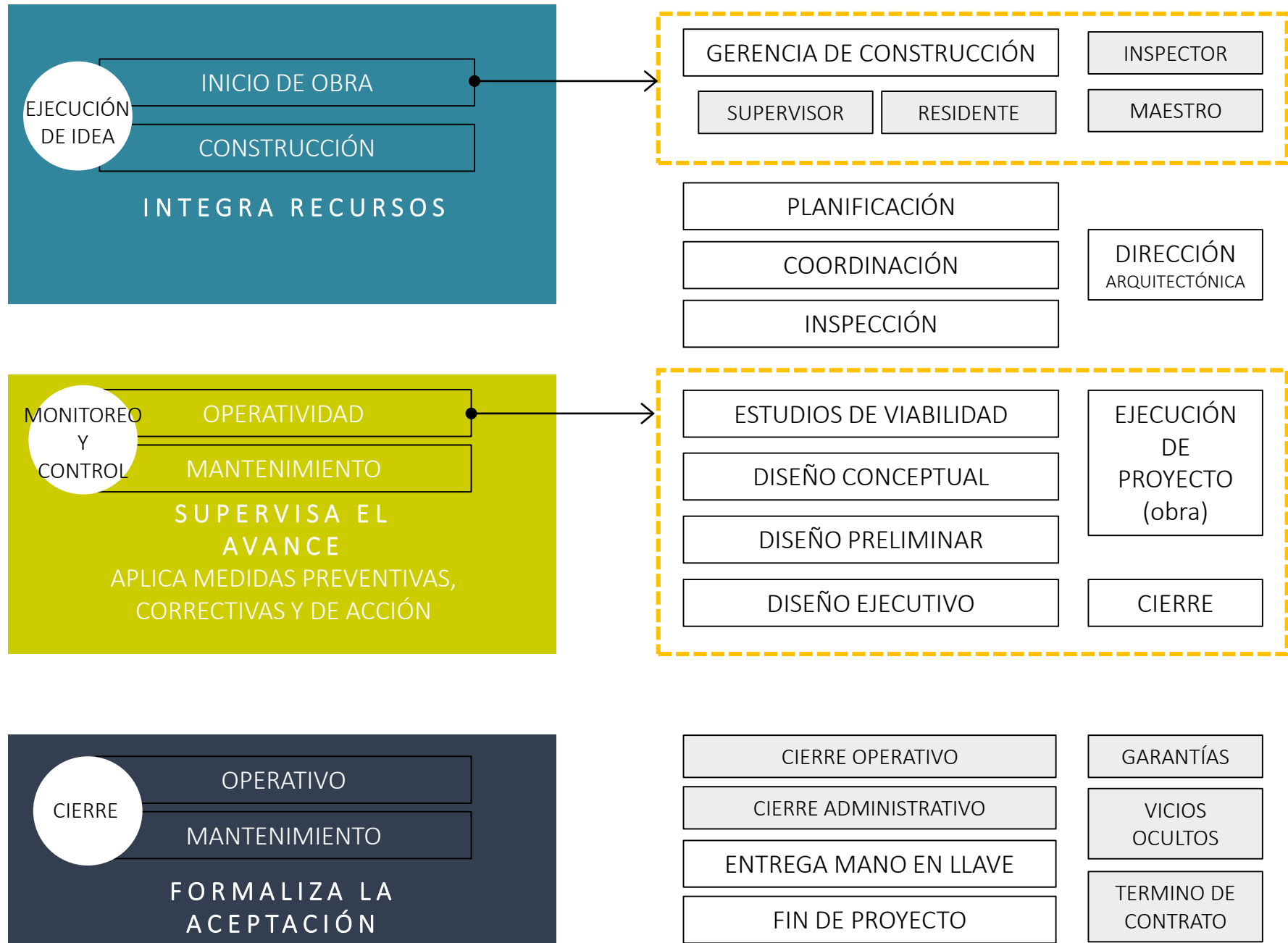


Gráfico 113 Parte 2 Formulación del Proyecto

# 3.2 FASE I

## INICIO

En esta fase INICIO se explican las áreas del conocimiento involucradas así como los procesos relevantes de esta etapa. La explicación de los trabajos y actividades que se deben ejecutar para el inicio de todo proyecto, los entregables que se deberán tener para finalizar, analizar o reiniciar la etapa.

Recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto integral que se ejecute, el tipo de cliente y los alcances que se requieran (género del edificio producto del proyecto, m2 de construcción, tipo de usuario, entre otras...). Habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada.

Para fines prácticos del ejercicio se explicaran de forma descriptiva estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos, esperando que el lector pueda adaptar esta guía a sus proyectos.



# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

En esta etapa se da inicio al ciclo de vida del proyecto; firmando el acta constitución del proyecto (participan todos los interesados e involucrados al proyecto, esta acta dependerá de cómo se quiera desarrollar el proyecto en términos legales) donde se acuerda y firma “El contrato” según el tipo de proyecto, los alcances generales que se desean tener, el tiempo en el que se requiere el proyecto así como un costo estimado (paramétrico) y el equipo de trabajo que desarrollará el proyecto liderado por un gerente de proyectos seleccionado por la empresa, el cliente o un asesor: “gerente temporal” (de consultoría).

Para la firma de este contrato se necesitan identificar, analizar y aprobar previas actividades.

#### 3.2.1 ACTIVIDADES DE FASE | PROCESOS

Se presentan los procesos, trabajos y actividades durante la fase 1 INICIO del Proyecto para el desarrollo de un diseño integral arquitectónico ejecutivo en la industria de la construcción:

##### Proceso 1 Entrevistas con el cliente

Cuando el cliente se acerca a una empresa para invertir o desarrollar una idea es importante entender ciertos puntos para poder identificar que se requiere, cuál es su demanda o necesidad, a partir de:

- \* Pláticas e intercambio de opiniones
- \* Escuchar y entender que es lo que el cliente quiere, guiándolo en sus necesidades o requerimientos
- \* Analizando lo que dice, piensa, quiere y siente

- \* Empatizando y construyendo una relación que permita definir el problema, necesidad o requerimiento
- \* Realizar una lluvia de ideas de las pláticas para identificar los objetivos del cliente

Estas pláticas y entrevistas permitirán designar al gerente de proyectos que cumpla con el perfil de acuerdo al tipo de proyecto. El gerente de proyectos deberá tener las habilidades técnicas (de conocimiento según el proyecto, habilidades de negociación, conocimientos de gestión, metodologías y/o metodologías ágiles indispensables para el desarrollo del proyecto, experiencia liderando proyectos según el ámbito que se requiera, capacidad de resolución de problemas “en el último momento responsable” sin comprometer la calidad, costo, tiempo y valor del proyecto, capacidad de desarrollar y gestionar los alcances, cronogramas, presupuestos, recursos, tiempos, riesgos, entre otros...) y humanas (liderazgo, empatía, emprendimiento, colaboración, habilidades de negociación, trabajo en equipo, disponibilidad, entre otras...).

Véase gráfico 114 Funciones del gerente de proyectos para entender el perfil que deberá tener el líder del proyecto. Explicando sus habilidades, cualidades técnicas y humanas básicas e indispensables para iniciar, planificar, coordinar, ejecutar, controlar y cerrar las actividades que demanda el proyecto.

Estos requerimientos permitirán medir las capacidades que tendrá como líder del proyecto, guiando a su equipo de trabajo de una manera óptima, eficaz y eficiente garantizando el éxito del proyecto. Muchas veces el gerente de proyectos es propio de la empresa, otras veces es externo (consultor/asesor) se contrata para desarrollar el proyecto. Esto dependerá de la empresa o el cliente.



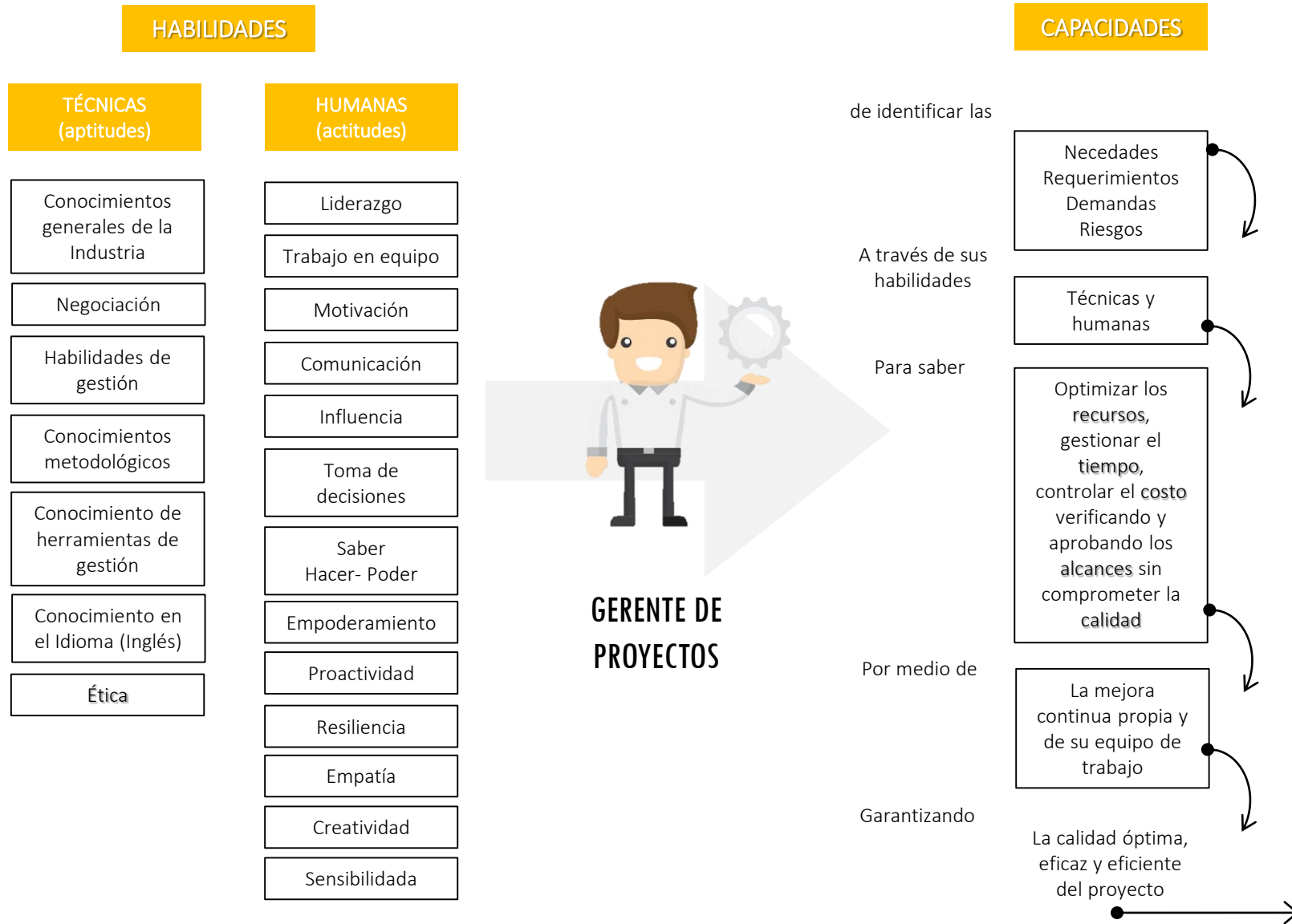


Figura 13 Gerente de Proyecto (Ealde., "s.f") | Gráfico 114 Funciones del Gerente de proyectos

# | 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

Una vez realizadas las entrevistas y pláticas necesarias con el cliente se deberá identificar los objetivos generales de lo que se quiere lograr pasando al siguiente proceso.

#### Proceso 2 Estudios previos

Son los estudios generales de factibilidad necesarios e indispensables para determinar la rentabilidad del proyecto analizando:

- \* La investigación del tipo de proyecto a ejecutar a partir de análogos y homólogos según sea el caso y enfoque del proyecto
- \* La posible ubicación del proyecto (País, estado, municipio, alcaldía, colonia, zona de actuación...)
- \* El terreno en el que se desarrollará y ejecutará el producto (m2 del terreno, el estudio de colindancias, frentes, entre otros...)
- \* Tipo de usuario directo (personas que habitan la zona, los usuarios que estarán en el objeto arquitectónico) e indirecto (personas que llegaran al sitio, ya sean turistas, según su actividad, empleo, entre otras...)
- \* Análisis Técnico-Legal (trámites, permisos, regulación de la propiedad, escrituras, uso de suelos, contratos, entre otros...)
- \* Análisis Físico (aspectos sociales, culturales, normativos, urbanos, infraestructura, equipamientos, entre otros...)
- \* Análisis financiero (costo de inversión, corrida financiera, tipo de financiamiento, entre otros...)
- \* Estudios de Mercado (competencia, tipo de usuario, zona de estudio, costos por m2 construido, m2 según su ubicación, entre otros...)
- \* El desarrollo del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) de los puntos anteriores
- \* Análisis de riesgos (normativos, legales, geográficos, físicos, sociales, ambientales, culturales, políticos, entre otros...) que puedan afectar directa e indirectamente al proyecto
- \* Identificando las posibles alternativas (diferentes tipos de proyectos) evaluando y decidiendo la óptima solución que cumpla con las necesidades y la demanda del cliente
- \* El análisis del género de edificio, alcances generales (diseño, estructura, instalaciones, construcción, calidad, tiempos, costos...)
- \* Programa preliminar (Planeación general y por etapas) para determinar el tiempo en el que se desarrollará el proyecto
- \* El presupuesto preliminar interno (paramétrico) a partir de datos base de la empresa, índices del mercado (oferta-demanda), estudio de mercado (posibles proveedores y contratistas) catálogos, la ubicación, el terreno, uso de suelo, la idea general (conceptual) del diseño, estructura, instalaciones, construcción, equipo de trabajo (interno y externo), entre otras...

Estos estudios permitirán conocer y entender el proyecto, de que trata, hacia donde se dirige, cuales son los objetivos generales y particulares, que se quieren lograr, la visión, misión, el concepto general y la esencia del proyecto. Todos estos requerimientos se redactan en un acta inicial conocida como el “Project Chárter” (Acta constitución de proyecto) esta acta dice la intención del

proyecto, cual es la necesidad, el objetivo, el costo, si es rentable o no, se designa el gerente de proyectos siendo este el responsable de identificar, analizar los resultados aprobando y autorizando todas las actividades anteriores.

### Proceso 3 Definición del proyecto

Es uno de los procesos más importantes en esta etapa, su entendimiento permitirá lograr el éxito o fracaso del proyecto. La definición del proyecto (lo que se pretende lograr) parte de los resultados, análisis y conclusiones de la actividad anterior identificando, describiendo, definiendo, analizando y aprobando de forma oficial

- \* La misión, visión y objetivos del proyecto
- \* Los alcances, tiempos, costos, entregables y resultados
- \* Los grupos de interés (Interesados), equipos de trabajo, roles y responsabilidades de los mismos
- \* La estructura de organización para el proyecto
- \* Se documenta el plan general de ejecución
- \* Se realiza una lista de riesgos y/o problemas que puedan presentarse “ruta crítica” general

### Proceso 4 Plan de proyecto/negocio

Una vez definido, firmado y aprobado el “Plan de negocio” se pasa a elaborar el “Project Chárter” donde se redacta, concilia y aprueba el conocimiento del plan general del proyecto integrando el tiempo acordado de

lo que va a durar el proyecto, el costo general que se tendrá y la calidad final con la que se entregará el proyecto a partir de estándares de calidad aprobados y/o normativa (según el tipo de proyecto) con todos los involucrados, el tipo de financiamiento que se tendrá, la metodología que se desarrollará a nivel general por ejemplo:

- \* PMI
- \* PMI+ ágil
- \* Ciclos pequeños...

Y luego por etapas por ejemplo:

- \* Metodología general PMI, etapa Planeación, ejecución, Monitoreo, Control y Cierre BIM+ LEAN
- \* Metodología general PMI y propia de la empresa
- \* Entre otras...

Según sea el tipo de proyecto y beneficio del mismo garantizando el óptimo rendimiento de recursos, costos, tiempos evitando comprometer la calidad del mismo.

Aquí se identifica, define, analiza y aprueba de forma oficial el proyecto también especificado como el “Proceso 1 del PMI Acta Constitución del Proyecto” (Project Chárter) Siendo el proceso para desarrollar el documento formal que avala la existencia del proyecto, mostrando el compromiso de la organización y/o involucrados. En él se describe de manera general:

- \* La justificación del proyecto
- \* Descripción general del proyecto
- \* Los Objetivos generales y particulares (criterios generales)
- \* Entregables acordando indicadores y estándares de calidad para su medición y aprobación

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

- \* Identificación y análisis de riesgos preliminares
- \* Resumen del cronograma
- \* Presupuesto preliminar (resumen)
- \* Responsable del proyecto (gerente de proyectos)
- \* Interesados e involucrados
- \* Fechas importantes (reuniones e hitos)
- \* Nombre y firma del gerente de proyectos y el patrocinador (empresa y/o cliente)

Véase gráfico 115 Chárter- Caso donde se presenta un ejemplo del Chárter explicando la justificación del proyecto, la descripción del producto o servicio, los entregables finales acordados, la información histórica de la empresa, los supuestos y las restricciones del proyecto. Teniendo la firma del gerente de proyectos y el patrocinador para su aprobación.

Para esto es necesario tener aprobado el Documento caso de negocio estableciendo los acuerdos con los involucrados.

Aquí se pasa a la siguiente actividad en la etapa 1 inicio, teniendo como actividad paralela el desarrollo de la WBS que podría identificarse en la etapa 2 Planeación pero es necesario identificar de manera general en esta etapa para así tener el conocimiento de los alcances generales (diseño arquitectónico, equipo de proyecto, ingenierías y/o especialidades necesarias para el proyecto, responsabilidades, entre otras...)

### Proceso 5 Nombramiento del equipo del proyecto

Una vez definidos los objetivos y las responsabilidades para la ejecución del proyecto y su organización estructural se deberá definir el equipo de trabajo que demanda el proyecto (las personas indicadas con las habilidades técnicas y humanas, experiencia y especialidades necesarias para desarrollar el proyecto) que puedan cumplir con las funciones definidas a partir de:

- \* Un organigrama detallado y definido del equipo de trabajo con el propósito real, las funciones y actividades que desarrollará
- \* Enumerando las principales responsabilidades, habilidades y experiencia necesaria que demanda el proyecto
- \* Estableciendo la jerarquía de equipo
- \* Identificando las condiciones de trabajo y salarios

Para esta actividad se necesita saber el género de edificio y tipo de edificación que se desarrollará así como los especialistas involucrados, actividades, roles y responsabilidades que desarrollarán; Equipos internos y externos necesarios para desarrollar y ejecutar el proyecto (especialistas, consultores, proveedores, ayudantes, auxiliares...) una vez identificado los recursos humanos se designará los trabajos y actividades que ejecutarán según su área. Véase gráfico 116 Equipo de Trabajo donde se explica de manera general los posibles involucrados (equipo interno o externo) de un proyecto (dependerá del tipo de proyecto que se ejecute, así como el género del edificio y tipo de edificación).

Fecha: Enero 28

Revisión 1

### Justificación | propósito

\* DESSA S.A de C.V. requiere cambiar sus oficinas a un nuevo edificio en los próximos siete meses por determinación del contrato de arrendamiento vigente. Las nuevas oficinas requieren cubrir sus necesidades de crecimiento e imagen, de acuerdo con su planeación estratégica.

### Descripción del Producto o servicio

- \* Requerimos adaptar en siete meses 500 m2 de oficinas e infraestructura de sistemas adecuada a las necesidades de la organización.
- \* La mudanza deberá realizarse de manera ordenada y sin afectar a los clientes y proveedores, quienes deberán estar enterados del cambio con oportunidad.
- \* Entregamos a la administración toda la papelería de la empresa incluyendo el cambio de dirección.
- \* Debemos organizar dos eventos de inauguración: uno para integrar a toda la organización y otro para presentar las oficinas a los clientes y proveedores

### Entregables finales

- \* Edificio nuevo adaptado, con los servicios necesarios funcionando, mobiliario, equipo e infraestructura de sistemas
- \* Cambio de imagen en papelería, coordinación de movilización de la mudanza y aviso oportuno de cambio a clientes y proveedores
- \* Un evento de inauguración interno y otro para clientes y proveedores
- \* Toda la documentación del proyecto (APP).

### Información histórica

- \* Información de la fiesta de aniversario del año pasado

### Supuestos

- \* Cuando así convenga podremos trabajar dos o tres turnos para hacer las adecuaciones
- \* El presupuesto será autorizado el 10 de febrero
- \* Podremos reutilizar todo el equipo de sistemas actual
- \* Podremos hacer el alcance con el nuevo edificio por las noches
- \* Todos los empleados ayudarán empacando sus objetos de trabajo y pertenencias
- \* El arrendador permitirá dejar, por un mes, el anuncio de cambio de la oficina actual

### Restricciones

- \* Entregar el edificio actual en siete meses, el 31 de agosto
- \* En ningún momento podemos dejar de dar servicio a clientes y proveedores
- \* Las oficinas deberán tener fácil acceso y estacionamiento suficiente
- \* En agosto 31 la oficina deberá estar operando al 100% en el nuevo edificio
- \* El presupuesto disponible para el proyecto es de \$1,600,000.00 pesos para adaptación y construcción: \$500,000.00 para mobiliario y equipamiento: \$230,000.00 para sistemas y \$200,000.00 para los eventos, comunicación y papelería
- \* Reutilizar el equipo actual de sistemas
- \* El personal deberá estar localizable en todo momento
- \* Mantener el enlace de la red todos los días sin excepción, durante el cambio realizar las conexiones por la noche
- \* La mudanza deberá hacerse en fines de semana para no interrumpir la operación habitual
- \* El diseño de la nueva papelería deberá tener como base el diseño actual
- \* El evento de inauguración interno deberá hacerse en viernes por la tarde
- \* El evento de inauguración para clientes y proveedores deberá hacerse para un máximo de 250 personas y un día por la tarde entre semana, una semana después del evento interno

### Patrocinador y gerente de proyectos



Enrique González  
Patrocinador



Mauricio Torres  
Gerente del proyecto

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

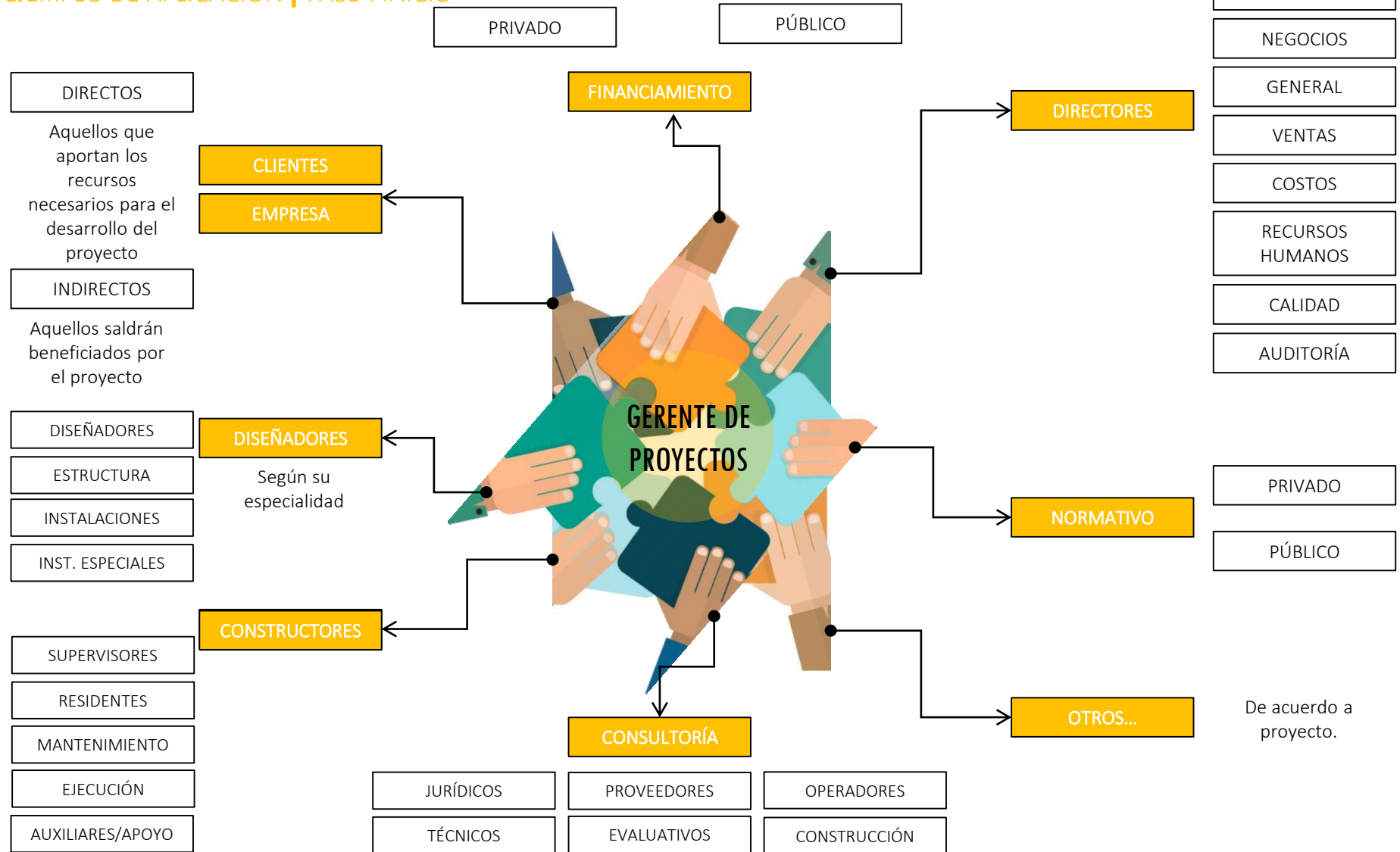


Gráfico 116 Equipo de Trabajo (Figura 14 Equipos (Dieter C.,2015))

El gerente de proyectos será la persona que determine que ingenierías se utilizarán en el proyecto identificando el equipo de trabajo interno y externo necesario para ejecutar los alcances generales del proyecto.

En este punto se aplica el **“Proceso 2 del PMI Identificar a los interesados”** Este proceso es realizado por el gerente de proyectos y para poder ser realizado es necesario tener aprobada y firmada el Acta constitución de proyecto.

#### Proceso 6 Revisión de fase

Durante esta revisión del proyecto se toma una decisión en función de si el equipo ha alcanzado o no con los objetivos considerando o no conveniente seguir con las actividades determinando si es necesario regresar a resolver las dificultades que se presenta que puedan alterar, comprometer o modificar los recursos iniciales así como el tiempo, alcances y calidad acordada.

Gráfico 117 Inicio del Proyecto donde se explican de forma general las actividades que se desarrollan durante la fase 1 inicio. El proyecto comienza con la reunión de negocio donde se define la idea del proyecto y su ubicación realizando una pre- factibilidad para determinar la rentabilidad del proyecto.

Cuando se autoriza el proyecto se realizan los estudios de factibilidad técnico-legal, de mercado, físicos y

financieros. Estos estudios servirán para:

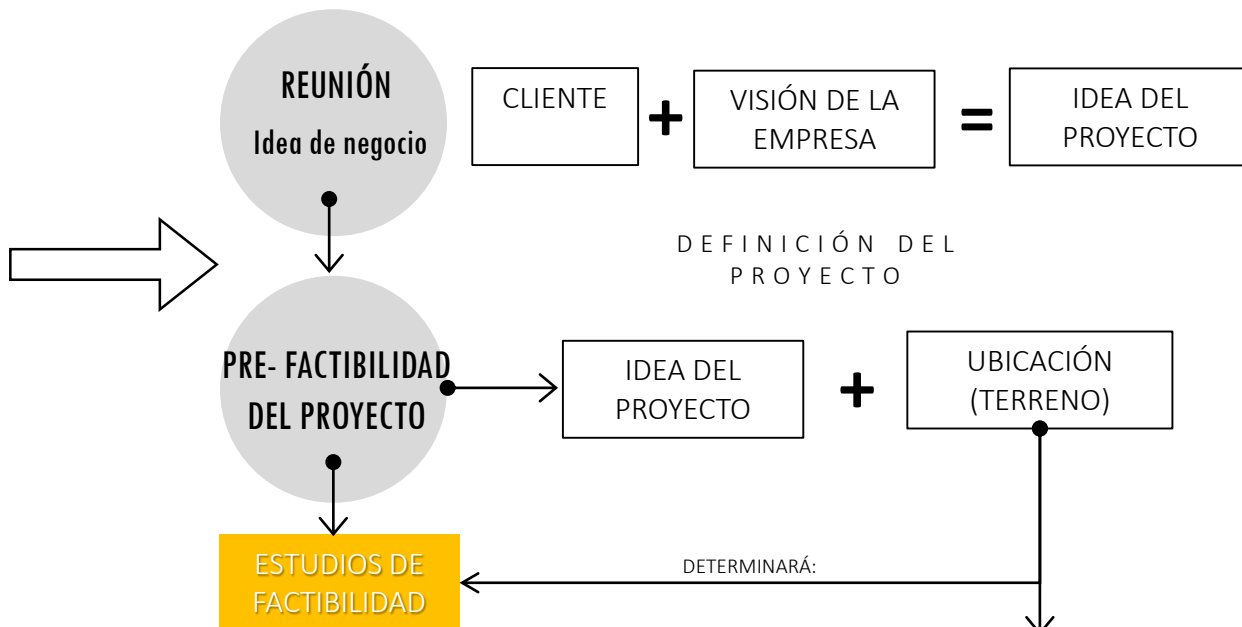
- \* Identificar los riesgos del proyecto para elaborar un plan de acción en respuesta de ellos
- \* Realizar el FODA del proyecto
- \* Definir la misión, visión, objetivos y alcances del proyecto
- \* Autorizar y aprobar el acta constitutiva del proyecto (Project Chárter)
- \* Determinar los alcances del proyecto (generales y de producto)
- \* Definir el gerente de proyectos, este determinará el nombramiento del equipo (interno y externo)
- \* Fijar y autorizar un presupuesto base
- \* Analizar el plan de negocios que determinara los entregables del proyecto

El plan de negocios autorizará el diseño conceptual que da respuesta a las necesidades y demanda del proyecto, cuando se aprueba el diseño conceptual se realiza el diseño preliminar (diseño arquitectónico, estructural, de instalaciones, el costo y presupuesto del proyecto) así como el análisis de los permisos y estudios necesarios para ejecutar el producto del proyecto.

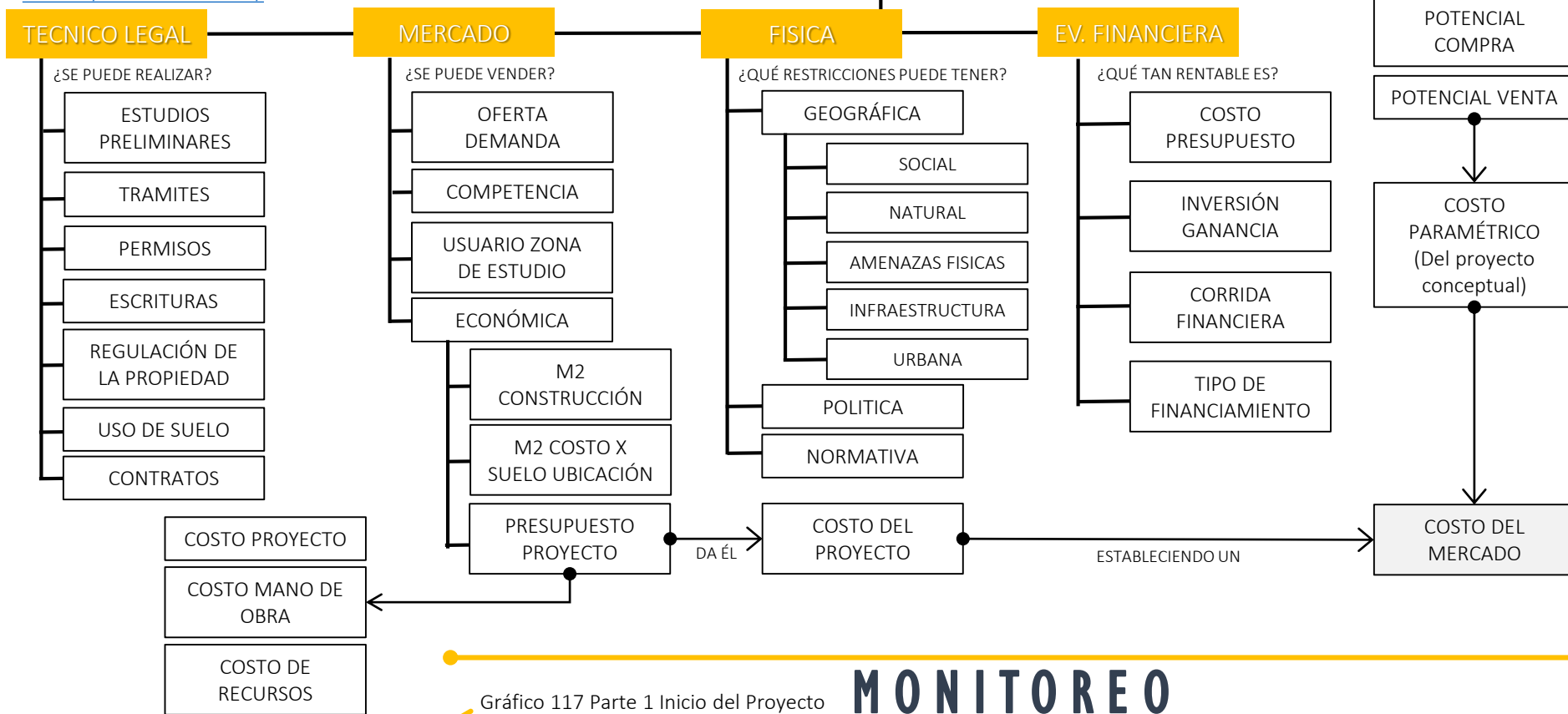
Cuando se apruebe el diseño preliminar se deberá estudiar el plan de administración de proyecto correspondiente a la fase 2 Planeación. Una vez realizados estas actividades se dará por terminada la fase 1 pasando a la fase 2, recordando que en ella se deberá controlar y monitorear todos los procesos, trabajos y actividades del proyecto.



# PROYECTO



35 Ortiz R., 2017. Incertidumbre [Figura 15]. Recuperado de Patricia Ortiz R. (2017). <https://masfe.org/temas/para-meditar/tomar-decisiones/>





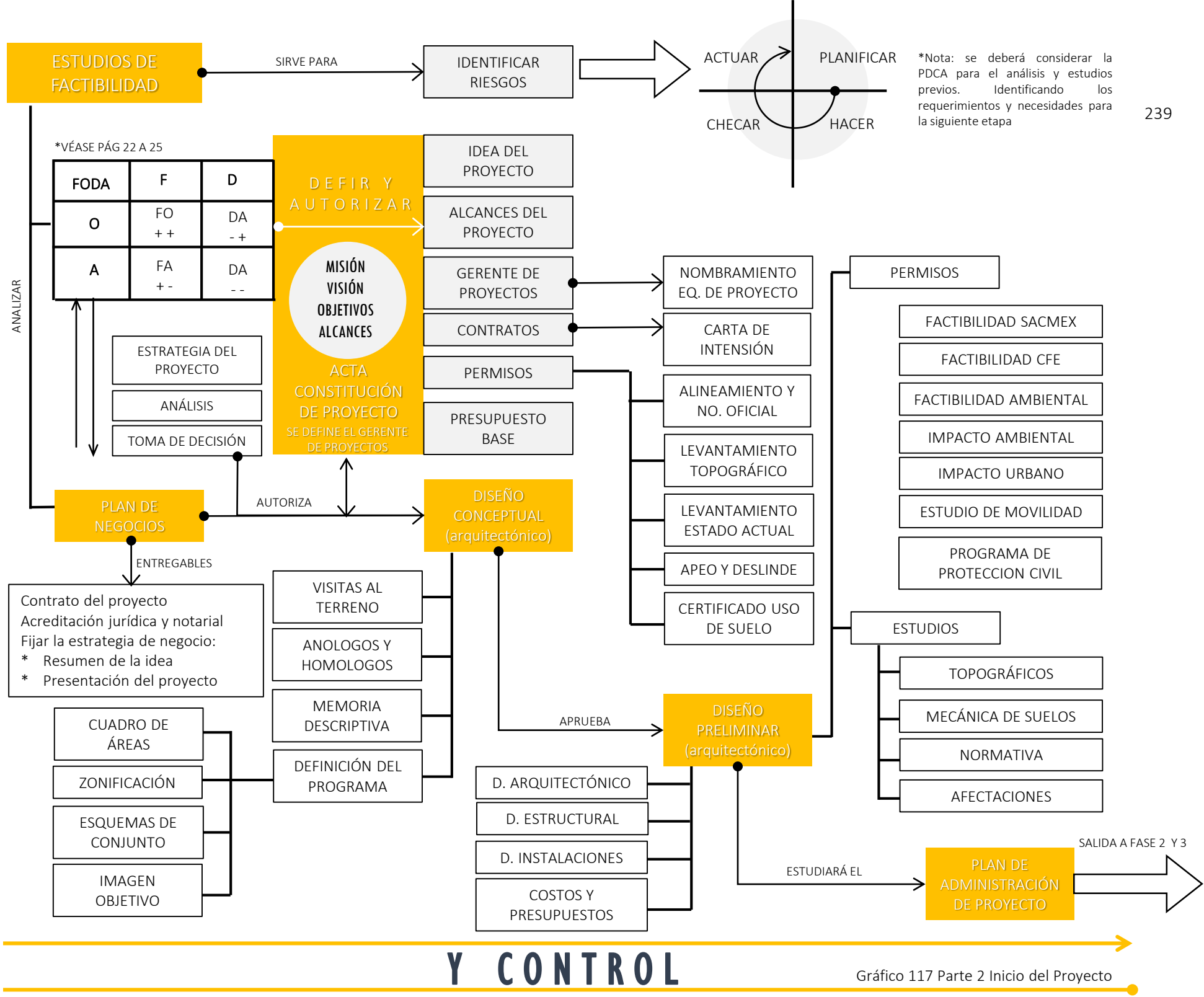


Gráfico 117 Parte 2 Inicio del Proyecto

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

#### 3.2.2 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

Las áreas del conocimiento del PMI (Project Management Institute) que se involucran en esta etapa son:

##### Integración

A través del acta constitutiva del proyecto documento oficial que avala la existencia del proyecto designando un representante (gerente de proyectos).

##### Interesados

Se identifica el equipo de trabajo aprobado por el gerente de proyectos de acuerdo a las necesidades, requerimientos y tipo de proyecto.

#### 3.2.3 DOCUMENTOS ENTREGABLES

La gerencia de proyectos deberá recibir como documentos entregables para el cierre de esta etapa:

- \* Reporte de entrevistas, juntas con el cliente, involucrados y equipo del proyecto
- \* Estudios previos
- \* Project Chárter
- \* Definición del proyecto (requerimientos del proyecto analizados y aprobados)
- \* Plan de negocio (analizado, firmado y autorizado)
- \* Acta constitución de proyecto
- \* Equipo de trabajo autorizado
- \* Revisión de Etapa (revisada, analizada y aprobada por el gerente de acuerdo a los estándares de calidad acordados por los involucrados)

Para que estos entregables fueran posibles se realizaron estudios y documentos aprobados para justificar el proyecto de negocio (estos entregables

pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, el cliente, involucrados y los alcances del mismo):

##### Estudios previos

- \* Investigación del terreno (reportes)
- \* Visitas al terreno (reportes escritos y fotográficos)
- \* Análisis de potencial lega, técnico, administrativo, económico, financiero, geográfico, político, comercial, de mercado, entre otros...
- \* Investigación y análisis de datos legales del terreno
- \* Identificación de Propietario
- \* Entrevistas con usuarios (directos e indirectos)
- \* FODA del proyecto
- \* Reuniones de negocio (acuerdos entre los involucrados)
- \* Contrato de prestación de servicios

Nota: Para el desarrollo de estos estudios es necesario definir el tipo de proyecto así como la ubicación del mismo (País, estado, municipio, alcaldía, delegación, entre otros...) ya que la ubicación determinará el tipo de trámite, normativa que se aplica justificando los estudios técnico-legales.

##### Estudios de factibilidad técnico- legal

- \* Escrituras (propietario persona física o moral, acreditación de la propiedad, regulaciones, entre otros...)
- \* Servicios notariales (estatus del predio, datos de la propiedad, escrituras, boleta predial, poder notarial, servicios de no adeudos, pago de derechos, no. De cuenta del suministro de agua, luz, entre otros...)
- \* Jurídica (Gravámenes, afectaciones, restricciones, leyes y reglamentos)
- \* Datos técnicos y reglamentos vigentes (normativa, programas estatales, delegacionales, municipios, PDDU, sociales, culturales,

políticos, entre otros...)

- \* Pre factibilidad (Uso de suelo, agua potable, alcantarillado, eléctrico, movilidad, urbano, entre otros...)
- \* Trámites para infraestructura (servicio de agua, luz, drenaje, teléfono, movilidad, alcantarillado, infraestructura, entre otros...)
- \* Permisos (Certificado de Uso de suelo, Alineamiento y No. Oficial)
- \* Usos de suelo (Certificado Único de Zonificación y Uso de Suelo)
- \* Licencia de construcción /Manifestación de construcción (Según sea el caso)
- \* Contratos y subcontratos (con los involucrados)

Nota: Para consultar la factibilidad técnico- legal de un terreno se deberá consultar las siguientes páginas de internet para el caso de CDMX, México:

- Trámites y Normativa: página oficial del gobierno de la Ciudad de México para la consulta de trámites ubicados por dependencia, tema, clasificación y tipo de trámite <https://www.cdmx.gob.mx/>

a [https://www.tramites.cdmx.gob.mx/inicio/ts\\_por\\_tema](https://www.tramites.cdmx.gob.mx/inicio/ts_por_tema)

- Registro de la Propiedad: (DGRPPC) Dirección General del Registro Público de la Propiedad y de Comercio, donde se podrá consultar el certificado de No. Propiedad (documento oficial que certifica si una empresa cuenta con bienes o inmuebles, Certificado de existencia o inexistencia de gravámenes bienes o inmuebles, Certificado de existencia o inexistencia de gravámenes (reporte de

- a. Gobierno de la Ciudad de México. (2019). Trámites de la CDMX. Mayo de 2019, de Gobierno de la Ciudad de México Sitio web: <https://tramites.cdmx.gob.mx/inicio/>
- b. Gobierno de la Ciudad de México. (2019). Dirección General del Registro Público de la Propiedad y de Comercio. Mayo de 2019, de Gobierno de la Ciudad de México Sitio web:

- la situación jurídica de obligaciones de derechos), existencia o inexistencia de gravámenes (reporte de la situación jurídica de obligaciones de derechos), Constancia de antecedentes registrales (historial de actos inscribibles de un inmueble o persona moral, sociedades, asociaciones civiles, mercantiles, fundaciones, cooperativas, sociedad de capital variable y demás modalidades)

[https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc/consulta-](https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc/consulta-tu-tramite)

b [tu-tramite](https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc)

<https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc>

- Regulación de boleta predial (impuesto por ser poseedor de un bien inmueble) para casos habitacionales, no habitacionales e Inmueble sin construcción

c [https://www.finanzas.cdmx.gob.mx/avisos\\_programas/avisos-y-programas/impuesto-predial](https://www.finanzas.cdmx.gob.mx/avisos_programas/avisos-y-programas/impuesto-predial)

- Pago de derechos SACMEX (Sistema de Aguas de la Ciudad de México) Pagos vigentes, vencidos y pagos en línea

<https://www.sacmex.cdmx.gob.mx/>

d [https://aplicaciones.sacmex.cdmx.gob.mx/fut\\_vig/](https://aplicaciones.sacmex.cdmx.gob.mx/fut_vig/)

- Pago de derechos CFE (Comisión Federal de Electricidad)

e <https://www.cfe.mx/Pages/Index.aspx>

---

<https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc/consulta-tu-tramite>

- c. SAF (Secretaría de Administración y Finanzas). (2019). Impuesto predial. Mayo 2019, de Gobierno de la Ciudad de México Sitio web: [https://www.finanzas.cdmx.gob.mx/avisos\\_programas/avisos-y-programas/impuesto-predial](https://www.finanzas.cdmx.gob.mx/avisos_programas/avisos-y-programas/impuesto-predial)
- d. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. (2019). Trámites y Servicios. Mayo 2019, de Gobierno de la Ciudad de México Sitio web: <https://www.sacmex.cdmx.gob.mx/>
- e. CFE (Comisión Federal de Electricidad) . (2019). CFE. Mayo 2019, de CFE Sitio web: <https://www.cfe.mx/Pages/Index.aspx>
- f. ISC (Instituto para la Seguridad de las Construcciones en la Ciudad de México). (2019). Marco Normativo. Mayo 2019, de Gobierno de la Ciudad de México Sitio web: <https://www.isc.cdmx.gob.mx/dependencia/marco-normativo>
- g. SEDUVI. (2015 Gobierno del Distrito Federal). Inicio. Mayo 2019, de Gobierno de la Ciudad de México Sitio web: <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/acerca-de>

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

- Reglamentos CDMX (Reglamentos, leyes, códigos fiscales, Código de ética de los Servidores Públicos para el Distrito Federal, Planes y Programas, Normas locales, Manuales, Normas Federales, Acuerdos, legislaciones, entre otros...)

\*\*Consultar Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal actualizado a la fecha

f <https://www.isc.cdmx.gob.mx/dependencia/marco-normativo>

- PDDU (Programas delegacionales de desarrollo urbano)

g <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales>  
<http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/acerca-de>

- Tramites Uso de Suelo, Licencias, permisos, constancias...

<https://www.tramites.cdmx.gob.mx/index.php/institucion/10>

- Permisos INBA (Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura)

h <https://tramites.inba.gob.mx/>

- Permisos INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia)

i <https://www.tramites.inah.gob.mx/>

Además de consultar reglamentos, legislaciones, normas para permisos de tala de árboles, demoliciones, cambio de uso de suelo, transferencia de potencialidad, entre otros...

#### Estudios de mercado

- \* Oferta & Demanda
- \* Análisis de la competencia
- \* Análisis del usuario y zona de estudio
- \* análisis económico (presupuesto de proyecto, costo del proyecto, mano de obra, costo de recursos, costo del mercado, costo paramétrico)
- \* viabilidad del predio (habitacional, comercial, industrial, campestre, mixto)
- \* potencial de compra y venta (en su caso, depende proyecto)

Nota: Para determinar el costo paramétrico del proyecto se deberá realizar del estudio del uso de suelo, costo del terreno, predio, diseño preliminar, estructural, instalaciones y construcción. Los costos podrán variar dependiendo del género del edificio, el tipo de edificio, usuario, mano de obra, datos base de la empresa, entre otros factores...

#### Estudios físicos

- \* Análisis de ubicación de terreno
- \* Análisis social, cultural, político, económico, natural, urbano, infraestructura, equipamiento, normativa, entre otros... de la zona de estudio
- \* Análisis de amenazas físicas, naturales, urbanas, políticas, normativa, entre otros... que puedan afectar directa e indirectamente al proyecto
- \* Levantamiento estado actual (croquis de ubicación, estudios de colindantes, reporte fotográfico y análisis del contexto inmediato al predio)
- \* Estudios topográficos
- \* Levantamiento topográfico (Apeo y deslinde, Bancos de nivel, Planimetría y Altimetría, Registro de Infraestructura, Registro de Servicios, Instalaciones existentes, Levantamiento Arbóreo, Especies arbóreas, Norte geográfico)
- \* Accesibilidad (peatonal, vehicular, de movilidad, entre otros...)

---

h. NBA (Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura). (sin fecha). Ligas a trámites que ofrece el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura. Mayo 2019, de gob.mx Sitio web: <https://tramites.inba.gob.mx/>

i. INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia). (sin fecha). Trámites INAH. Mayo 2019, de gob.mx Sitio web: <https://www.tramites.inah.gob.mx/v>

Nota: Para los estudios de factibilidad física se deberá tener en cuenta la ubicación del proyecto para la investigación, análisis y datos oficiales.

#### Estudios financieros

- \* Costo Presupuesto Base
- \* Análisis del presupuesto
- \* Corrida Financiera ( suma de presupuestos preliminares para saber el costo del proyecto y como se desarrollara, ejecutara en términos económicos)
- \* Alternativas de Financiamiento

Nota: Para determinar los trámites y/o normativa aplicable se deberá acordar el tipo de financiamiento del proyecto ya sean créditos públicos y/o privados (Créditos bancarios, Créditos puente, Créditos personales, Créditos hipotecarios, Créditos FOVISSSTE, Créditos puente, SAF, RUV, Créditos INFONAVIT, fibras, entre otros...); Revisando la normativa de CNBV (Comisión Nacional Bancaria y de Valores), el tipo de financiamiento a escoger determinará los requisitos, tramites, permisos, normas y otros requerimientos que Soliciten para otorgar el financiamiento.

<https://www.gob.mx/cnbv>

<https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/NORMATIVIDAD.asp>

X

Estos entregables anteriores sirvieron de análisis de factibilidad justificando el proyecto siendo las premisas para el diseño arquitectónico.

Los documentos entregables relacionados al diseño arquitectónico dependerán del género del edificio y tipo de edificación. Teniendo como base los siguientes conceptos por partida:

#### Diseño conceptual

- \* Investigación del tipo de proyecto a realizar (análogos y homólogos)
- \* Memoria conceptual del diseño arquitectónico
- \* Memoria expositiva de propuesta
- \* Definición de programa Arquitectónico
- \* Esquemas conceptuales de diseño
- \* Esquemas de funcionamiento
- \* Imagen Conceptual
- \* Imagen urbana Conceptual
- \* Estimados de presupuestos de proyecto (diseño y obra)
- \* Dictamen Uso de Suelo
- \* Dictamen Impacto Ambiental (En su caso)
- \* Análisis preliminar de diseño

#### Diseño preliminar

- \* Memoria descriptiva de proyecto
- \* Cuadro de áreas de diseño arquitectónico
- \* Densidad de población y tabla general de áreas
- \* Especificaciones generales de proyecto
- \* Plantas, Cortes y Fachadas de diseño arquitectónico a escala
- \* Plantas, Cortes y Fachadas Generales y Urbanas
- \* Plano a escala de lotificación con soluciones (viales, de movilidad, accesibilidad)
- \* Imagen Objetivo del diseño arquitectónico

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 1 INICIO

- \* Criterio estructural
- \* Criterio de instalaciones (hidráulica, eléctrica y de gas)
- \* Tecnologías Sustentables (según el caso)
- \* Criterios de agua potable y drenaje
- \* Criterios de electrificación y alumbrado público (según el caso)
- \* Criterios de red telefónica (según el caso)
- \* Especificaciones generales (de diseño arquitectónico)
- \* Estudios de Mecánica de Suelos (trabajos de campo: pozo a cielo abierto, prueba de penetraciones, estabilidad de taludes, análisis de resistencia sísmica, ensayos de laboratorio, muestras alteradas e inalteradas, estudio geológico, recomendaciones y dictamen de capacidad de carga)
- \* Estudio de restricciones de uso (normativa, aspectos legales, sociales, culturales, urbanos, políticos, entre otros...)
- \* Estudio de afectaciones (límites federales, estatales, municipales, históricos INAH, artísticos IMBA, hidrológicos, ambientales, de reserva, entre otros...)
- \* Estudios de Impacto Urbano
- \* Estudios de polígonos de actuación
- \* Estudios de impacto ambiental
- \* Estudios de movilidad (accesibilidad al predio)
- \* Factibilidad de Licencia de Construcción/Manifestación de construcción (según el caso)
- \* Factibilidad SACMEX, suministro de agua (según el caso)
- \* Factibilidad CFE, suministro eléctrico (según el caso)
- \* Factibilidad ambiental
- \* Factibilidad vial
- \* Dictamen de uso de suelo
- \* Dictamen INAH e INBA (según el caso)
- \* Programa de protección civil
- \* Estimado de costo a nivel de partidas

Todos estos documentos entregables tienen como fin justificar el caso de negocio que represente el proyecto.

#### Plan de negocios

Que representa:

- \* Contrato del proyecto
  - \* Acreditación jurídica y notarial
  - \* Preliminares (analizados y aprobados)
  - \* Estudios de factibilidad (incluye análisis del FODA (empresa y de proyecto))
  - \* Estrategia de negocio “tipo de metodología”
  - \* Presentación de proyecto (misión, visión y objetivos)
  - \* Programa preliminar
  - \* Presupuesto preliminar
  - \* Puede considerarse “Techo presupuestal” (límites en costo y tiempo)
-

- \* Presentación de alcances (generales y particulares)
  - \* Diseño preliminar
  - \* Presentación de gestión de proyecto (permisos, tramites, contratos, presupuestos, entre otros...)
  - \* Presentación de análisis de mercado (estrategia comercial)
  - \* Presentación del gerente de proyectos y equipo de trabajo así como actividades, roles y responsabilidades
  - \* Presentación de recursos financieros y económicos (financiamiento, prestamos, créditos, entre otros...)
  - \* Presentación de ingresos y egresos del proyecto
  - \* Presentación de ruta crítica general de proyecto
  - \* Documento de estándares de calidad analizados y aprobados por los involucrados
-

## 3.3 FASE 2

# PLANIFICACIÓN

En esta fase PLANIFICACIÓN se explican los trabajos, actividades y tareas que se planifican para la ejecución del proyecto integral, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto que se ejecute, el tipo de cliente, tiempo acordado, costo y los alcances (remodelación, ampliación, género del edificio producto del proyecto, m2 de construcción, tipo de usuario, entre otras...). Que se requieran.

Se explicarán las áreas del conocimiento involucradas así como su análisis de trabajos para el caso de un proyecto integral en la industria de la construcción. Señalando los entregables necesarios e indispensables en esta etapa.

Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada. Para fines prácticos del ejercicio se explicaran de forma descriptiva señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos, esperando que el lector pueda identificar y adaptar esta guía según el tipo de proyecto que desarrolle y los alcances que requiera.

En esta fase se identifican 29 procesos (24 procesos de todo proyecto y 5 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 14 áreas del conocimiento (10 áreas del conocimiento de todo proyecto y 4 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán estudiar, analizar y evaluar de acuerdo al proyecto que se tenga, para ejecutar el tiempo, costo y alcance del proyecto con la calidad acordada.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve (con ejemplos) estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.





# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

En esta etapa se realiza el plan de dirección de proyectos que tiene como principal objetivo comprender, definir, integrar y coordinar todo el proyecto, siendo una guía para la ejecución y control del mismo (diseño y planificación); Facilitando la comunicación eficaz y eficiente por medio de criterios y acuerdos aprobados por el director de proyectos y el cliente durante todo el desarrollo del proyecto. Esta etapa es importante para el éxito o fracaso del proyecto. Se deberá entender y comprender los alcances generales y particulares del proyecto para poder realizar su planificación logrando el éxito (calidad) de los alcances del proyecto y del producto.

#### 3.3.1 ACTIVIDADES DE FASE | PROCESOS

Se presentan los procesos, trabajos y actividades durante la fase 2 PLANIFICACIÓN recordando que esta etapa se desarrolla y analiza durante todo el proyecto por lo que está en actualización constante durante la vida del proyecto. Los primeros trabajos secuenciales a la anterior etapa (inicio) son:

**Proceso 1 Desarrollar el plan para la dirección de proyectos**  
Este plan es una línea base (referente) para comprender los entregables, que documentos son necesarios y como se deben elaborar, los trámites necesarios para desarrollar el proyecto (contratos y/o permisos), acuerdos, alcances (generales y particulares), el costo total y el tiempo del proyecto. Este documento parte del Acta constitutiva del proyecto (Project Chárter) y sirve para figurar estrategias de

cómo lograr el proyecto a partir de estándares y puntos de referencia garantizando su éxito. Este documento tiene componentes adicionales (áreas del conocimiento) para la planeación del proyecto en la industria de la construcción, como son:

- \* Tiempo
- \* Costo
- \* Alcance
- \* Calidad
- \* Seguridad
- \* Recursos
- \* Riesgos
- \* Ambiental
- \* Comunicaciones
- \* Adquisiciones
- \* Financiamiento
- \* Interesados
- \* Integración
- \* Reclamaciones

Estas áreas dependerán del tipo de proyecto y los alcances del mismo. Se deberán identificar y analizar los objetivos del proyecto para determinar los documentos “oficiales”, sus contenidos y alcances. Este plan se desarrollará y actualiza a lo largo del proyecto a partir del Project Chárter, definición de los alcances, la WBS, el desarrollo y análisis de cada área del conocimiento a planificar. Esta actividad es el “Proceso 3 del PMI Desarrollar el plan para la dirección del proyecto”.

El Plan para la dirección de proyectos debe reflejar el consenso de las partes involucradas, los entregables y los puntos críticos del proyecto teniendo una idea general (guía) de la gestión logrando:

- \* Una estructura de trabajo, con cargos establecidos por el gerente y director de proyecto
- \* Desarrollando un diagrama de red con las actividades del proyecto
- \* Determinando los recursos necesarios para la correcta planeación de todo el proyecto
- \* Identificar, analizar y establecer un presupuesto del proyecto a partir de un costo estimado
- \* Establecer estrategias de gestión (tiempo, costo y calidad)
- \* Especificar la metodología de control, gestión, cambio y calidad del proyecto
- \* Establecer y definir los alcances, así como sus limitaciones, supuestos y riesgos
- \* Analizar y determinar un plan de comunicación para El control y monitoreo del equipo de trabajo
- \* Analizar y definir un plan de gestión de calidad para el proyecto establecido
- \* Desarrollar un plan de adquisiciones a partir del análisis del proyecto

Esta actividad inicial es la más importante en la etapa de la planeación de todo proyecto ya que: una buena planeación determinara la calidad del proyecto, el costo

y tiempo de la misma así como su correcta ejecución en tiempo y forma.

### Proceso 2 Administrar el alcance

La correcta definición del alcance permitirá asegurar el éxito del proyecto así como las necesidades, demandas, expectativas y requerimientos del cliente. Para lograr la administración del alcance es importante no incluir más trabajos de los requeridos o sobrepasar las necesidades/demanda del cliente. Para planear la administración del alcance "Proceso 5 del PMI Planificar la gestión del alcance" se utilizan dos herramientas importantes:

- \* Declaración del alcance (enunciado del alcance del proyecto)
- \* WBS

El gerente de proyectos en colaboración con su equipo de trabajo deberá ampliar la declaración del alcance propuestos en el Project Chárter asegurando los entregables del proyecto. Esta declaración permite analizar el alcance general (entregable final) descomponiéndolo en sub-alcances (entregables parciales) describiendo cada uno de los sub-alcances de lo general a lo particular, acordando y conciliando los mismos bajo criterios de aceptación (calidad consensada) por parte de todos los involucrados (equipo de trabajo interno y externo, cliente, proveedores, contratistas...).

Se deberá describir los alcances generales, alcances del producto, alcances por etapa, por entregable y sub- entregable determinando el criterio de aceptación (calidad acordada por parte de los involucrados aprobado por el cliente) para todos estos.

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

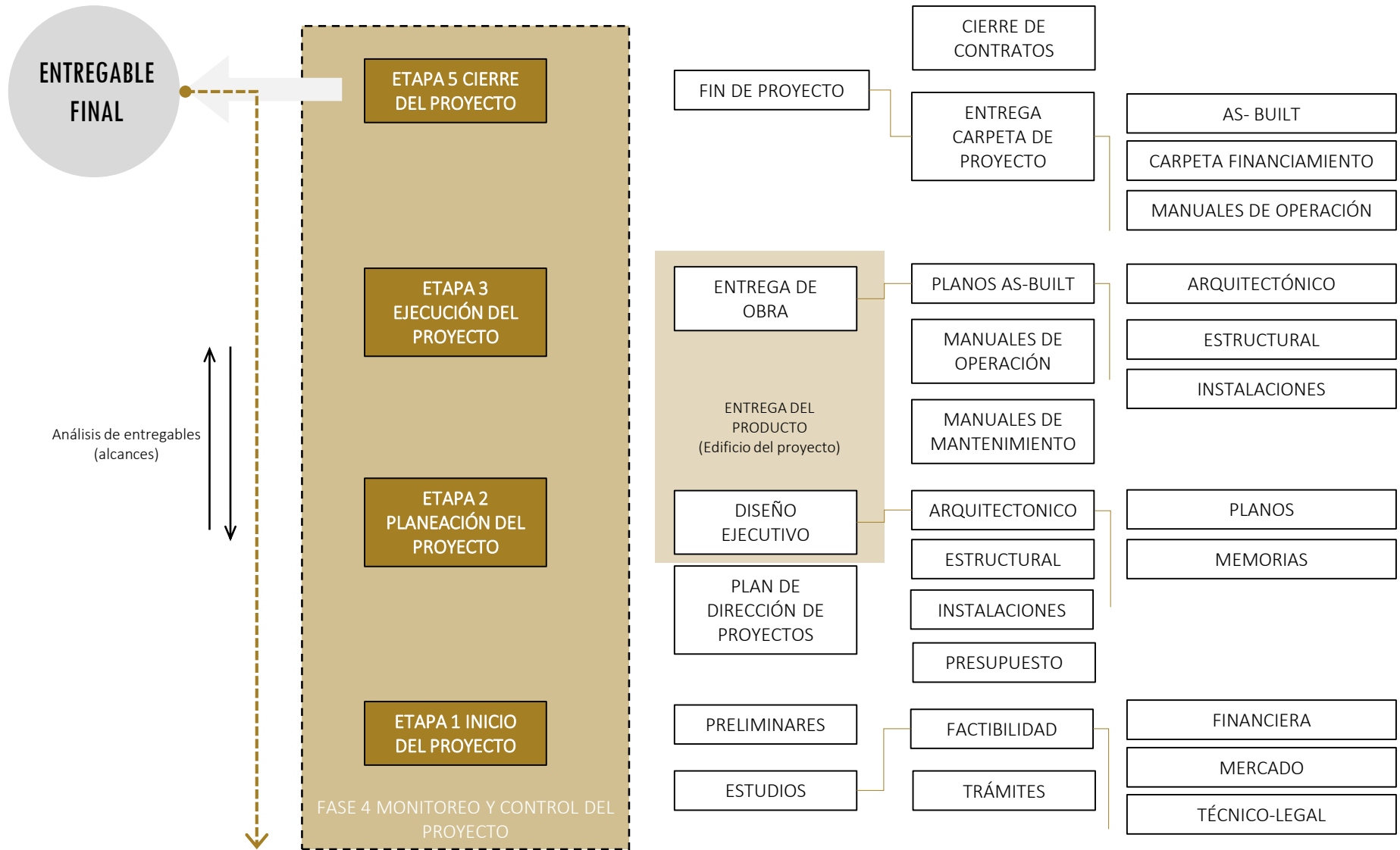


Gráfico 118 Alcance del proyecto

En el gráfico 118 Alcance del proyecto, se representa como debe ser el análisis de la gestión de alcance del proyecto. Explicando los alcances generales y particulares (entregable final, entregable por etapas, entregable del producto, sub-entregables...) de un proyecto integral para la industria de la construcción.

Por ejemplo: Para el alcance general de un proyecto integral en la industria de la construcción, el entregable de la etapa 2 (planificación) será el diseño ejecutivo, los sub entregables serán los planos por partida correspondientes al proyecto, las memorias, los cálculos generales, el presupuesto, el programa de obra... El sub- entregable "Planos por partida" sus alcances serán el diseño

Arquitectónico ejecutivo según el criterio de aceptación se deberá entregar:

- \* Planta general del diseño
- \* Planta baja (acceso)
- \* Planta alta x nivel correspondiente
- \* Planta azoteas
- \* Cortes transversales
- \* Cortes longitudinales
- \* Secciones generales
- \* Especificaciones (áreas construidas según el programa arquitectónico...)
- \* Cortes arquitectónicos constructivos
- \* Entre otros...

Describiendo el criterio de aceptación que para la Planta General del diseño propuesto se deberá entregar bajo la calidad siguiente: se deberá colocar niveles correspondientes según la plataforma en la que se encuentre el edificio, las cotas deberán especificar: cota general, cota a eje, cota a paños interiores, cotas específicas, entre otras...

En el ejemplo anterior y con el gráfico 118 Alcance del proyecto expuesto se explica cómo deberá ser el análisis de los alcances en lo que concierne al diseño arquitectónico; Pero este análisis se deberá realizar en todas las áreas correspondientes describiendo y especificando los entregables acordando los criterios de aceptación (calidad) para cada uno de ellos.

\*Nota: se deberá acordar los criterios para cambios en caso de modificaciones al proyecto. La metodología que se aplicará para el alcance del proyecto así como las estrategias para lograrlo.

Para la planificación del alcance se tomaron en cuenta los procesos del PMI (Project Management Institute) siguientes:

- \* "Proceso 6 Recopilación de requisitos" (las necesidades, deseos, expectativas, demandas del cliente; Documentadas y aprobadas para su análisis) a partir de entrevistas, pláticas, lluvias de ideas con el cliente y/o equipo de trabajo, prototipos, cuestionarios, encuestas, benchmarking (estudios comparativos del plan interno de la empresa con otras empresas del mercado), todas las estrategias necesarias e indispensables para entender el proyecto y los alcances del mismo.

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

- \* “Proceso 7 Definir el alcance” (descripción detallada del proyecto y el producto) a partir de la descripción general del alcance, criterios de aceptación, los entregables, la calidad acordada, restricciones, supuestos... este proceso a diferencia de la etapa anterior Inicio (Project Chárter) se tiene un mayor análisis, criterio, limitación y suposición del proyecto.
- \* “Proceso 24 Planificar la gestión de la calidad” (por medio de estándares, normas y métricas) la calidad se deberá planificar antes de que comience la ejecución del proyecto. Para prevenir errores, defectos a través de auditorías de calidad de forma periódica y puntual. Se podrá planificar en base a la norma ISO 9000 describiendo lo que se hace, lo que se acordó, registrando lo que se hizo y verificando si lo que se hizo fue en base a lo acordado. Esta planificación se deberá realizar en base a los objetivos del alcance, el presupuesto acordado, el cronograma, los riesgos que puedan incidir directa e indirectamente y los interesados. La calidad deberá tener un enfoque en base a la satisfacción del cliente cumpliendo sus requisitos, previniendo de errores creando oportunidades y optando por la mejora continua (Planificar, hacer, verificar, actuar).

Recordando que dependerá del tipo de proyecto el orden de los procesos y la forma en la que se ejecutan.

La siguiente herramienta para la administración del alcance será la WBS (Work Break Down Structure)/EDT (Desglose Estructurado del Trabajo) Una herramienta que surge a partir de la definición del alcance, entregables finales y sub- entregables con la descripción correspondiente y su criterio de aceptación.

La WBS/EDT consiste en tener un mayor desglose jerárquico del alcance total (entregables) y los sub-entregables hasta llegar a un nivel de control en que cada elemento (entregable) tenga:

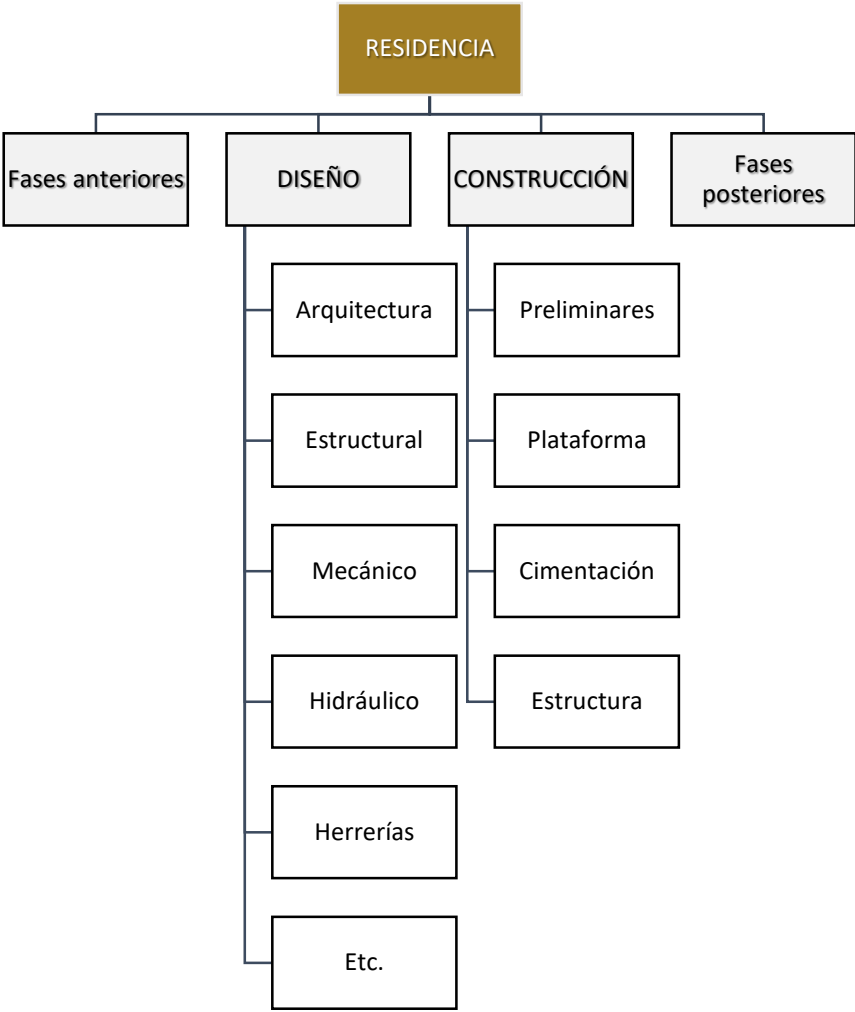
- \* Persona y/o empresa designada (responsable)
- \* Programa
- \* Costo/HH
- \* Monitoreo

El objetivo de la WBS/EDT es facilitar la comunicación entre el equipo de trabajo (interno y externo) teniendo una visión general que permita comprender su posición, trabajos y actividades en el proyecto. Logrando eficiencia en el control de los trabajos.

Existen dos formas de representarse tabular y gráfico Véase gráfico 119 Ejemplo de WBS/EDT del proyecto donde se explica las 2 formas en las que se puede desarrollar la WBS/EDT. De forma tabular o de manera gráfica, es decisión del gerente de proyectos la representación que le otorgue para su mayor entendimiento y explicación. Véase gráfico 120 WBS en forma gráfica y gráfico 121 WBS en forma tabular para entender cómo se desarrolla la WBS/EDT en un caso de estudio. Explicando los trabajos de un proyecto en la industria de la construcción.\*Nota Estos trabajos deberán ser identificados por el lector para desarrollar la WBS/EDT de acuerdo a los alcances de su proyecto.

1	Fases anteriores
2	Diseño
2.1	Arquitectura
2.2	Estructural
2.3	Mecánico
2.4	Hidráulico
2.5	Herrerías
2.6	Etc
3	Construcción
3.1	Preliminares
3.2	Plataforma
3.3	Cimentación
3.4	Estructura

WBS/EDT Tabla



WBS/EDT Gráfico

Gráfico 119 Ejemplo de WBS/EDT

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

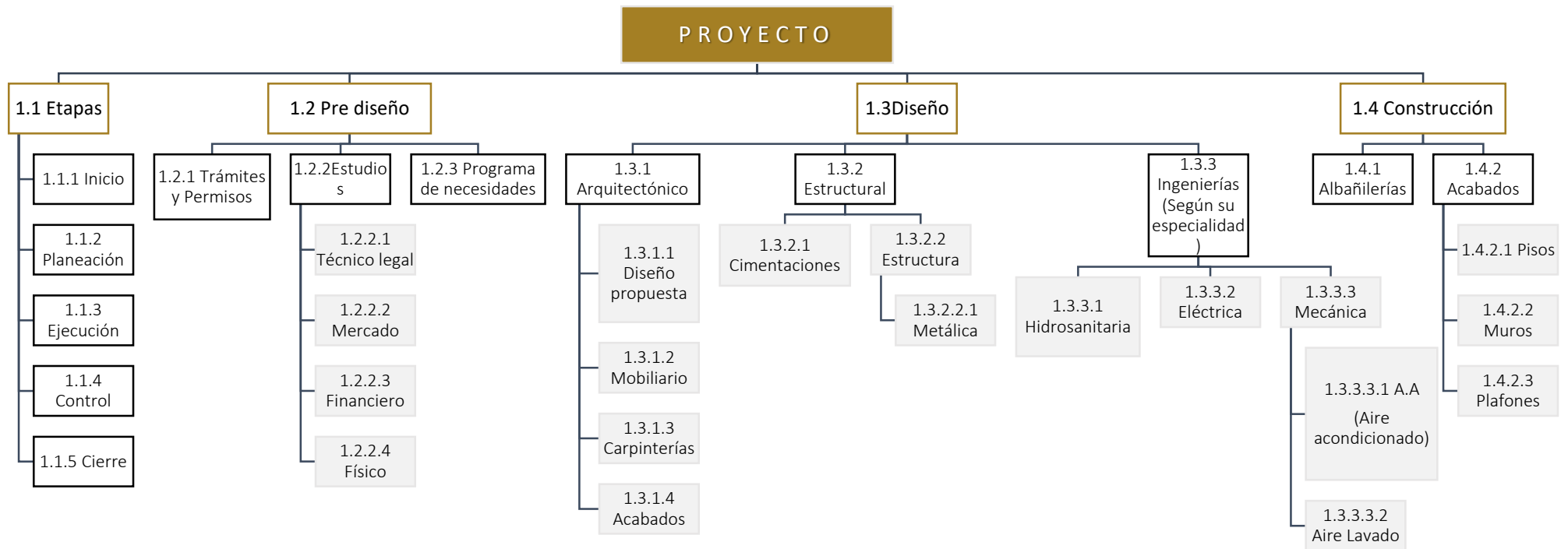


Gráfico 120 WBS en forma gráfica



WBS/EDT	PROYECTO
1.1	ETAPAS
1.1.1	Inicio
1.1.2	Planificación
1.1.3	Ejecución
1.1.4	Control
1.1.5	Cierre
1.2	PRE- DISEÑO
1.2.1	Trámites y Permisos
1.2.2	Estudios
1.2.2.1	Técnico- Legal
1.2.2.2	Mercado
1.2.2.3	Financiero
1.2.2.4	Físico
1.3	DISEÑO
1.3.1	Arquitectónico
1.3.1.1	Diseño propuesta
1.3.1.2	Mobiliario
1.3.1.3	Carpinterías
1.3.1.4	Acabados
1.3.2	Estructural
1.3.2.1	Cimentaciones
1.3.2.2	Estructural
1.3.2.2.1	Metálica
1.3.3	Ingenierías (según su especialidad)
1.3.3.1	Hidrosanitaria
1.3.3.2	Eléctrica
1.3.3.3	Mecánica
1.3.3.3.1	Aire acondicionado
1.3.3.3.2	Aire lavado
1.4	CONSTRUCCIÓN
1.4.1	Albañilerías
1.4.2	Acabados
1.4.2.1	Pisos
1.4.2.2	Muros
1.4.2.3	Plafones

WBS/EDT	PROYECTO
1.1	Etapas
1.1.1	Inicio
1.1.1.1	Mapa mental de expectativas
1.1.1.2	Project Charter
1.1.2	Planificación
1.1.2.1	Plan de proyecto
1.1.2.1.1	Declaración de alcance
1.1.2.1.1.2	WBS/EDT
1.1.2.1.1.3	Diagrama organizacional del proyecto
1.1.2.1.1.4	Matriz de roles y funciones
1.1.2.1.1.5	Calendario de eventos
1.1.2.1.1.6	Estatus Semanal
1.1.2.1.1.7	Reporte Mensual
1.1.2.1.1.8	Programa- Ruta Crítica
1.1.2.1.1.9	Estimados de costos
1.1.2.1.1.10	Consideraciones de Imprevistos y Contingencias
1.1.2.1.1.11	Presupuesto Base
1.1.2.1.1.12	Programa de erogaciones
1.1.2.1.1.13	Análisis de precedentes (benchmarking)
1.1.2.1.1.14	Diagrama causa- efecto con listas de verificación
1.1.2.1.1.15	Mapa de riesgos
1.1.2.1.1.16	Matriz de Administración de Riesgos
1.1.2.1.1.17	Matriz de Abastecimientos
1.1.2.1.1.18	Control de cambios
1.1.2.1.1.19	Lecciones aprendidas
1.1.3	Ejecución
1.1.3.1	Listas de Aseguramiento de calidad
1.1.3.2	Administración de concursos y cotizaciones
1.1.3.3	Matriz de evaluación de alternativas
1.1.3.4	Administración de contratos
1.1.4	Control
1.1.4.1	Reportes de avance
1.1.4.2	Actas de Recepción
1.1.4.3	Lecciones aprendidas
1.1.5	Cierre
1.1.5.1	Reporte final
1.1.5.2	Actas de Recepción
1.1.5.3	Cierre contractual
1.1.5.4	Lecciones de cierre
1.1.5.5	Cierre administrativo

Gráfico 121 WBS en forma tabular

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Lo explicado anteriormente corresponde al "Proceso 8 del PMI Crear la EDT/WBS"

#### Fase 3 Administración de los recursos humanos

Cuando se definan los trabajos que necesita el alcance se designará los recursos humanos necesarios para ejecutar la actividad. El gerente de proyectos deberá planificar el involucramiento de los interesados (recursos humanos) por medio de dos herramientas:

- \* Diagrama Organizacional del Proyecto
- \* Matriz de Roles y Funciones

El diagrama organizacional da autoridad en el proyecto organizando a todos los involucrados (Equipo interno y externo). Véase gráfico 122 Diagrama de proyecto (Equipo de trabajo) para entender cómo se define la autoridad en un proyecto. Este gráfico se deberá completar según los alcances del proyecto que desarrolle.

Después de identificar los interesados y asignarles una jerarquía en el proyecto se deberá planear la integración en la Matriz de Roles (quién hace qué) y Funciones (quién decide qué). Esta actividad se depende de la WBS/EDT especificando los entregables que deberán desarrollar según el proyecto. Colocando el cargo, nombre, rol, función (autoriza, participa, coordina, ejecuta, elabora, revisa...) para un mayor entendimiento y coordinación efectiva. Véase tabla 14 Matriz de roles y funciones

Estas actividades corresponden al "Proceso 4 del PMI Planificar el involucramiento de los interesados". En este proceso se asignan cargos, gestionando el equipo de trabajo y la comunicación que se tendrá entre ellos.

#### Proceso 4 Administración de la comunicación

El objetivo de esta actividad es lograr una comunicación eficaz, efectiva, oportuna, apropiada entre el equipo de trabajo (interno y externo). Se presentan cuatro herramientas que podrían utilizarse en la planeación de la comunicación:

- \* Matriz de comunicación
- \* Calendario de eventos
- \* Estatus semanal
- \* Reporte mensual

La matriz de comunicación se utiliza para informar a los involucrados asegurando la comunicación efectiva. A partir de:

- \* Listas de reportes donde se muestre avance de contenidos
- \* Documentos de planeación relevantes
- \* Lista de distribución
- \* Periodicidad de la distribución

Se diseña durante la planeación pero se va actualizando a lo largo de la vida del proyecto. Véase tabla 15 Matriz de comunicación donde se representa un caso de la posible comunicación que se tendrá en un proyecto. Escribiendo al responsable su cargo así como la herramienta que ocupará para la comunicación efectiva al equipo de trabajo.

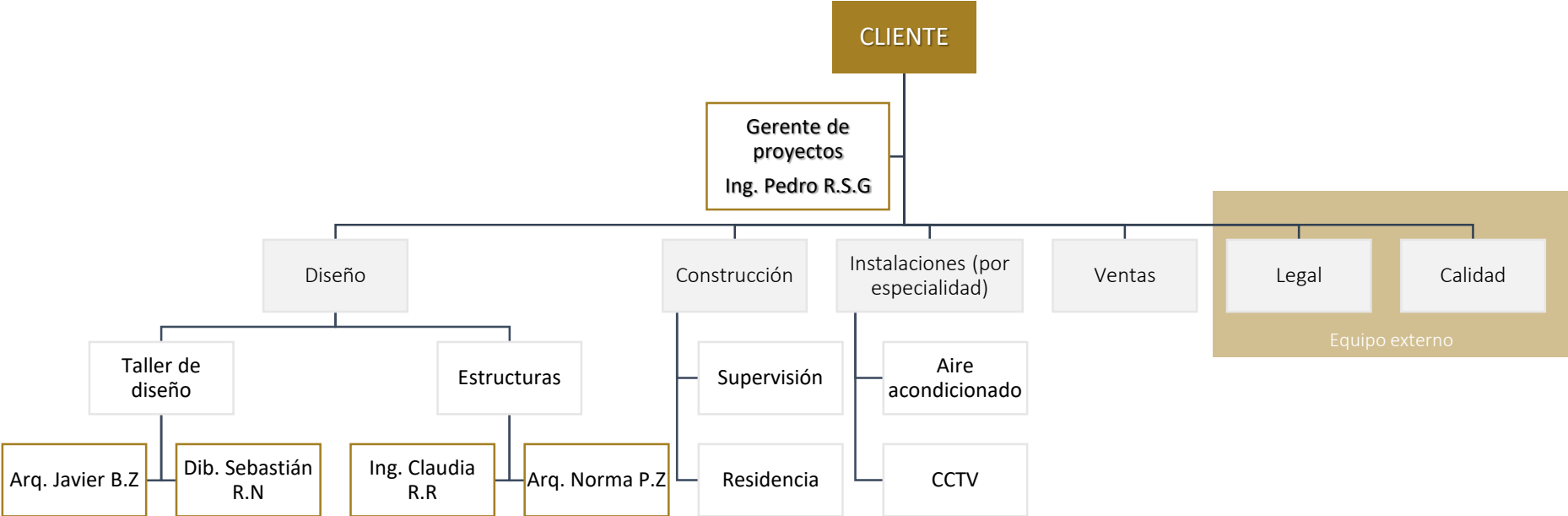


Gráfico 122 Diagrama de proyecto (Equipo de trabajo)

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Matriz de Roles y Funciones APP- CASO		E ejecuta, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza					
WBS	Matriz de roles y funciones del edificio APP- Adaptación	Consejo Directivo	Patrocinador Enrique Gzz.	Gte. Proy. Mauricio T	Staff interno	Arquitecto	Proveedores
<b>1.1</b>	<b>APP</b>						
1.1.1	Inicio						
1.1.1.1	Mapa mental de expectativas	P	A	C/E			
1.1.1.2	Charter	P	A	C/E			
1.1.2	Planeación						
1.1.2.1	Plan de proyecto	P	A	C	E	P	P
1.1.2.1.1	Declaración de alcance	P	A	C/E	P	R	
1.1.2.1.2	WBS		A	E		R	R
1.1.2.1.3	Diagrama organizacional del proyecto		A	R	E		
1.1.2.1.4	Matriz de roles y funciones	P	A	E	P	P	P
1.1.2.1.5	Calendario de eventos	P	A	C	E		
1.1.2.1.6	Estatus semanal	P	A	R	E		
1.1.2.1.7	Reporte mensual	P	A	R	E		
1.1.2.1.8	Programa- Ruta Crítica	R	A	C/E	E	P	P
1.1.2.1.9	Estimados de costos		A	C/R	E	P	P
1.1.2.1.10	Consideraciones para imprevistos y contingencias		A	E			
1.1.2.1.11	Presupuesto base (Baseline)	P	A	R	E		
1.1.2.1.12	Programa de erogaciones	P	A	R	E		
1.1.2.1.13	Análisis de precedentes (Benchmarking)		A	R	E	R	P
1.1.2.1.14	Diagrama Causa- Efecto con Listas de verificación		A	R	E		
1.1.2.1.15	Mapa de riesgos	P	A	E	P	P	P
1.1.2.1.16	Matriz de administración de riesgos	P	A	E			
1.1.2.1.17	Matriz de abastecimientos		A	R	E		
1.1.2.1.18	Control de cambios	P	A	R	E	P	P
1.1.2.1.19	Lecciones aprendidas		A	R	E	P	P

Matriz de Roles y Funciones APP- CASO		E ejecuta, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza					
WBS	Matriz de roles y funciones del edificio APP- Adaptación	Consejo Directivo	Patrocinador Enrique Gzz.	Gte. Proy. Mauricio T	Staff interno	Arquitecto	Proveedores
1.1	APP						
1.1.3	Ejecución						
1.1.3.1	Listas de aseguramiento de calidad			P/A	E	P	P
1.1.3.2	Administración de concursos y cotizaciones	P	A	R/C	E	P	
1.1.3.3	Matriz de evaluación de alternativas	P	A	R/C	E		
1.1.3.4	Administración de contratos		A	C	E	P	P
1.1.4	Control						
1.1.4.1	Reportes de avance	P	A	R/C	E	P	P
1.1.4.2	Control de cambios	P	A	R/C	E	P	P
1.1.4.3	Lecciones aprendidas		P	R/C	E	P	P
1.1.5	Cierre						
1.1.5.1	Reporte final		A	R/C	E	P	P
1.1.5.2	Actas de recepción	R	A	R/C	E		P
1.1.5.3	Cierre contractual		A	R/C	E		P
1.1.5.4	Lecciones al cierre		A	R/C	E	P	P

36 Tabla 14 Matriz de roles y funciones parte 2 (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Matriz de roles y funciones [Tabla 14] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 97

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Matriz de Comunicación		Estatus semanal	Reporte mensual	Minutas de juntas internas	Minutas de juntas proyecto	Ordenes de cambio	Requisiciones de pago	Control de presupuesto	Estatus de compras	Evaluación de proveedores	Plan de proyecto
Involucrado	Rol en el proyecto	sem	sem	sem	sem	otro	quin	sem	sem	otro	sem
Consejo directivo	cliente	@		@							
Enrique González	patrocinador	@		@					@	@	
Mauricio Torres	Gte. Del proyecto	* @	*	@	@				@	* @	*
Por definir	Staff interno	@		* @	* @	*	*	*	* @	@	
Laura Garza	responsable del cambio	@		@							
Carla Valdez	responsable de sistemas	@		@					@		
Nancy Ruiz	responsable eventos/imagen	@		@							
Arquitecto	diseño	@			@						
Contratistas y proveedores	diseño e implementación	@			@						

Indicar en cada celda con símbolos el medio a utilizar:

@ = e mail

= impreso

(\*) Para señalar quién genera la información

36 Tabla 15 Matriz de Comunicación (Yamal Chamoun., 2002)

El calendario de eventos es una programación de eventos importantes a lo largo del proyecto resaltando:

- \* Reuniones
- \* Pagos
- \* Tramites de facturas
- \* Fechas de entregables parciales y finales
- \* Hitos o eventos
- \* Entregas de reportes mensuales
- \* Entre otros...

Véase tabla 16 Calendario de eventos donde se señala el evento relevante. Se deberá utilizar simbología gráfica para resaltar el evento, este calendario se actualizará a lo largo del proyecto.

Estatus semanal en este se describen las prioridades semanales, presentando un indicador de tiempo, costo, riesgo, abastecimiento, cambios y avances generales sobre proyecto, que incluye:

- \* Prioridades de la semana y su plan de acción
- \* Qué debe hacerse en esa semana (actividades generales y particulares)
- \* Amenazas (qué situaciones pueden complicarse)
- \* Áreas de oportunidad (qué se puede mejorar)
- \* WBS resumido, con fechas de inicio, avances y terminación
- \* Lo programado contra lo real y sus diferencias
- \* La curva S de valor ganado (Earned value)
- \* Fechas clave (entregas parciales y finales)

- \* Lecciones aprendidas en esa semana
- \* Cambios de última semana que incluya el reporte de costo
- \* Control de presupuesto (actual, total, proyectado, ahorro/sobrecosto)
- \* Estatus de abastecimientos

Véase gráfico 123 Estatus semanal donde se explica los conceptos anteriores en un ejemplo aplicado a un proyecto.

\*Nota: Recordando que estos alcances dependerán del tipo de proyecto que se desarrolle.

Reporte mensual es el informe mensual del desempeño y avance del proyecto, describiendo el estatus de:

- \* Alcance
- \* Tiempo
- \* Presupuesto
- \* Calidad
- \* Riesgos
- \* Abastecimientos
- \* Documentación
- \* Entre otras...

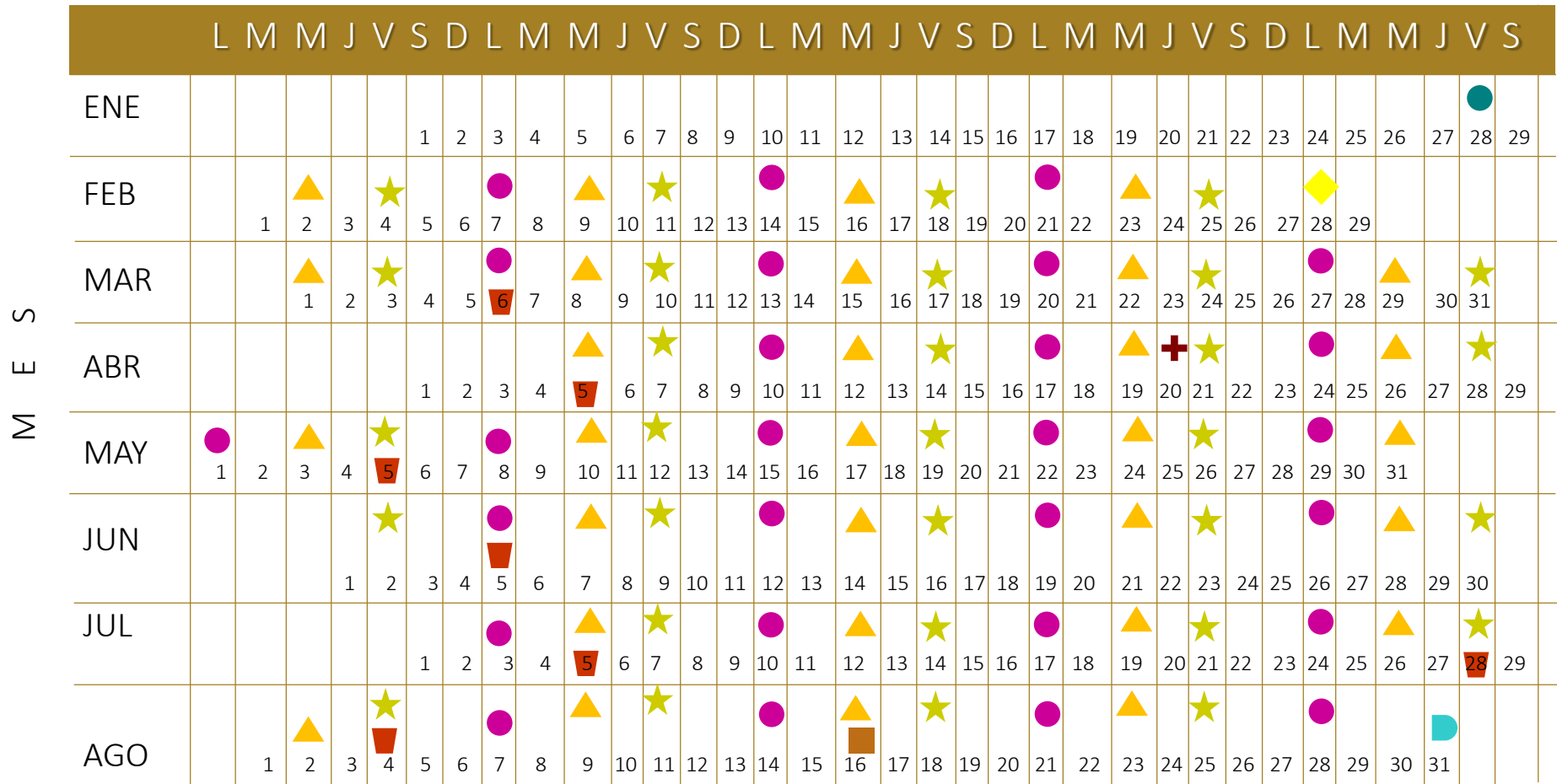
Véase gráfico 124 Reporte mensual donde se explica en un ejemplo el reporte mensual de un proyecto analizando e identificado los conceptos anteriores.

Estas actividades corresponden al "Proceso 25 del PMI Planificar la gestión de las comunicaciones".

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN



- SIMBOLOGÍA**
- + Junta semanal entrega de estatus 10:30 am
  - + Inicio de proyecto
  - + Termino de construcción
  - + Recepción de facturas antes de las 10:00 am
  - + Entrega plan de proyecto
  - + Entrega de reportes mensuales
  - + Pagos después de las 10:30 am
  - + Diseño terminado
  - + Fin de proyecto

36 Tabla 16 Calendario de eventos (Yamal Chamoun., 2002)



# DESSA

## Adaptación de oficinas

Patrocinador Enrique González  
Gerente de proyectos Mauricio Torres

Estatus semanal  
3 de julio  
Semana 22 | 31

### PRIORIDADES ¿Qué debe hacerse en la próxima semana?

- 1 Cerrar la albañilería al 100%
- 2 Resolver los últimos pendientes del diseño
- 3 Recuperar el retraso en instalaciones eléctricas
- 4 Resolver los pendientes de sistemas
- 5 Confirmar tiempos de entrega del mobiliario

### PLAN DE ACCIÓN

- 1 Terminar la trabe para recibir el cristal en la sala de juntas y la recepción
- 2 Terminar sanitarios con cambios de especificación
- 3 Obtener compromiso del proveedor de instalaciones para abrir otro frente
- 4 Definir tipo de contratos en piso y ventilador para siete

### AMENAZAS (problemas que pueden ser críticos)

- 1 Tiempo de entrega de los equipos para sistemas
- 2 Tiempo de entrega del mobiliario

Fecha	Resp.	Impacto	Estatus
4 agosto	Carla Valdés	Alto	expeditar
28 julio	Laura Garza	Alto	confirmar

### ÁREAS DE OPORTUNIDAD (estrategias)

- 1 Prever préstamo de cierto equipo por parte del proveedor en caso de proveedor en caso de problemas con tiempos de entrega
- 2 Realizar juntas con proveedores para mantener limpia la obra

### CONTROL DE TIEMPO

WBS	Inicio	Final	Progr	Real	Oif
1 Edificio	1 28	8 31	54%	52%	-2%
1.1 APP	1 28	8 31	72%	72%	0%
1.2 Pre diseño	1 28	3 2	100%	100%	0%
1.3 Diseño	3 3	4 20	100%	98%	-2%
1.4 Construcción	4 12	8 16	54%	64%	-3%
1.4.1 Albañilería	4 12	5 16	100%	95%	-5%
1.4.2 Acabados	5 10	7 26	74%	72%	-2%
1.4.3 Instalaciones	4 21	7 26	73%	65%	-8%
1.4.4 Mobiliario	7 27	8 9	0%	0%	0%
1.4.5 Sistemas	5 17	8 16	62%	57%	-5%
1.5 Imprevistos	8 10	8 31	0%	0%	0%

### Programa

Mes	Prog	Real	Val	Corte
Enero	0.3%	0.4%	0.1%	30 de junio
Febrero	3.6%	3.5%	-0.1%	Real
Marzo	8.1%	7.5%	-0.6%	Programado
Abril	15.4%	16.0%	0.6%	54.0%
Mayo	34.2%	31.5%	-2.7%	Variación
Junio	54.0%	51.7%	-2.3%	23%
Julio	72.5%			
Agosto	100%			

### FECHAS CLAVE

Término de acabados	Julio 26
Término de construcción	Agosto 16
Apertura	Agosto 31

### LECCIONES APRENDIDAS

Establecer modelo de costos con el arquitecto para que diseñe apegado al presupuesto y evitar re trabajos

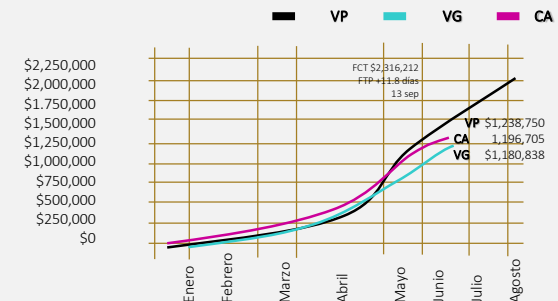
### CONTROL DE CAMBIOS

<b>OC a presupuesto</b>	\$26,926
<b>Autorizadas</b>	\$8,426
<b>Potenciales</b>	\$18,500
<b>OC a costo</b>	\$34,550

### PRESUPUESTO ACTUAL

Presupuesto Base	Revisiones Autorizadas	Presupuesto Actual	OC Potenciales
\$2,275,013	\$8,426	\$2,283,440	\$18,500

### REPORTE VALOR GANADO



### AHORROS | SOBRECOSTOS PROYECTADOS

Presupuesto Projectado	Costo Total Projectado	Ahorros   Sobrecostos
\$2,301,939	\$2,336,489	\$34,550

Abastecimientos	Crítico	Entregado	Controlado	Ordenado
Equipo eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luminarias	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo Hidráulico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conmutador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servidor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobiliario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de arquitectura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Obra Civil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Acabados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete Eléctrico Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Mobiliario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Sistemas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### FOTOS DE AVANCE (avance realizado en campo)

36 Gráfico 123 Estatus semanal (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Estatus semanal [gráfico 123] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 103

ESTATUS EJECUTIVO

LOGROS | AVANCE

- 1 Conclusión de diseño
- 2 Término de la albañilería
- 3 72% de avance en acabados
- 4 65% en avance en instalaciones
- 5 E quipos eléctricos e hidráulicos recibidos
- 6 57% de avance en sistemas

DESVIACIONES

- 1 Orden para el mobiliario
- 2 Equipo para cisternas con tiempo de entrega especial
- 3 Retraso en instalaciones eléctricas

RECOMENDACIONES

ACCIÓN CORRECTIVA

- 1 Poner especial atención a los últimos detalles para fincar el pedido del mobiliario
- 2 Seguimiento estrecho al pedido del equipo de sistemas

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

- 1 Prever alternativas de equipo prestado para sistemas
- 2 Recuperación de la desviación de la Inst. eléctrica del 14% con base en un mejor desempeño reforzando al equipo

TENDENCIAS | PRIORIDADES

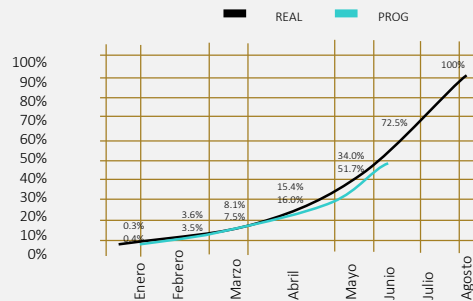
- 1 Se conforma el compromiso de proveedores y fechas de entrega establecidas
- 2 Continuar los acabados y cerrar el 26 de julio
- 3 Recuperar y terminar las instalaciones
- 4 Seguimiento a los equipos de sistemas
- 5 Seguimiento al mobiliario

CONTROL DE CAMBIOS

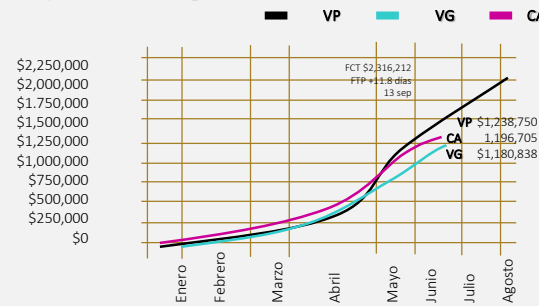
OC a presupuesto	\$26,926
Autorizadas	\$8,426
Potenciales	
OC a costo	\$18,500
OC = orden de cambio	\$34,550

CONTROL DE TIEMPO

Reporte de tiempo



Reporte de valor ganado



REPORTE DE CALIDAD

- 1 Confirmación de calidad en mobiliario
- 2 Confirmación de calidad en acabados (ver reportes anexos)

REPORTE DE RIESGOS

- 1 Se estudian planes alternos para equipo de sistemas
- 2 El proyecto entra en etapa de mayor intensidad

SUMINISTRO CLAVE

Item	Estado	Item	Estado	Item	Estado
Equipo eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	Conmutador	<input checked="" type="checkbox"/>	Paquete de arquitectura	<input type="checkbox"/>
Luminarias	<input checked="" type="checkbox"/>	Servidor	<input checked="" type="checkbox"/>	Paquete de Obra Civil	<input type="checkbox"/>
Equipo Hidráulico	<input checked="" type="checkbox"/>	Mobiliario	<input checked="" type="checkbox"/>	Paquete de Acabados	<input type="checkbox"/>
				Paquete Eléctrico Mecánico	<input type="checkbox"/>
				Paquete de Mobiliario	<input type="checkbox"/>
				Paquete de Sistemas	<input type="checkbox"/>

FOTOS DE AVANCE (avance realizado en campo)

1

2

3

36 Gráfico 124 Reporte mensual (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Reporte mensual [gráfico 124] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 105

**Proceso 5 Administración de los recursos materiales**

Una vez identificando, analizando, evaluando los *recursos humanos* se deberá estimar los *recursos materiales* de las actividades permitiendo estimar un costo por partida de manera más precisa.

Teniendo una mayor organización de:

- \* Tipos de especialidades que demanda el proyecto
- \* El tipo de mano de obra que requiera la especialidad
- \* Funciones y responsabilidades principales de cada tipo de trabajo
- \* El número de personas necesarias para cubrir los roles que demande el proyecto y la actividad
- \* Las partidas necesarias de cada equipo de trabajo
- \* Tipos y cantidades de equipos necesarios por partida
- \* El costo total de materiales por partida
- \* El costo de la partida
- \* El costo de los recursos para el proyecto

Se deberá realizar una estructura jerárquica de los recursos (materiales y humanos) identificando la categoría, especialidad y recurso; Así como los tipos y cantidades de recursos necesarios que requiere la actividad para ser ejecutada de acuerdo con el alcance de la WBS/EDT. Documentando la cantidad de recursos y su nivel de disponibilidad, recordando que la cantidad de recursos materiales y el tipo de materiales (físicos, herramientas, equipos...) dependerá del tipo de Actividad a ejecutar, el alcance que se quiera lograr, la

calidad acordada, entre otras; Identificar, analizar, evaluar y aprobar estos factores determinará qué recursos necesito para ejecutar mi actividad, si los recursos serán internos (de la empresa) o externos (proveedor y/o contratista). Lo antes mencionado corresponde los procesos del PMI:

"Proceso 17 Planificar la gestión los recursos"

"Proceso 20 Estimar los recursos de las actividades"

**Proceso 6 Administración del Tiempo**

El fin de esta administración consiste en asegurar que el proyecto pueda concluir de acuerdo a lo planeado. La gestión del tiempo debe coordinar todos los trabajos y actividades a partir de la integración del tiempo, costo y los recursos (físicos, humanos, técnicos, herramientas...) necesarios para que los involucrados puedan cumplir el alcance.

Los objetivos principales de esta actividad son:

- \* Cumplir con el alcance acordado en el contrato
- \* Obtener un flujo continuo del trabajo
- \* Tener claros las actividades evitando malos entendidos facilitando la comunicación de los involucrados
- \* Conocer el estatus del proyecto
- \* Identificar los hitos o fechas importantes de entregas
- \* Definir políticas para gestionar la planeación de las actividades
- \* Planificar y gestionar la solicitud de cambios
- \* Planificar y gestionar la respuesta de cambios

Estos objetivos se podrán desarrollar a partir de las siguientes herramientas de gestión:

- \* Diagrama de Gantt

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

- \* “Ruta Crítica” (CPM)
- \* PERT (Program Evaluation and Review Technique)
- \* Diagrama de red
- \* Programa de proyecto

Diagrama de Gantt este diagrama permite fácil interpretación de forma grafica de las actividades a través del tiempo. La desventaja de esta herramienta es que no presenta la relación entre las demás actividades, costos o recursos. La desventaja de esta herramienta es la difícil actualización de esta, además de no contemplar costo y recursos en las actividades representadas.

Ruta Crítica CPM (Critical Path Method) esta herramienta si considera la interrelación entre las actividades y programación de costos y recursos; Determinando la secuencia lógica de las actividades estableciendo interdependencias. La ventaja de esta herramienta es que los involucrados podrán identificar posibles conflictos entre actividades y recursos.

La ruta crítica determina la ruta más larga para determinar el proyecto, su desventaja radica en si se retrasa una actividad se retrasa un día.

Program Evaluation and Review Technique (PERT) este método es similar al anterior además de calcular la duración de las actividades de forma probabilística estableciendo la duración mayor y la duración probable y la menor arrojando probabilidades de tiempo.

Diagrama de Red este diagrama gráfico muestra las actividades y eventos con sus interrelaciones logicas entre sus actividades sucesoras y predecesoras. En resumen explica las actividades dependientes de otras y las actividades independientes; Identificando las actividades criticas del proyecto.

Programa de Proyecto esta herramienta desglosa los entregables de la WBS/EDT en trabajos, actividades, incluyendo la interrelación entre ellas y sus secuencia a lo largo de la duración del proyecto, estableciendo fechas de inicio, termino de proyecto y fases. Esta herramienta incluye:

- \* (Work Break Down Structure)/EDT (Desglose Estructurado del Trabajo)
- \* SBS (Schedule Breakdown Structure) Desglose estructurado del Programa
- \* Duración de actividades
- \* Fechas de inicio y termino

Se desarrolla a partir de identificar los entregables de la WBS definiendo las actividades correspondientes a los trabajos necesarios para el alcance estableciendo fechas de inicio incluyendo a los involucrados (existen softwares especializados en el tema por ejemplo el MsProject, Primavera, Timeline....)

Es deber del gerente de proyectos utilizar la (s) herramienta que más se adecue a las necesidades, demanda o requerimientos del proyecto para llevar a cabo la planeación y gestión del tiempo.

Para la gestión del tiempo es necesario identificar las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto:

- \* FS- Finish to Start (que actividad inicia cuando termina otra)

- \* SS- Start to Start (que actividad inicia cuando inicia otra)
- \* SS+80%- Start to Start más 80% (que actividad puede iniciar en cuanto la actividad predecesora tenga el avance del 80%)
- \* SS+1 día- Start to Start más 1 día (que actividad puede iniciar en cuanto la actividad predecesora tenga el avance de 1 día)
- \* FF- Finish to Finish ( que actividad sucesora no podrá terminar hasta que la actividad predecesora termine “término a término”)

Después de identificar las actividades anteriores se deberán analizar en un diagrama de res dando lógica y secuencia entre las

actividades. El siguiente paso será asignar la duración de la actividad poniendo fecha de inicio del programa colocando la duración de la misma en base a la experiencia, normas, consulta de equipo; Después se deberá analizar los recursos (humanos, técnicos, físicos, herramientas, entre otros...) disponibles e indispensables para ejecutar la actividad así como sus rendimientos, el costo de la actividad. Por último se deberá analizar la congruencia de las actividades a partir de las siguientes preguntas:

- \* ¿Qué pasaría si la actividad se demora?
- \* ¿Qué pasaría si adelanto la actividad?
- \* ¿Cuáles actividades son prioritarias o de holgura menor?

- \* ¿Qué actividades tienen cero holguras “actividades críticas”?
- \* ¿Cuándo es el tiempo óptimo para pagar anticipos de suministros?
- \* ¿Cuándo debo decir tal cosa?
- \* ¿Cuándo debe ser el último momento responsable para decidir y/o ejecutar la actividad?
- \* Entre otras

Es así como se desarrolla el “Cronograma de Proyecto” Véase gráfico 125 Programa de proyecto para analizar la relación de la WBS, el tiempo que se le deberá asignar a los entregables, así como el tipo de actividad y sus días de holgura de forma tabular y gráfica.

Esta gestión del tiempo involucra los procesos del PMI:

“Proceso 9 Planificar la gestión del cronograma”

“Proceso 10 Definir las actividades”

“Proceso 11 Secuenciar las actividades”

“Proceso 21 Estimar la duración de las actividades”

Estos procesos traerán por resultado el desarrollo del Cronograma de Proyecto “Proceso 22 del PMI Desarrollar el Cronograma”

El cronograma consiste en integrar todas las actividades, secuencias, recursos, tiempos, rendimientos, entre otros... analizando las actividades, las restricciones para crear el modelo de programación de proyecto expuesto anteriormente.

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

No.	Clave	WBS	Duración días	Inicio mes   año	Fin mes   día	Predecesoras	Holgura días
1	1	<b>Adaptación de edificio</b>	155	1   28	8   31		0
2	1.1	<b>APP</b>	155	1   28	8   31		0
3	1.2	<b>PREDISEÑO</b>	25	1   28	3   2	2SS	0
4	1.3	<b>DISEÑO</b>	35	3   3	4   20	3	0
5	1.4	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	91	4   12	8   16		0
6	1.4.1	Albañilería	25	4   12	5   16	4SS+80%	0
7	1.4.2	Acabados	55.1	5   10	7   26		0.9
8	1.4.2.1	Muros	30	5   10	6   20	6SS+80%	0.9
9	1.4.2.2	Cielos	25	6   2	7   7	8SS+57%	0.9
10	1.4.2.3	Pisos	14	7   6	7   26	9SS+96%	0.9
11	1.4.3	Instalaciones	68.5	4   21	7   26		0
12	1.4.3.1	Eléctricos	68.5	4   21	7   26	6SS+30%	0
13	1.4.3.2	Hidrosanitarias	68.5	4   21	7   26	6SS+30%	0
14	1.4.3.3	Aire Acondicionado	61	5   3	7   26	6SS+30%	0
15	1.4.4	Mobiliario	10	7   27	8   9	10,12,13,14	16
16	1.4.5	Sistemas	66	5   17	8   16		11
17	1.4.5.1	Site	5	7   27	8   2	10,12,13,14	0
18	1.4.5.2	Datos	66	5   17	8   16		11
19	1.4.5.2.1	Servidor	15	7   27	8   16	10,12,13,14	11
20	1.4.5.2.2	Cableado	21	5   17	6   14	6	56
21	1.4.5.3	Voz	50	5   17	7   25		27
22	1.4.5.3.1	Conmutador	50	5   17	7   25	6	27
23	1.4.5.3.2	Líneas	50	5   17	7   25	6	27
24	1.4.5.4	Equipos	5	8   3	8   9	17	0
25	1.5	<b>IMPREVISTOS</b>	16	8   10	8   31	24	0

36 Gráfico 125 Programa del proyecto Parte 1 (Yamal Chamoun., 2002)

## PROGRAMA RESUMIDO

No.	WBS	Duración días	Inicio mes/año	Fin mes/día	Predecesoras	Holgura días	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	
1	Adaptación de edificio	155	1   28	8   31		0										Od
2	APP	155	1   28	8   31		0										Od
3	PREDISEÑO	25	1   28	3   2	2SS	0										Od
4	DISEÑO	35	3   3	4   20	3	0										Od
5	CONSTRUCCIÓN	91	4   12	8   16		0										Od
6	Albañilería	25	4   12	5   16	4SS+80%	0										Od
7	Acabados	55.1	5   10	7   26		0.9										0.9 d
11	Instalaciones	68.5	4   21	7   26		0										Od
15	Mobiliario	10	7   27	8   9	10,12,13,14	16										16 d 11 d
25	IMPREVISTOS	16	8   10	8   31	24	0										Od

36 Gráfico 125 Programa del proyecto Parte 2 (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Programa del proyecto [gráfico 125] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 114

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

El cronograma incluye:

- \* Retrasos, adelantos, dependencias, recursos (en su primer etapa)
- \* Retrasos, adelantos, dependencias, recursos, Impactos sobre las restricciones (en su segunda etapa)
- \* Documentos del proyecto susceptibles al cambio
- \* Calendarios
- \* Registros de riesgos
- \* Fast-Tracking (ejecución rápida) las actividades o fases que se realizan en paralelo

Nota: Estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, alcance del mismo y/o cliente. Recordando que se deberá llevar un análisis detallado de la planeación durante el desarrollo del proyecto modificándose constantemente debido a lo “planeado vs real”, modificaciones de cambio, entre otros factores por lo que estará en constante actualización a lo largo del proyecto.

#### Proceso 7 Traslape de actividades (Fast Track)

Es el programa de traslape de diseño, costo, tiempos, concursos, especialidades, ingenierías, etc...

El objetivo de esta herramienta es identificar las áreas del conocimiento en el tiempo analizando que trabajos y actividades se traslapan a partir de:

- \* Programación de entregas de acuerdo con el número de paquetes por contratar (integración de concursos e implementación de la secuencia lógica

- \* Integración y actualización de estimados de costos
- \* Integración y comunicación de los involucrados
- \* Entregas parciales de diseño (paquetes parciales de diseño) de distintas disciplinas

Toma de decisiones durante la etapa de ejecución para respetar los criterios de diseño evitando sobrecostos, costos adicionales y re trabajos

#### Proceso 8 Administración de costos

El objetivo principal de gestionar los costos en un proyecto es que el proyecto concluya en tiempo y forma con el presupuesto aprobado. Para esto se necesitan 3 herramientas durante su planeación:

- \* Estimados de costos
- \* Presupuesto base
- \* Programa de erogaciones

Estimados de costos es el método para calcular el costo del proyecto antecedente del presupuesto base. Por medio de la WBS, unidades de medida, cantidades, P.U. (Precios Unitarios) material-mano de obra- subcontratos- equipos- costos indirectos, Importes. Este estimado se desarrolla durante el plan y se deberá actualizar continuamente para equilibrar el triángulo de la gestión (alcance-tiempo-costos).

Véase tabla 17 Estimado de costos donde se explica el proceso que se lleva para estimar el costo de un proyecto. Partiendo de la WBS identificando los alcances, obteniendo el costo unitario de cada partida, multiplicando los costos de cada categoría por el número de recursos sumando los costos por fase para después sacar el % del total de cada una de las partidas.



## ESTIMADO DE COSTOS

1	2	3	4	5	6	7
Cve	WBS	Unidad	Cantidad	P.U	Total	%
1.1	APP				\$210,000.00	9.20%
1.1	Administración del proyecto	mes	7	\$30,000.00	\$210,000.00	
1.2	Prediseño				\$55,000.00	2.40%
1.2.1	Programa de necesidades	lote	1	\$30,000.00	\$30,000.00	
1.2.2	Trámites y permisos	lote	1	\$25,000.00	\$25,000.00	
1.3	Diseño				\$110,000.00	4.80%
1.3.1	Ingenierías	lote	1	\$15,000.00	\$15,000.00	
1.3.2	Sistemas	lote	1	\$30,000.00	\$30,000.00	
1.3.3	Arquitectónico	lote	1	\$65,000.00	\$65,000.00	
1.4	Construcción				\$1,693,194.00	74.40%
1.4.1	Albañilería (Obra Civil)	m2	500	\$300.00	\$150,000.00	
1.4.2	Acabados	m2	500	\$1,129.12	\$564,560.00	
1.4.3	Instalaciones	lote	1	\$304,589.00	\$304,589.00	
1.4.4	Mobiliario	lote	1	\$474,045.00	\$474,045.00	
1.4.5	Sistemas	lote	1	\$200,000.00	\$200,000.00	
1.5	Imprevistos				\$206,819.40	9.10%
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>\$2,275,013.40</b>	<b>100%</b>

36 Tabla 17 Estimado de costos (Yamal Chamoun., 2002)

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Para realizar el estimado de costos dependerá del tipo de proyecto que se realice, los alcances que se tengan; Así como la información histórica de la empresa (bases de datos) sobre proyectos anteriores para obtener información de referencia, investigación de datos del mercado (mano de obra, costos, indirectos...), cotizaciones a proveedores en base a los preliminares, bases de datos de industrias, catálogos de conceptos, entre otros...

\*Nota: podrá consultarse libros actualizados de precios unitarios para la ciudad de México en caso de que el proyecto sea en la Ciudad de México, los precios unitarios del NEODATA, OPUS, Catalogo BIMSA, aranceles del colegio de arquitectos actualizado en su página oficial

k <https://www.colegiodearquitectoscdmx.org/>.

Para el desarrollo del estimado de costos se deberá considerar el 5% de *imprevistos* (errores, omisiones, condiciones inesperadas, aumentos de costos a materiales, accidentes, el sitio como aspectos naturales, cambio de precios, cambio de moneda, cambios de compra...) sobre el costo total del proyecto (el % puede variar dependiendo del tipo de proyecto) y *contingencias* (cambios, condiciones del mercado, el entorno, condiciones externas al proyecto como la inflación, devaluación, cambios de alcance...).

En resumen el estimado de costos sirve para calcular el costo del proyecto y desarrollar el presupuesto base, cuando se tenga autorizado el estimado de costos se pasa al presupuesto base.

Presupuesto base es una gráfica del presupuesto acumulado a lo largo del tiempo y sirve como base para comparar el desempeño del proyecto en el tiempo y costo mediante el “Earned Value” (Valor ganado) a través de cuatro métodos:

*Ponderación de objetivos* por partida del WBS estableciendo objetivos asignando valores específicos del presupuesto. Aunque requiere una mayor planeación, control y administración de los paquetes del WBS.

\* *Formula Preestablecida* adquiriendo el 20% del valor ganado cuando se inicia y el 80% cuando se termina a partir de paquetes de trabajo de corta duración. La principal ventaja que posee es que es el más fácil de entender.

\* *Porcentaje de avance* Se pretende estimar el avance del proyecto con (%) porcentajes, aunque se calculan subjetivamente siendo el más sencillo de manipular en los reportes.

\* *Porcentaje de avance con objetivos* este método permite estimar el avance con porcentaje hasta cierto valor por objetivo.

*Programa de erogaciones* esta herramienta proyecta el importe de recursos financieros requeridos para el proyecto a través del tiempo. Incluye el presupuesto base, el programa de proyecto y la forma de pago para cada paquete de contratación. Esa herramienta permite disponer los recursos financieros ya sea en montos mensuales, otros por anticipo (30% de anticipo y el resto sobre

avance) añadiendo el pago de IVA obteniendo el monto real de los pagos. Los procesos del PMI identificados en esta actividad son:

“Proceso 18 Planificar la gestión de costos”

“Proceso 19 Estimar los costos”

“Proceso 23 Determinar el presupuesto”

A partir de identificar, definir, analizar y acordar:

- \* Las unidades de medida (horas, días, semanas de trabajo, tipo de personal, tipo de pago...)
- \* Nivel de precisión (redondeo hacia arriba o hacia abajo aplicado a la estimación del costo por actividad)
- \* Nivel de exactitud
- \* Costo por oportunidad (escoger una alternativa u oportunidad en lugar de otra) ejemplo opción A u opción B
- \* Costo hundido o enterrado (costos gastados o comprometidos) ejemplo pagos por estudios independientemente del entregable
- \* Costos variables (costos que varían en función de la actividad, bajando o aumentando el costo) ejemplo los materiales en la oferta del mercado
- \* Costos fijos (costos que no cambian con el nivel de actividad) ejemplo la renta de oficinas
- \* Costos indirectos (no se definen con exactitud) ejemplo el pago de la luz, el teléfono, la oficina PMO...

- \* Costos directos (directamente relacionados con el trabajo) ejemplo los sueldos y salarios del equipo de trabajo (miembros del equipo)
- \* Costos de calidad de conformidad: *costos de prevención y evaluación* por ejemplo los procesos, mantenimiento, capacitación del equipo, estudios... y los *costos de evaluación* por ejemplo la supervisión, vigilancia, control, inspección...

Obteniendo el monto real de los pagos.

Los procesos del PMI identificados en esta actividad son:

“Proceso 18 Planificar la gestión de costos”

“Proceso 19 Estimar los costos”

“Proceso 23 Determinar el presupuesto”

A partir de identificar, definir, analizar y acordar:

- \* Las unidades de medida (horas, días, semanas de trabajo, tipo de personal, tipo de pago...)
- Nivel de precisión (redondeo hacia arriba o hacia abajo aplicado a la estimación del costo por actividad)
- \* Nivel de exactitud
- \* Costo por oportunidad (escoger una alternativa u oportunidad en lugar de otra) ejemplo opción A u opción B
- \* Costos de calidad de no conformidad: *costos de fallos internos* para reparar defectos, re- procesos, acciones correctivas, trabajo extra, exceso de inventarios... *Costos de fallo externo* para detectar defectos, demandas, garantías, devoluciones, descuentos, pérdidas de ventas...

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### Proceso 9 Administración financiera

Tiene por objetivo establecer un presupuesto, para medir el gasto y costo de todo el proyecto. Identificando la versión mínima necesaria para cumplir los objetivos específicos de cada actividad a partir de los diferentes tipos de gastos que demande el proyecto (mano de obra, equipos, materiales y costos de administración) junto con una estimación de valor de cada gasto de lo general a lo particular. Esta actividad es una de las más importantes para el gerente de proyectos ya que requiere saber cuánto cuesta todo lo que demanda el proyecto, mostrando sus mejores Prácticas y habilidades de gestión financiera y económica teniendo en cuenta:

- \* Tipos de costos laborales
- \* Las partidas de equipos necesarios
- \* El recurso necesario según la actividad del proyecto
- \* Los costos unitarios de mano de obra, equipos y materiales
- \* Costos administrativos
- \* Costos y sobrecostos del proyecto así como de las contingencias

**Cuando se haya estimado el presupuesto se deberá planear como** adquirir y gestionar los recursos financieros para el proyecto, haciendo énfasis en la planificación, gestión y control de ingresos económicos periódicos o por anticipo según sea el tipo de financiamiento.

Este proceso le corresponde al área de conocimiento de la gestión financiera “Proceso 3 del PMI PMBOK extensión para la construcción Planificar el financiamiento”

#### Proceso 10 Administración de la calidad

Entregar con calidad un proyecto es responsabilidad del gerente de proyectos mediando el triángulo de la gestión alcance-tiempo-costo para asegurar la satisfacción, necesidad, demanda y/o deseos del cliente a través de estándares, acuerdos, normas de calidad por ejemplo la ISO 9000 (escribir lo que se hace, hacer lo que se escribió, registrar lo que se hizo, verificar lo que se hizo y mejorar), entre otras... \*véase normas de calidad según proyecto, la calidad se deberá inspeccionar, prevenir, monitorear, controlar y planear mediante:

- \* El mejoramiento de procesos
- \* Políticas de calidad según la empresa
- \* Establecer métricas de calidad
- \* Revisión de la calidad antes de entregar el trabajo, producto, etapa o proyecto
- \* Evaluar la calidad
- \* Mejora continua
- \* Asegurar el control de cambios
- \* Elaborar el plan de aceptación
- \* Entre otras...

La planificación de la calidad deberá medir en base a la línea base de alcance, el presupuesto, cronograma de proyecto, los riesgos identificados y los interesados para establecer métricas, listas de verificación y la planeación a partir de las herramientas de:

- \* Benchmarking (establecer precedentes)
- \* Diagrama de Causa- Efecto
- \* Listas de verificación (Checkk List)/hojas de control
- \* Eficacia-Eficiencia=Efectividad (Productividad)
- \* Equipos de trabajo
- \* Mejora continúa

Benchmarking (Establecer Precedentes) esta herramienta sirve para documentar el criterio mínimo de aceptación en cuanto a calidad y alcances a partir de un comparativo semejante. Ejemplo si se establecerá un manual operativo según proyecto se deberá comparar con manuales existentes para establecer los requerimientos según nuestro proyecto.

Diagrama de Causa y Efecto permitiendo identificar todas las actividades necesarias para llegar a la causa raíz del problema de calidad, tomando acciones correctivas necesarias para lograr disminuir, anular, prevenir o mejorar los errores que comprometan la calidad del proyecto. Véase gráfico 75 Diagrama de Ishikawa (espina de pescado) donde se explica de manera gráfica esta técnica que permite separar las diferentes causas (hombre, maquinaria, entorno, material, método o la medida) de los problemas. Identificando el tipo de causa del problema analizando la causa principal y sub-causa para determinar una acción correctiva.

Listas de verificación (Check List)/Hojas de control en ellas se analiza y compraba la recopilación de datos específicos para determinar la calidad del entregable. Véase tabla 18 Lista de Verificación para determinar los conceptos a evaluar asignando un estatus aprobando o identificando el problema para su posible corrección.

Eficacia-Eficiencia=Efectividad (Productividad)

Equipos de trabajo logrando un trabajo en equipo

interno y externo; Facilitando la comunicación entre diseñadores, constructores, proveedores, contratistas, vendedores, el gerente, cliente, entre otros... (Todos los involucrados) para lograr la óptima planeación del diseño y ejecución del producto, facilitar las órdenes de pago y potencializando las capacidades de los integrantes a partir del trabajo colaborativo (compromiso de los interesados).

Mejor continúa a partir del ciclo Planear- hacer- verificar- actuar; Promoviendo e incentivando al equipo para ejecutar las actividades con una mayor calidad en los trabajos proporcionando:

- \* Herramientas de trabajo
- \* Conocimiento (experiencia compartida)
- \* Capacitación continua
- \* Identificar, analizar y evaluar los procesos
- \* Eliminar los desperdicios (errores y omisiones) del diseño, presupuesto, ejecución...

Estandarización de trabajos (diseño de procesos y procedimientos, instrucciones de operación, estandarización de suministros...)

- \* Evitando la sobreproducción (procesos adelantados)
- \* Disminuyendo o evitando los tiempos de espera
- \* Evitando y eliminando los defectos (errores) de calidad

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

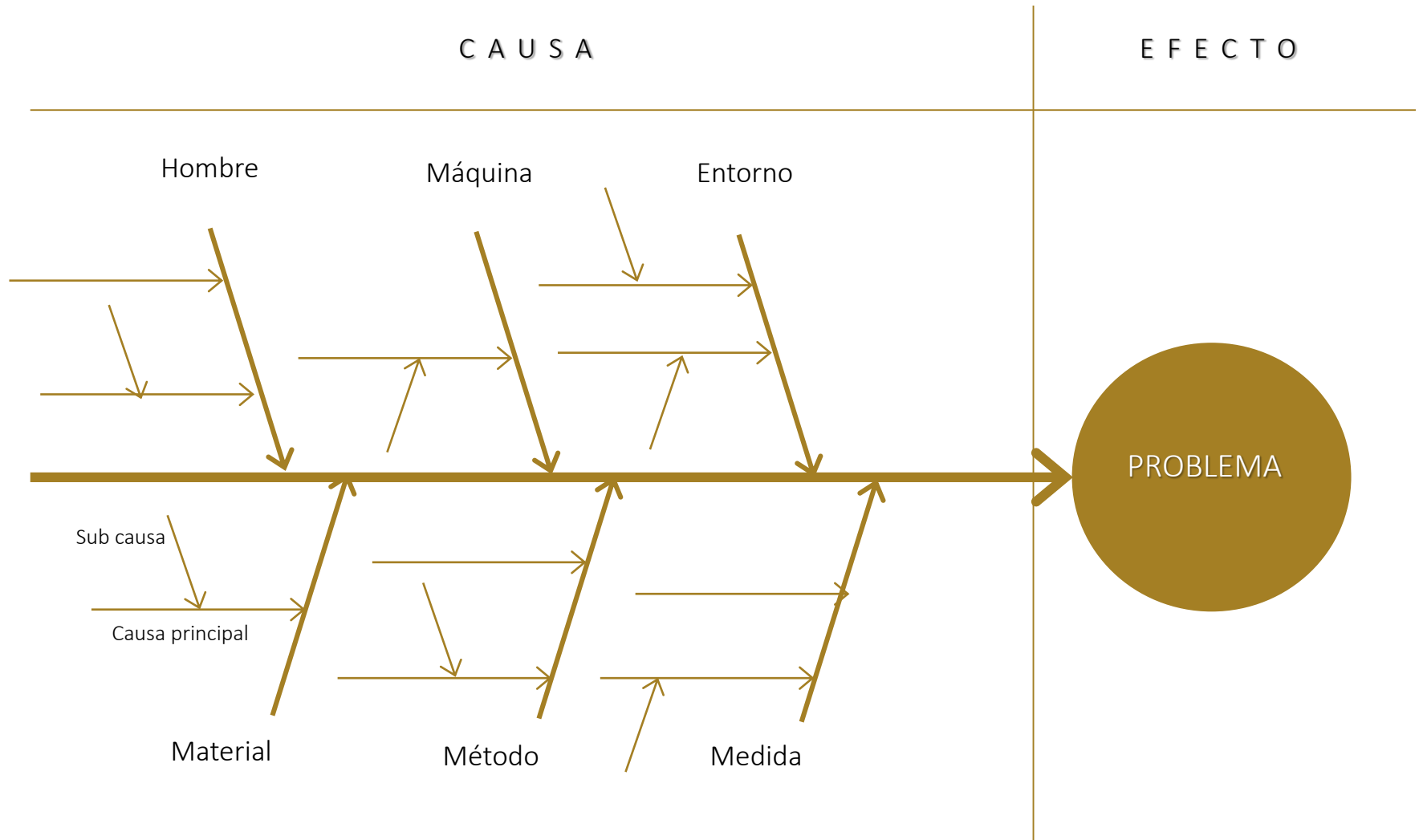


Gráfico 75 Diagrama de Ishikawa

LISTA DE VERIFICACIÓN						
CLAVE	CONCEPTO	Fecha programada de revisión	Estatus	Fecha real de revisión	Observaciones	Firma
1	DISEÑO					
1.1	Apego al programa de necesidades					
1.2	Apego a criterios de aceptación					
1.3	Paquete completo de información por parte del arquitecto para evaluar opciones					
2	SELECCIÓN DE MOBILIARIO					
2.1	Proveedor acreditado					
2.2	Adaptabilidad del proyecto					
2.3	Sistema de calidad del proveedor					
3	ENTREGA					
3.1	Orden de compra completa y a tiempo					
3.2	Anticipo y contrato a tiempo					
3.3	Verificación de avance					
4	INSTALACIÓN					
4.1	Materiales y equipo completos					
4.2	Coordinación con otros trabajos					
4.3	Instaladores calificados con herramientas y equipo adecuado					

36 Tabla 18 Lista de Verificación (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Lista de Verificación [Tabla 18 ] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 133

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

\*Nota: Es importante tener en cuenta que la calidad no es negociable, los requerimientos sí. El gerente de proyectos deberá identificar los procesos y/o métodos ágiles que mejor se adecuen al proyecto para lograr la eficacia y eficiencia de los trabajos.

Esta actividad de gestión de calidad correspondería al “Proceso 24 del PMI Planificar la gestión de la calidad” recordando que esta planeación se actualiza, analiza y evalúa a lo largo de la vida del proyecto.

#### Proceso 11 Administración de la seguridad

Planear la seguridad en un proyecto es indispensable para asegurar la calidad de los trabajos minimizando los riesgos y/o amenazas del proyecto. Se deberá planear la seguridad mediante el análisis de:

- \* La seguridad de los procesos
- \* La seguridad de ejecución
- \* La seguridad de la calidad

A través de:

- \* Estándares (prevención de la calidad)
- \* Normas y/o políticas de la empresa para garantizar la seguridad del equipo de trabajo (interno y externo)

Gestionar la seguridad de un proyecto pretende definir políticas, responsabilidades y normas para procurar evitar accidentes que puedan causar daños al equipo de trabajo (interno y externo) o a los bienes. Garantizando la seguridad e higiene de los involucrados.

La planificación de esta área del conocimiento dependerá del tipo de proyecto para determinar el nivel de alcance y la profundidad del mismo. Esta actividad corresponde al “Proceso 1 del PMI PMBOK extensión para la construcción Planificación de la seguridad”

#### Proceso 12 Administración ambiental

En esta actividad se planean políticas ambientales para optimizar los recursos de acuerdo a la normativa aplicable del proyecto, evitando o minimizando el impacto ambiental al sitio a través del diseño arquitectónico y el proceso constructivo del producto así como su construcción. “Proceso 2 del PMI PMBOK extensión para la construcción Planificación ambiental”

#### Proceso 13 Administración de riesgos

Para la administración de esta actividad se deberá identificar todos los posibles riesgos que puedan presentarse en el proyecto, planeando su prevención, disminuyendo y/o eliminando factores que puedan alterar el costo- tiempo- calidad. Estudiando:

- \* Los posibles riesgos y/o amenazas
- \* Categorizando y priorizando los riesgos según su actividad
- \* Determinar la probabilidad y análisis del riesgo
- \* Calcular el grado de impacto y su posible solución

El objetivo de esta gestión es reducir los posibles impactos que puedan repercutir en el proyecto identificando las oportunidades a partir de las siguientes herramientas:

- \* Mapa de riesgos
- \* Matriz de riesgos



Mapa de riesgos esta herramienta sirve para identificar, cuantificar y evaluar los riesgos; Analizando que amenazas se deben controlar y que oportunidades se deberán aprovechar. Para desarrollar el mapa de riesgo se deberá:

- \* Identificar y analizar los riesgos, amenazas y oportunidades (asumiendo una postura pesimista, preguntándose ¿Qué podría salir mal en este proyecto?)
- \* Cuantificar los riesgos, ponderando los más importantes (que podrían afectar al proyecto) y los menos importantes (aquellos que no tendrán tanta incidencia en el proyecto)
- \* Evaluar los riesgos a partir de una escala del 1 al 5 determinando la probabilidad de que suceda siendo 1 poco probable y 5 muy probable
- \* Definir su probabilidad de impacto definiendo e identificando las amenazas para elaborar un plan de acción
- \* Definiendo las oportunidades para aprovecharlas sobre el proyecto
- \* Suponiendo, analizando y evaluando las posibles respuestas de los riesgos.
  - Identificar si el riesgo se puede *evitar* (eliminar la causa), *reducir* (tomar medidas para controlar, reevaluar los riesgos desarrollando planes de contingencia según el caso), *asumir*

(*asumir las consecuencias dl riesgo en caso de que ocurra*), *transferir* (compartir los riesgos parcialmente o en su totalidad) u *obtener mayor información* (desarrollar pruebas o simulacros para predecir el resultado)

Estas actividades serán las bases para elaborar la matriz de riesgos; Recordando que los riesgos dependerán del tipo de proyecto que se desarrolle, se deberán identificar al inicio del proyecto con una visión a futuro, pero se deberán actualizar periódicamente a lo largo del desarrollo del proyecto. Identificando nuevos riesgos para su análisis y plan de acción.

Véase tabla 19 Posibles respuestas a los riesgos donde se explican los puntos anteriores con ejemplos que permitan entender cómo podrían afectar al proyecto.

Matriz de riesgos sirve para desarrollar las posibles respuestas de los riesgos y asignar responsables para su planeación, manejo y plan de acción. A lo largo del proyecto se deberá actualizar la matriz junto con el mapa de riesgos. Véase Tabla 20 Matriz de administración de riesgos para ver un ejemplo de como desarrollar esta matriz.

Para el desarrollo de esta administración se tomará en cuenta los procesos del PMI:

“Proceso 12 Planificar la gestión de los riesgos”

“Proceso 13 Identificar los riesgos”

“Proceso 14 Realizar el análisis cualitativo de riesgos”

“Proceso 15 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos”

“Proceso 16 Planificar la respuesta a los riesgos”

Proceso 14 Administración del abastecimiento

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Posibles Respuestas	Descripción	Ejemplo- Soluciones de diseño fuera de presupuesto
Evitarlo	Eliminar la causa: No aceptar el sistema o la opción propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desarrollar el diseño totalmente y considerar el tiempo requerido para ajustar el diseño al presupuesto antes de iniciar la implementación</li> <li>* Seleccionar diseño probado</li> <li>* Otros</li> </ul>
Reducirlo	Tomar las medidas necesarias para controlar y continuamente reevaluar los riesgos y desarrollar planes de contingencia aplicables en su caso	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Monitorear de cerca el balance A-T-\$ y presentar alternativas de solución sin desmeritar la calidad</li> <li>* Analizar y presentar opciones de diseño con menores requerimientos y menor riesgo</li> <li>* otros</li> </ul>
Asumirlo	Aceptar las consecuencias del riesgo, en caso de que ocurra	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cuando suceda, informar a los afectados sobre los impactos y actualizar la información</li> <li>* Asumir las consecuencias</li> <li>* Establecer márgenes de imprevistos</li> <li>* Otros</li> </ul>

36 Tabla 19 Posibles respuestas a los riesgos Parte 1 (Yamal Chamoun., 2002)

Posibles Respuestas	Descripción	Ejemplo- Soluciones de diseño fuera de presupuesto
Transferirlo	<p>Compartir los riesgos parcialmente con otros o transferirlos en su totalidad</p> <p>Contratos, finanzas, seguros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Contratar con el esquema de “Llave en mano” (diseño- implementación) con un tope máximo contractual y criterios de aceptación preestablecidos</li> <li>* Establecer en el contrato con el diseñador su compromiso para cubrir los costos adicionales al rediseñar para cumplir con las restricciones del presupuesto</li> <li>* Otros</li> </ul>
Obtener mayor información	<p>Desarrollar pruebas y simulacros, para poder decir los resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Permitir mayor tiempo al desarrollo del diseño</li> <li>* Confirmar la capacidad de solución en base a los requerimientos por parte del diseñador</li> <li>* Rectificar la confiabilidad de las soluciones propuestas</li> <li>* Otros</li> </ul>

36 Tabla 19 Posibles respuestas a los riesgos Parte 2(Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Posibles respuestas a los riesgos [Tabla 19] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 136

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Riesgo	Posibles Respuestas	Plan de acción	Responsable
<b>No capitalizar el descuento del 25% en la compra de equipos</b>	Plan A- Evitarlo: Efectuar el periodo con 3 meses de anticipación y entregar anticipo a tiempo	* Programar y monitorear de cerca la contratación y entrega del anticipo	Mauricio Torres Gerente del proyecto
<b>Solución de diseño fuera de presupuesto</b>	Plan A- Evitarlo   Reducirlo: Informar al diseñador desde el comienzo las restricciones del presupuesto, comprometiéndolo por contrato a aceptar los costos adicionales al rediseñar para cumplir con las limitantes de presupuesto. Plan B- Reducirlo: Informar previamente sobre los impactos y obtener autorización Plan C- Transferirlo: Contatar con el esquema diseño-construcción con un tope máximo y criterios de aceptación claramente establecidos	* Incluir partida de imprevistos en el presupuesto * Monitorear de cerca el balance A-T-S * Buscar alternativas de solución más económicas, reduciendo el grado de calidad * Informar oportunamente al patrocinador	Mauricio Torres Gerente del proyecto
<b>Entrega tardía de equipos</b>	Plan A- Evitarlo   Obtener mayor información: Con el tiempo formular el pedido completo del equipo requerido, confirmando el tiempo de entrega con los proveedores	* Implementar un Diagrama Causa-Efecto con lista de verificación del proceso requerido, desde el diseño hasta la entrega e instalación * Prever opciones de proveedores	Carla Valdez Miembro del equipo ejecutor

36 Tabla 20 Matriz de administración de riesgos (Yamal Chamoun., 2002)

El objetivo de esta administración es optimizar la adquisición de bienes y servicios externos al proyecto. En esta etapa se deberá realizar la planeación de compras y servicios con proveedores, contratistas, empresas, especialistas, entre otros... Para lograr la ejecución correcta de los trabajos y actividades que demande el proyecto. A partir de:

- \* Requisitos de contratación
- \* Elementos de adquisición y justificación de costo
- \* Recopilación de información según el proveedor
- \* Solicitud de presupuesto
- \* Concurso de presupuesto
- \* Selección y contratación de proveedores
- \* Monitoreo y control de proveedores
- \* Gestión de calidad de proveedores
- \* Entregables de proveedores

Para esta gestión se utilizarán las siguientes herramientas:

- \* Contratos
- \* Número de contratos
- \* Tipo de contrato
- \* Formas de pago
- \* Esquemas de contratación
- \* Matriz de abastecimientos
- \* Matriz de roles y funciones (equipo externo)

Contratos Es el proceso de convenio legal que se le da a los proveedores definiendo la adquisición del

producto, programando plazos, alcances, cargos y entregas a partir del análisis previo del gerente de proyecto y cliente.

Número de contratos Es el proceso para analizar y determinar el número de proveedores que se requieren o se desean utilizar para el desarrollo del proyecto. Se deberá contemplar la participación y el control requiere el cliente y el grado de riesgo que este dispuesto a asumir o a transferir:

- \* Si se tienen pocos contratos la responsabilidad total recae en pocos proveedores, se tiene menor control externo (equipos de trabajo, maquinaria, equipos, herramientas...), el costo puede incrementar, entre otros factores **\*\*dependerá del tipo de proyecto y el cliente\*\***
- \* Si se tienen muchos contratos la responsabilidad recae en el número de proveedores que se tengan y /o en el cliente, probablemente el costo disminuya pero tendrá mayor gestión del equipo externo

Tipos de contrato existen dos tipos de contratos que se puedan desarrollar para la adquisición de recursos como son:

A precio fijo que garantiza un menor riesgo para el cliente (el gasto según contrato se debe respetar según el entregable que se acuerde) aunque existe mayor riesgo para el proveedor (los costos pueden variar por factores externos al proyecto), para optar por este contrato es conveniente que se tenga la información (diseño y especificaciones) completas y aprobadas por el cliente; Estos contratos podrán ser fijos a precio unitario o a precio alzado por importe total estableciendo un precio máximo

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

- \* A precio variable siendo de mayor riesgo para el cliente (los pagos pueden depender de correcciones según diseño, acuerdos de último momento en la ejecución del diseño, entre otros) y de menor riesgo para el proveedor (los cambios se cobrarán por trabajo terminado) este tipo de contrato se desarrolla debido a que la información del diseño está incompleta o es insuficiente para el desarrollo del producto. Los pagos podrían ser por administración o por costo directo más un porcentaje de indirectos

Formas de pago se deberá especificar la información correcta y adecuada para realiza y cobrar el entregable final aprobado. Acordando el pago si es por entregable final, entregable parcial, anticipos o por % de avance.

Esquemas de contratación en ellos se define el tipo de contrato así como las características del contrato que se tendrá. Ya sea por:

- \* Contrato a precio alzado Véase tabla 21 Contrato a precio alzado
- \* Contrato por administración Véase tabla 22 Contrato por administración
- \* Llave en mano a precio alzado Véase tabla 23 Llave en mano-Precio alzado
- \* Varios proveedores Véase tabla 24 Administración directa de varios proveedores

En estos contratos se podrá ver el ejemplo del tipo de contrato así Cómo sus ventajas y desventajas para el cliente y contratista y/o proveedor.

Matriz de abastecimientos esta herramienta permitirá definir los trabajos y/o actividades que serán contratadas asegurando:

- \* La integración a la WBS
- \* El esquema de contratación
- \* Determinando el tipo de contrato
- \* Su relación contractual
- \* El criterio de selección
- \* La forma de pago
- \* El tipo de proveedor (interno/externo)
- \* Importe del contrato
- \* El anticipo
- \* Fecha planeada del concurso
- \* Fecha planeada del contrato
- \* Entre otros...

La matriz de abastecimiento se desarrollará identificando los paquetes de contratación en la WBS/EDT marcando el tipo del trabajo, esquema de contratación, tipo de contrato, la relación contractual, el criterio de selección, el tipo de proveedor, el importe según el contrato, su anticipo aproximado, la fecha de concurso y fecha de planeación del contrato. Véase gráfico 126 Matriz de abastecimientos donde se explica lo anterior expuesto.



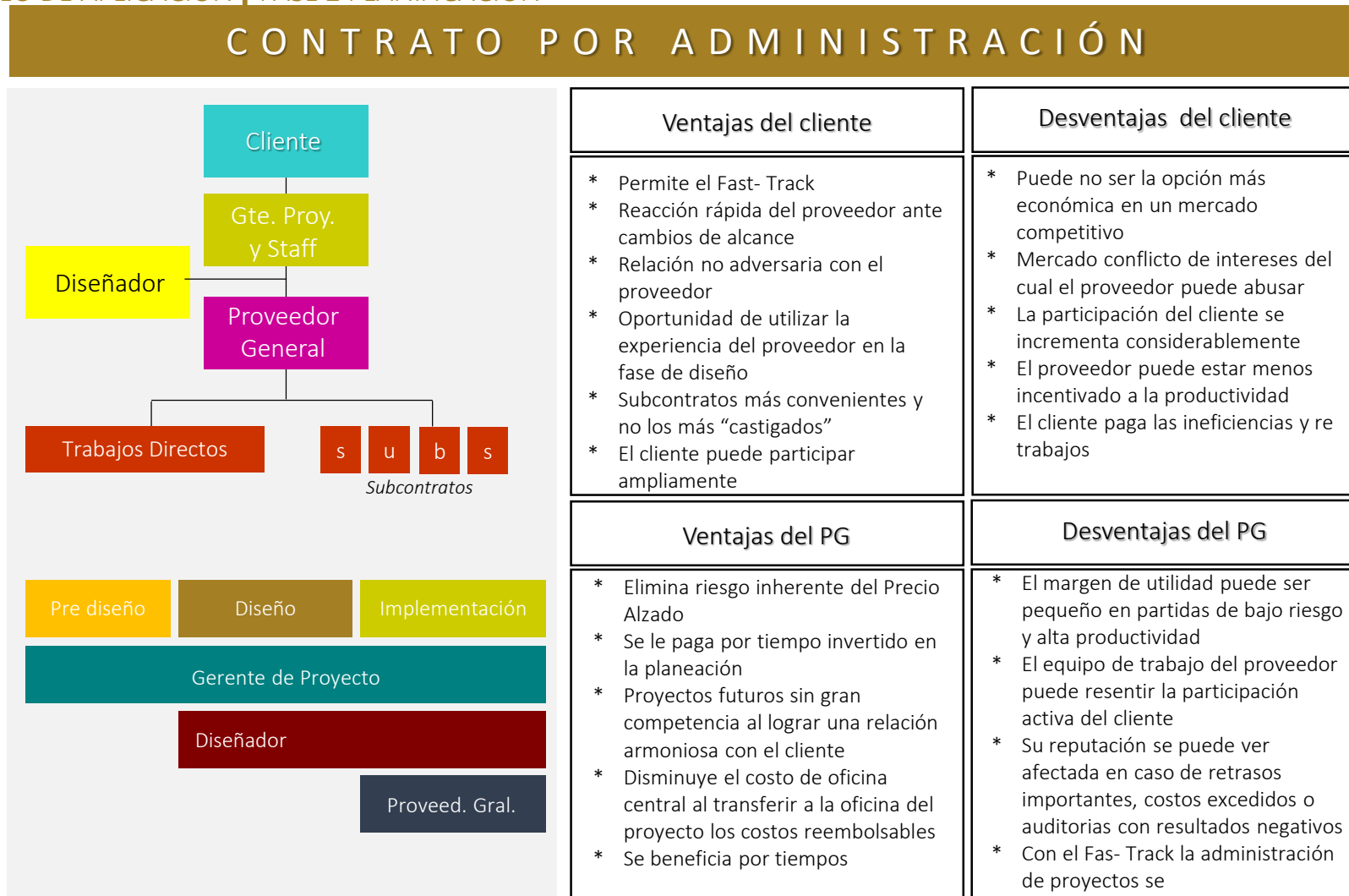
36 Tabla 21 Contrato a precio alzado (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Contrato a precio alzado [Tabla 21] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 141

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

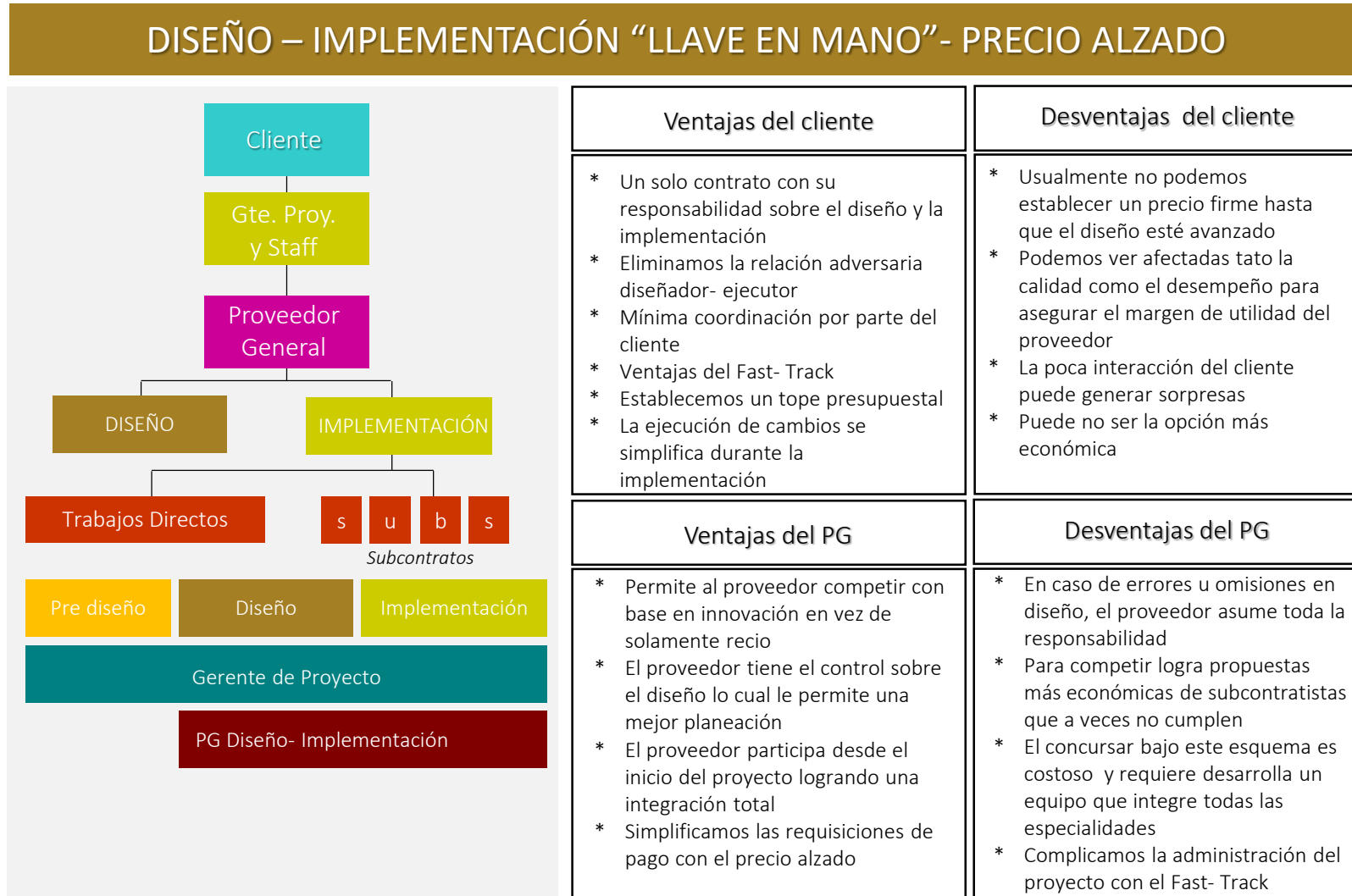
## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN



36 Tabla 22 Contrato por administración (Yamal Chamoun., 2002)





36 Tabla 23 Llave en mano-Precio alzado (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Llave en mano- Precio alzado [Tabla 23] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 142

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

ADMINISTRACIÓN DIRECTA									
<p style="text-align: center;"><i>Proveedores</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ventajas del cliente</th> <th style="text-align: center;">Desventajas del cliente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Predetermina el precio total antes de contratar</li> <li>* Menor participación del cliente</li> <li>* Logramos beneficios por precios competitivos al concursar</li> <li>* El proveedor general absorbe todo el riesgo, excepto cambios</li> <li>* Simplificamos la administración del cliente</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* El proceso de diseño no se enriquece con la experiencia de los proveedores</li> <li>* El proceso diseño- implementación ocupa el mayor tiempo</li> <li>* El cliente y proveedor general mantienen una relación adversaria</li> <li>* El diseñador y proveedor mantienen relación adversaria y el cliente actúa como árbitro</li> </ul> </td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Ventajas del PG</th> <th style="text-align: center;">Desventajas del PG</th> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* El proveedor determina su propio precio así como su utilidad</li> <li>* Poca participación del cliente y el diseñador por parte de verificar calidad, programa y hacer cambios</li> <li>* Al innovar, el proveedor puede reducir costos y optimizar la utilidad, los ahorros son para él</li> <li>* El proveedor puede transferir riesgos a ciertos subcontratistas</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Para competir logra propuestas más económicas de subcontratistas que a veces no cumplen</li> <li>* El costo de presupuestar es alto y la rentabilidad baja en un mercado competitivo</li> <li>* Negociaciones tardadas en costos adicionales</li> <li>* Riesgos fuera de su control: mal tiempo, ausentismo, etc...</li> <li>* Errores por especificaciones confusas, difusas o ambiguas</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Ventajas del cliente	Desventajas del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Predetermina el precio total antes de contratar</li> <li>* Menor participación del cliente</li> <li>* Logramos beneficios por precios competitivos al concursar</li> <li>* El proveedor general absorbe todo el riesgo, excepto cambios</li> <li>* Simplificamos la administración del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El proceso de diseño no se enriquece con la experiencia de los proveedores</li> <li>* El proceso diseño- implementación ocupa el mayor tiempo</li> <li>* El cliente y proveedor general mantienen una relación adversaria</li> <li>* El diseñador y proveedor mantienen relación adversaria y el cliente actúa como árbitro</li> </ul>	Ventajas del PG	Desventajas del PG	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El proveedor determina su propio precio así como su utilidad</li> <li>* Poca participación del cliente y el diseñador por parte de verificar calidad, programa y hacer cambios</li> <li>* Al innovar, el proveedor puede reducir costos y optimizar la utilidad, los ahorros son para él</li> <li>* El proveedor puede transferir riesgos a ciertos subcontratistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Para competir logra propuestas más económicas de subcontratistas que a veces no cumplen</li> <li>* El costo de presupuestar es alto y la rentabilidad baja en un mercado competitivo</li> <li>* Negociaciones tardadas en costos adicionales</li> <li>* Riesgos fuera de su control: mal tiempo, ausentismo, etc...</li> <li>* Errores por especificaciones confusas, difusas o ambiguas</li> </ul>
Ventajas del cliente	Desventajas del cliente								
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Predetermina el precio total antes de contratar</li> <li>* Menor participación del cliente</li> <li>* Logramos beneficios por precios competitivos al concursar</li> <li>* El proveedor general absorbe todo el riesgo, excepto cambios</li> <li>* Simplificamos la administración del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El proceso de diseño no se enriquece con la experiencia de los proveedores</li> <li>* El proceso diseño- implementación ocupa el mayor tiempo</li> <li>* El cliente y proveedor general mantienen una relación adversaria</li> <li>* El diseñador y proveedor mantienen relación adversaria y el cliente actúa como árbitro</li> </ul>								
Ventajas del PG	Desventajas del PG								
<ul style="list-style-type: none"> <li>* El proveedor determina su propio precio así como su utilidad</li> <li>* Poca participación del cliente y el diseñador por parte de verificar calidad, programa y hacer cambios</li> <li>* Al innovar, el proveedor puede reducir costos y optimizar la utilidad, los ahorros son para él</li> <li>* El proveedor puede transferir riesgos a ciertos subcontratistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Para competir logra propuestas más económicas de subcontratistas que a veces no cumplen</li> <li>* El costo de presupuestar es alto y la rentabilidad baja en un mercado competitivo</li> <li>* Negociaciones tardadas en costos adicionales</li> <li>* Riesgos fuera de su control: mal tiempo, ausentismo, etc...</li> <li>* Errores por especificaciones confusas, difusas o ambiguas</li> </ul>								

36 Tabla 24 Administración directa de varios proveedores (Yamal Chamoun., 2002)

Matriz de abastecimientos | Caso

Cve	WBS	Gerencia de Proys.	Paquetes de contratación					
			Arq.	Paquete Obra Civil	Acabados	Electro-Mecánico	Mobiliario	Sistemas
1.1	<b>APP</b>	*						
1.2	<b>Prediseño</b>		*					
1.2.1	Trámites y permisos		*					
1.2.2	Programa de necesidades		*					
1.3	<b>Diseño</b>							
1.3.1	Ingeniería							
1.3.1.1	Eléctrica					*		
1.3.1.2	Aire Acondicionado					*		
1.3.2	Sistemas							*
1.3.1.1	Site							*
1.3.1.2	Datos							*
1.3.1.2.1	Servidor							*
1.3.1.2.2	Cableado							*
1.3.2.3	Voz							*
1.3.2.3.1	Commutador							*
1.3.2.3.2	Líneas							*
1.3.3	Arquitectónico		*					
1.4	<b>Construcción</b>							
1.4.1	Albañilería			*				
1.4.2	Acabados				*			
1.4.2.1	Muros				*			
1.4.2.2	Cielos				*			
1.4.2.3	Pisos				*			
1.4.3	Instalaciones					*		
1.4.3.1	Eléctricas					*		
1.4.3.2	Hidrosantarias					*		
1.4.3.3	Aire Acondicionado					*		
1.4.4	Mobiliario						*	
1.4.5	Sistemas							*
1.4.5.1	Site							*
1.4.5.2	Datos							*
1.4.5.2.1	Servidor							*
1.4.5.2.2	Cableado							*
1.4.5.3	Voz							*
1.4.5.3.1	Comunicador							*
1.4.5.3.2	Líneas							*
1.4.5.4	Equipos							*

Esquemas de contratación Gerencia de proyectos con 6 contratos principales

Tipo de contrato	Interno	Precio fijo	Precio unitario tornado a Precio fijo	Precio unitario tornado a Precio fijo	Precio unitario tornado a Precio fijo	Diseño construcción Precio fijo	Diseño Implementación Precio fijo
Forma de pago	Interno	% Avance	Entregables Parciales	Entregables Parciales	Entregables Parciales	Entregables Parciales	Entregables Parciales
Importe aproximado	\$210,000	\$120,000	\$150,000	\$564,560	\$319,589	\$474,045	\$230,000
Anticipo aproximado	0%	25%	30%	30%	30%	50%	40%
Fecha de concurso	Asignación	Asignación	29   Mar	19   Abr	31   Mar	6   May	7   Abr
Fecha de contratación	28   Ene	28   Ene	5   Abr	3   May	14   Abr	26   May	19   Abr

36 Gráfico 126 Matriz de abastecimientos (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Matriz de abastecimientos [Gráfico 126] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 145

1  
2  
3

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Matriz de roles y funciones (equipo externo) En esta matriz se identifica el equipo externo en un ejemplo que permite determinar el tipo de cargo que tendrá (arquitecto, proveedor de obra civil, proveedor de acabados, proveedor eléctrico, mobiliario o sistemas. Véase gráfico 127 Matriz de roles y funciones (equipo externo) donde se explica este esquema en un ejemplo de aplicación.

La administración de abastecimientos dependerá del tipo de proyecto, la empresa y el cliente. Analizando y evaluando que trabajos y actividades se desarrollaran en la empresa y que trabajos se necesitara o desea contratar. Para el desarrollo de esta administración se tomará el “Proceso 26 del PMI Planificar la gestión de adquisiciones”

#### Proceso 15 Administración de las reclamaciones

El objetivo de la planeación de las reclamaciones es identificar, analizar, evaluar y prevenir las reclamaciones de los contratos (internos y externos) que puedan afectar directa e indirectamente al proyecto. En esta gestión se considera el “Proceso 4 del PMI PMBOK extensión para la construcción Identificación de las reclamaciones” y el “Proceso 5 del PMI PMBOK extensión para la construcción cuantificación de las reclamaciones”

#### Proceso 16 Integración

En la etapa 2 planificación y etapa 3 ejecución se deberá planear una buena gestión de la integración garantizando la óptima comunicación del equipo de trabajo

(interno y externo), asegurando la coordinación entre ellos a partir del desarrollo del plan de proyecto explicado anteriormente, el sistema de control de cambios y las lecciones aprendidas.

#### Proceso 17 Revisión de fase

En el transcurso de esta etapa se dedicará el análisis y tiempo necesario para la revisión, control y monitoreo de esta etapa, decidiendo si se debe o no continuar con la siguiente fase de proyecto. Véase gráfico 128 Planificación del proyecto donde se explica de manera general la fase 2 identificando las áreas de conocimiento que dice el PMI (Project Management Institute) para todo proyecto. Todas estas áreas se verán analizadas en el plan de administración de proyectos (guía del proyecto) explicando:

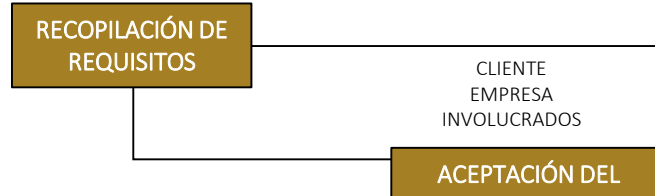
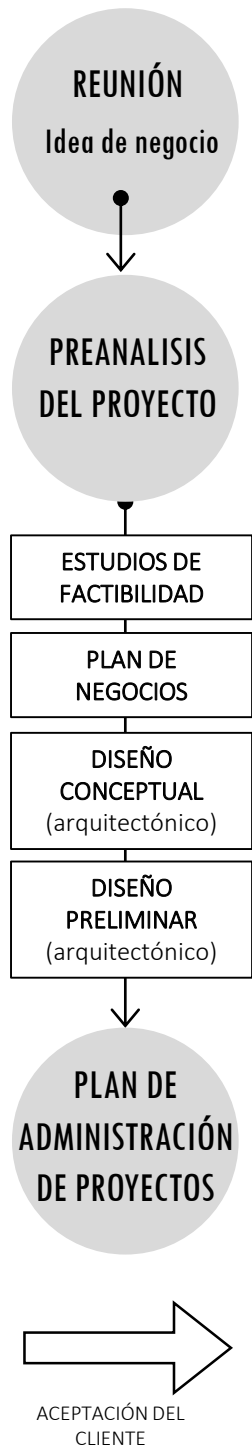
- \* Los alcances (su declaración de alcance) y las herramientas para desarrollar el plan como la WBS/EDT a partir del análisis de entregables y sub entregables
  - \* El tiempo en el desarrollo del plan maestro de proyecto, plan por pases, plan semanal. Teniendo las herramientas del diagrama de Gantt, Ruta crítica, PERT, diagrama de red y el programa de proyecto
  - \* Los costos (estimado de costos, presupuesto base, programa de erogaciones) a partir del análisis del presupuesto, volúmenes de obra, números generadores...
  - \* Calidad
  - \* Involucrados
  - \* La gestión de las comunicaciones a partir de juntas, minutas, reportes, informes...
  - \* El análisis de riesgo
  - \* Los abastecimientos (concursos y contrataciones)
  - \* La integración a partir del análisis de cambios, solicitud de cambios control de cambios, entregables y lecciones aprendidas
- Determinar las áreas del conocimiento, su análisis y plan de acción dependerá del tipo de proyecto.

## Matriz de Roles y Funciones | Equipo Externo- Caso

		IDENTIFICACIÓN DE CLAVES   ROLES						
		E ejecutar, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza						
WBS	Matriz de Roles y Funciones Equipo Externo- Adaptación del Edificio	Gerente del proyecto	Arquitecto	Proveedor Obra Civil	Proveedor Acabados	Proveedor Electro- Mec	Mobiliario	Sistemas
WBS	Adaptación del Edificio							
1.1	APP	E	P	P	P	P	P	P
1.2	Prediseño	C	E					
1.2.1	Programa de necesidades	C	E					
1.2.2	Trámites y permisos	C	E					
1.3	Diseño	A   C	E   C			E	P	E   P
1.3.1	Ingeniería	A	C					
1.3.1.1	Eléctrica	A	C			E		
1.3.1.2	Aire Acondicionado	A	C			E		
1.3.2	Sistemas	A	C					E
1.3.2.1	Site	A	C					E
1.3.2.2	Datos	A	C					E
1.3.2.2.1	Servidor	A	C					E
1.3.2.2.2	Cableado	A	C					E
1.3.2.3	Voz	A	C					E
1.2.3.3.1	Conmutador	A	C					E
1.2.3.3.2	Líneas	A	C					E
1.3.3	Arquitectónico	A   C	E				P	P
1.4	Construcción	A   C	R	E	E	E   R	E	E   R
1.4.1	Albañilería	A   C	R	E				
1.4.2	Acabados	A   C	R		E			
1.4.2.1	Muros	A   C	R		E			
1.4.2.2	Cielos	A   C	R		E			
1.4.2.3	Pisos	A   C	R		E			
1.4.3	Instalaciones							
1.4.3.1	Eléctricas	A   C	R			E		R
1.4.3.2	Hidráulicas	A   C	R			E		R
1.4.3.3	Aire Acondicionado	A   C	R			E		R
1.4.4	Mobiliario	A   C	R			R	E	R
1.4.5	Sistemas	A   C	R			R		E
1.4.5.1	Site	A   C	R					E
1.4.5.2	Datos	A   C	R					E
1.4.5.2.1	Servidor	A   C	R					E
1.4.5.2.2	Cableado	A   C	R					E
1.4.5.3	Voz	A   C	R					E
1.4.5.3.1	Conmutador	A   C	R					E
1.4.5.3.2	Líneas	A   C	R					E

36 Gráfico 127 Matriz de roles y funciones (equipo externo) (Yamal Chamoun., 2002)

36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Matriz de roles y funciones (equipo externo) [Gráfico 127] Recuperado de Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana. P.p 146



ALCANCES	TIEMPO	COSTO	CALIDAD	RECURSOS HUMANOS
DECLARACIÓN DE ALCANCE	PLAN MAESTRO PLAN DE FASES PLAN SEMANAL	PLANIFICACIÓN DE COSTOS ESTIMACIÓN DE COSTOS PRESUPUESTO	REQUERIMIENTOS Y ESTANDARES	EQUIPO DE PROYECTO PROVEEDORES CONSULTORES (internos- externos)
WBS/EDT	DIAGRAMA DE GANTT	ESTIMADO DE COSTOS	CONTROL DE CALIDAD	CONTRATISTAS
ENTREGABLES	RUTA CRÍTICA (CPM)	ANÁLISIS	CUSA Y EFECTO	SUB CONTRATISTAS
SUB-ENTREGABLES	PERT	MERCADO	LISTAS DE VERIFICACIÓN	DISEÑADORES
	DIAGRAMA DE RED	COTIZACIONES	GESTIÓN DE CALIDAD	CONSTRUCTORES
	PROGRAMA DE PROYECTO	BASE DE DATOS	TRIÁNGULO DE GESTIÓN	CONSULTORES
	GESTIÓN DE CRONOGRAMA	PRESUPUESTO BASE		PROVEEDORES
	FAST TRACK	VALOR GANADO (tiempo- costo)		JURÍDICOS
	LAST PLANNER	PROGRAMA DE EROGACIONES		SUPERVISORES
	REPORTES A3	RECURSOS FINANCIEROS		OPERADORES
				VENDEDORES
				*SEGÚN SU ESPECIALIDAD
				DIAGRAMA ORGANIZACIONAL
				MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES

# MONITOREO

# PROYECTOS

## PLANIFICACIÓN DE ALCANCES

CONTRATISTA  
DISEÑADOR  
CONSTRUCTOR

PROYECTO

### COMUNICACIÓN

JUNTAS  
MINUTAS  
REPORTES  
INFORMES

ESTATUS DE  
FASES

ESTATUS DE  
MENSUALES

ESTATUS DE  
SEMANALES

MATRIZ DE  
COMUNICACIÓN

CALENDARIO DE  
EVENTOS

IMPLEMENTACIÓN  
TECNOLÓGICA

### RIESGO

AMENAZAS  
DEBILIDADES  
PLAN DE CONTINGENCIA

PLANIFICACIÓN  
DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN  
DE RIESGOS

ANÁLISIS  
CUALITATIVO

ANÁLISIS  
CUANTITATIVO

RESPUESTA DE  
RIESGOS

MAPA DE  
RIESGOS

MATRIZ DE  
RIESGOS

PROGRMA DE  
RUTA CRÍTICA

PLAN DE  
RIESGOS

### ABASTECIMINETOS

COTIZACIÓN- CONCURSO  
CONTRATACIÓN- CONTRATOS  
ADMINISTRACION DE  
CONTRATOS

MATRIZ DE  
ABASTECIMIENTOS

CONTROL DE  
ABASTECIMIENTOS

GESTIÓN DE  
ADQUISICIONES  
DEL PROYECTO

CONTRATOS

TIPOS DE  
CONTRATO

MATRIZ DE ROLES  
Y FUNCIONES  
(equipo externo)

### INTEGRACIÓN

ADMINISTRACION  
FUSION Y CONTROL DE  
AREAS

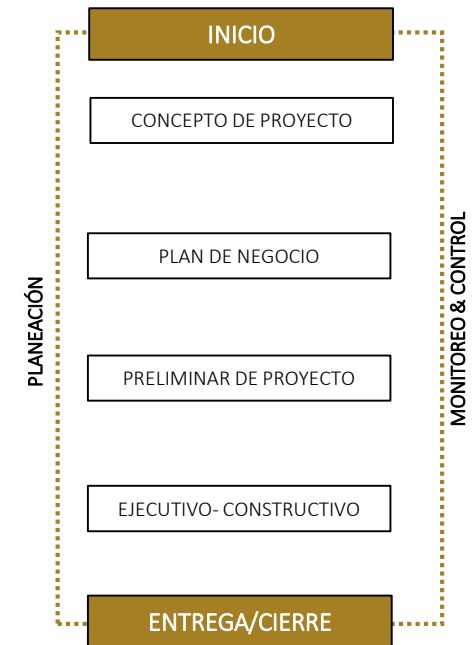
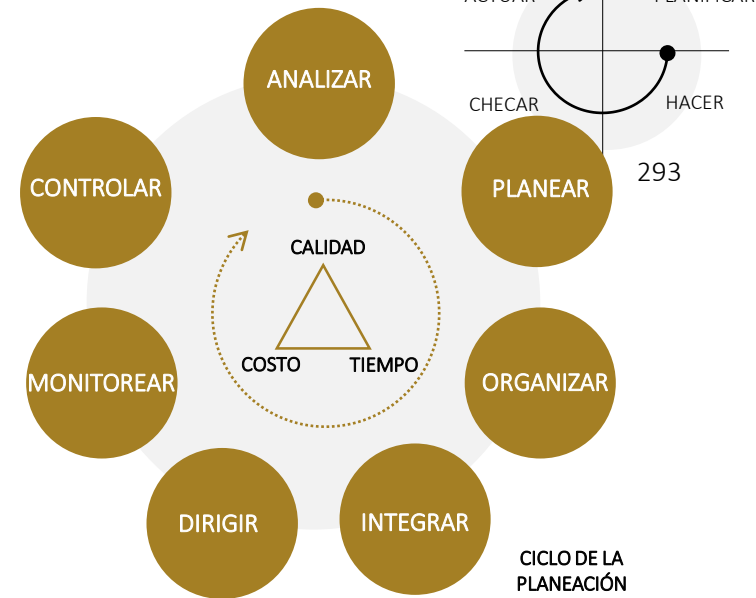
ANÁLISIS DE  
CAMBIOS

SOLICITUD DE  
CAMBIOS

CONTROL DE  
CAMBIOS

ENTREGABLES

LECIONES  
APRENDIDAS



# Y CONTROL

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### 3.3.2 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

Las áreas del conocimiento que se involucran en esta etapa son:

##### Integración

Desarrollando el plan para la dirección de proyectos guía para la ejecución y control del proyecto además de planificar el sistema de control de cambios y analizar, evaluar y tomar reflexión sobre las lecciones aprendidas en el proyecto.

##### Alcance

El aseguramiento de los entregables de un proyecto se da a partir de la declaración del alcance describiendo los trabajos y actividades necesarias e indispensables para lograr los objetivos finales del proyecto desglosando los entregables en sub- entregables, sub-sub- entregables y así sucesivamente hasta lograr entender los requerimientos y necesidades del cliente.

##### Interesados

La planificación de esta área se da a partir del diagrama organizacional del equipo y designando sus roles y funciones para cada uno de los integrantes del equipo.

##### Comunicación

Para lograr que el equipo de trabajo ejecute los trabajos correctos (en tiempo y forma) y con la calidad acordada se debe establecer una comunicación efectiva durante el desarrollo del proyecto por medio de calendario de eventos donde se comunique a los

interesados el avance del proyecto, reportes semanales y mensuales para identificar el desarrollo del proyecto analizando lo planeado con lo real.

##### Tiempo

La gestión del tiempo en el desarrollo del proyecto se planeará a partir del programa de proyecto realizando cronogramas identificando los recursos necesarios y las actividades que se desarrollarán en el tiempo correcto para desarrollar el proyecto.

##### Recursos

El estudio, análisis e identificación de los recursos necesarios para el proyecto nos servirá para saber el costo estimado del proyecto necesario para la ejecución del proyecto.

##### Costos

El costo del proyecto en esta etapa será el estudio y análisis del presupuesto base, los trabajos, actividades, el tiempo, los equipos de trabajo (internos y externos), entre otros... necesarios para el desarrollo y ejecución del proyecto.

##### Financiamiento

La estimación del costo del proyecto nos permitirá planificar como estimar los gastos del proyecto y de qué forma se va a financiar durante la vida del proyecto (por etapas) según sea el tipo de financiamiento que se apruebe.

##### Calidad

El estudio de la calidad del proyecto es importante para cumplir con las expectativas, necesidades y deseos del cliente y se desarrollará a partir del análisis de normas, acuerdos (entre los interesados), listas de verificación, análisis de los procesos,



capacitación al equipo y la mejora continua del equipo para desarrollar el proyecto.

#### Seguridad

La seguridad del proyecto se desarrollará a partir de normas, estándares, acuerdos de los procesos y la ejecución de las actividades para lograr el entregable asegurando la calidad del proyecto.

#### Ambiental

Optimizar los recursos naturales cuidando los procesos de ejecución del producto permitirá garantizar la calidad ambiental del proyecto a partir de normas, estándares y acuerdos con el equipo de trabajo.

#### Riesgos

Identificar, analizar, evaluar y tener respuesta de los riesgos que podrían incidir sobre el proyecto permitirá tener mayores oportunidades evitando o minimizando las amenazas. Para estas actividades anteriores se identificarán en un mapa de riesgos, priorizando cada uno de ellos, evaluándolos para su planificación y respuesta.

#### Adquisiciones

Identificar, analizar y evaluar los contratos de proveedores (equipo externo), formas de pago, relación de roles y funciones con el equipo externo e interno.

#### Reclamaciones

El área que estudiará los posibles riesgos de los contratos y las reclamaciones de los mismos.

Nota: Es importante mencionar que estas áreas del conocimiento deberán estar planificadas de lo general a lo particular teniendo una actualización constante durante el desarrollo del proyecto.

#### 3.3.3 DOCUMENTOS ENTREGABLES

Para identificar los documentos entregables en esta etapa se presentarán de acuerdo a las áreas de análisis para un proyecto integral arquitectónico ejecutivo en el industria de la construcción.

#### Integración

Sus entregables de esta área del conocimiento será el Plan para la dirección de proyectos este plan incluye los documentos siguientes:

- \* Plan para la gestión del alcance
- \* Plan para la gestión de requisitos
- \* Plan para la gestión del cronograma
- \* Plan para la gestión de costos
- \* Plan para la gestión de calidad
- \* Plan para la gestión de recursos
- \* Plan para la gestión de las comunicaciones
- \* Plan para la gestión de riesgos
- \* Plan para la gestión de las adquisiciones
- \* Plan del involucramiento de los interesados
- \* Plan para la gestión de cambios
- \* Plan para la gestión de configuración
- \* Línea base del alcance
- \* Línea base del cronograma
- \* Línea base de costos
- \* Línea base para la medición del desempeño
- \* Descripción del ciclo de vida del proyecto
- \* Enfoque de desarrollo

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

Sus componentes adicionales serán

- \* Plan para la gestión de requisitos
- \* Plan para la mejora de procesos
- \* Plan para la gestión de cambios
- \* Plan para la gestión de la configuración
- \* Enfoque de desarrollo (tipo de modelo para el desarrollo del proyecto predictivo, interactivo, ágil o híbrido)

Este plan dependerá del tipo de proyecto y los alcances que demande, los documentos del proyecto de este plan serán:

- \* Atributos de la actividad
- \* Lista de actividades
- \* Registro de supuestos
- \* Base de las estimaciones
- \* Registro de cambios
- \* Estimaciones de costos
- \* Pronostico de costos
- \* Estimaciones de duración
- \* Registro de incidentes
- \* Registro de lecciones aprendidas
- \* Lista de hitos
- \* Asignación de recursos físicos
- \* Calendarios del proyecto
- \* Comunicaciones del proyecto
- \* Cronograma del proyecto
- \* Diagrama de red del cronograma de proyecto

- \* Enunciado del alcance del proyecto
- \* Asignaciones del equipo del proyecto
- \* Mediciones del control de calidad
- \* Métricas de calidad
- \* Informe de calidad
- \* Documentación de requisitos
- \* Matriz de trazabilidad de requisitos
- \* Estructura de desglose de los recursos
- \* Calendarios de recursos
- \* Requisitos de recursos
- \* Registro de riesgos
- \* Informe de riesgos
- \* Datos del cronograma
- \* Pronósticos del cronograma
- \* Registro de interesados
- \* Acta constitución del equipo
- \* Documentos de prueba y evaluación
- \* Entre otros...
- \*\* Dependerá del tipo de proyecto y alcances

#### Alcance

Los entregables para el proyecto integral arquitectónico ejecutivo de un proyecto en la industria de la construcción serán:

- \* Trámites y permisos necesarios para el desarrollo del producto (edificación), recordando que dependerán del tipo de edificio y género del mismo
  - \* Catálogo de conceptos y especificaciones de proyecto
  - \* Programa de necesidades y alcances generales
  - \* Diseño ejecutivo
-

Que para el diseño ejecutivo de un proyecto dependerá del tipo de proyecto, alcances acordados con el cliente, tipo de diseño, género del edificio, capacidad, m<sup>2</sup>, usuarios, especialidades, ingenierías, determinar si es remodelación, ampliación y/o diseño para construcción (propuesta innovadora); Para el desarrollo y análisis de este ejercicio se consideraron las partidas siguientes

#### 1. Documentos:

- \* Memorias (Descriptiva general de diseño arquitectónico)
- \* Memoria de cálculo estructural
- \* Memoria Técnica
- \* Estudios de mecánica de suelos
- \* Estudios de protección a colindancias
- \* Memoria de instalaciones (todas las que correspondan según diseño y sus ingenierías)
- \* Bases de diseño (estudios del sitio)
- \* Especificaciones de diseño
- \* Especificaciones de construcción (restricciones)
- \* Tablas generales de áreas (CUS, COS, CAS)
- \* Documentos MIA (Manifestación de Impacto Ambiental)
- \* Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios
- \* Catálogo de conceptos
- \* Volúmenes de obra
- \* Análisis de precios unitarios (P.U.)

- \* Presupuesto Base
  - \* Programa de Obra
  - \* Firma del Director Responsable de Proyecto
  - \* Firma del Director Responsable de Obra
  - \* Traslape de actividades (revisión con las ingenierías)
  - \* Supervisión por departamento
  - \* Reportes de diseño
  - \* Visitas al sitio
  - \* visitas con el cliente
- #### 2. Arquitectura (Diseño)
- \* Planta conjunto general
  - \* Plano de niveles
  - \* Planos de Trazo
  - \* Planos de localización y de conjunto (Plantas generales, cortes generales, cortes, fachadas, ubicación del proyecto en planta, detalles...)
  - \* Planos Arquitectónicos detallados (Plantas, cortes, fachadas, detalles por nivel, azoteas, entre otros)
  - \* Elevaciones transversales, longitudinales
  - \* Cortes por fachada
  - \* Detalles constructivos
  - \* Planos de obras exteriores (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, catálogo de acabados exteriores, de jardinería, albañilerías, obras exteriores constructivas y estructurales, datos técnicos, datos constructivos, proveedores...)

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

#### 2.1 Acabados

- \* Planos de Acabados interiores y exteriores: despiece de pisos, plano sanitario, muros, plafones, fachadas, obras exteriores (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, proveedores, catálogo de acabados...)

#### 2.2 Herrerías y Cancelerías

- \* Planos de detalle Herrerías (Ubicación en planta, cortes, detalles de herrería según el diseño, especificaciones...)
- \* Planos de detalle Cancelerías (Ubicación en planta, cortes, detalles de cancelería según el diseño, especificaciones...)

#### 2.3 Carpinterías

- \* Planos de detalle Carpinterías (Ubicación en planta, cortes, detalles de carpintería según el diseño, especificaciones, despieces...)

#### 2.4 Aluminios

- \* Planos de Aluminios (Ubicación en planta, cortes, detalles según diseño, especificaciones...)

#### 2.5 Mobiliario

- \* Planos de Mobiliario Fijo (ubicación en planta, detalles, especificaciones, catálogos, proveedores...)
- \* Planos de Mobiliario de Proveedor (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, catálogos, cuadro de mobiliario, proveedores...)

#### 2.6 Plafones

- \* Planos de Plafones (Ubicación en planta, cortes, detalles, según el diseño, especificaciones, proveedores...)

#### 2.7 Albañilerías

- \* Planos de Albañilerías: muros, muretes, chaflanes... (Ubicación en planta, cortes, detalles según el diseño, especificaciones...)

#### 2.8 Imágenes objetivo

- \* Perspectivas, fotomontajes, rendes, recorridos virtuales, proyecciones 3D, 4D, gráficos, maquetas, videos...

#### Ingeniería Civil estructural

#### 3. Geotecnia

- \* Mecánica de suelos
- \* Topográficas (planimetría, altimetría, rasantes,, plataformas, geodesia, movimiento de tierras, curvas de nivel, vialidades, calles, andadores, exteriores, infraestructura...)

#### 4 Estructura

##### 4.1 Cimentación

- \* Planos detallados de cimentación (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
  - \* Zapatas
  - \* Secciones
  - \* Armados
  - \* Plano losa de desplante (accesos)
-

#### 4.2 Estructura

- \* Planos de estructura por nivel (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Sistema estructural de muros, entresijos y cubiertas (propuesta, análisis, especificaciones y datos técnicos)
- \* Losas de entresijo (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Superestructura
- \* Planos de cubiertas (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Planos de detalle (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Elementos estructurales complementarios: escaleras, rampas, cisternas, tanques tormenta, tanques elevados, plantas de tratamiento entre otros (plano de diseño estructura, calculo, especificaciones técnicas y detalles)
- \* Detalles estructurales (Ubicación en planta, cortes, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Firma del Corresponsal de Estructuras (en su caso)

#### 5. Instalación eléctrica

- \* Planos de Instalación eléctrica: luminarias y contactos (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Sistema de producción, almacenaje y distribución
- \* Datos de proveedor (equipos)

- \* Relación de equipos fijos (características, detalles, especificaciones...)
- \* Cuadro de cargas
- \* Diagrama Unifilar
- \* Instalación especial (mayor consumo eléctrico para bombas, elevadores, aire acondicionado)
- \* Firma del Corresponsal de Instalación eléctrica (en su caso)

#### 5.1 Diseño de Iluminación

- \* Planos de diseño de Iluminación (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos y de cálculo, propuesta de diseño, catálogos, proveedores...)
- \* Plano de contactos
- \* Contactos regulados
- \* Alumbrado
- \* Cableado
- \* Canalizaciones
- \* Detalles
- \* Ubicación de luminarias
- \* Protección

#### 6. Instalación hidrosanitaria

- \* Planos de Instalación Hidráulica propuesta (Ubicación en planta, detalles, isométricos, especificaciones, datos técnicos...)
- \* Propuesta de acometidas, distribución y ramaleo
- \* Sistema de almacenaje, distribución o salida
- \* Datos de proveedor (equipos)
- \* Planos de Instalación Sanitaria (Ubicación en planta, detalles, isométricos, especificaciones, datos técnicos...)

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

- \* Relación de equipos fijos, guías mecánicas y sus características (datos técnicos y de cálculo)
  - \* Cuadro de gastos hidráulicos y descargas
  - \* Isométricos (Generales y puntuales, despiece...)
  - \* Firma del Corresponsal de Instalación Hidrosanitaria (en su caso)
  - 7. Instalación de gas
    - \* Planos de Instalación de gas: propuesta de distribución y ramaleo (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos, isométricos...)
    - \* Sistema de almacenaje y distribución (datos técnicos)
    - \* Datos de Proveedor (equipos)
    - \* Relación de equipos fijos y sus características
    - \* Isométricos (generales y puntuales, despiece...)
    - \* Cuadro de gastos
    - \* Firma del Corresponsal de Instalación de Gas (en su caso)
  - 8. Ingeniería mecánica
    - 8.1 Aire acondicionado Aire Lavado
    - 8.2 Aire acondicionado de confort
    - 8.3 Ventilación Mecánica
    - 8.4 Calefacción
    - 8.5 Refrigeración
      - \* Planos de instalación (ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
      - \* Relación de equipos fijos, guías mecánicas y sus características
  - \* Isométricos (generales y puntuales, despiece...)
  - \* Datos del proveedor (equipos)
  - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
  - 9. Instalación de voz y datos
    - \* Planos de Instalación de voz y datos (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
    - \* Datos de proveedor (equipos)
    - \* Relación de equipos fijos (características, detalles, especificaciones...)
    - \* Interconexión
    - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
  - 10. Instalación de telefonía y sonido
    - \* Planos de Instalación de telefonía, sonido, T.V. y circuito Cerrado (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
    - \* Datos de proveedor (equipos)
    - \* Relación de equipos fijos (características, detalles, especificaciones...)
    - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
  - 11. Instalación contra incendio
    - \* Planos de Instalación de red contra incendio (Ubicación en planta, detalles, isométricos, especificaciones, datos técnicos...)
    - \* Datos de proveedor (equipos)
    - \* Ubicación de extintores, gabinetes, rociadores...
    - \* Relación de equipos fijos, guías mecánicas y sus características (datos técnicos y de cálculo)
    - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
-

- 12. Sistema de alarmas audibles (sonido)
- 13. Sistema de alarmas visibles (color visible)
- 14 Detección de humos
  - \* Detectores de presencia
  - \* Detectores de movimiento
- 15. Señalética
  - \* Propuesta
  - \* Catálogo y proveedores
- 16. Instalación de pararrayos
  - \* Planos de Instalación de pararrayos (Ubicación en planta, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
  - \* Datos de Proveedor (equipos)
  - \* Sistema de tierras
  - \* Estudio de resistencia eléctrica y mayado
  - \* Relación de equipos fijos y sus características
  - \* Firma del Corresponsal de Instalación de Gas (en su caso)
- 17. Luces estroboscópicas (helipuertos)
- 18. Instalación de circulaciones mecánicas
  - \* Planos de Instalación de rampas y/o bandas y/o escaleras y/o elevadores (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
  - \* Datos de Proveedor (equipos)
  - \* Relación de equipos fijos y sus características
  - \* Guías mecánicas y sus características
  - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
- 19. Control de Acceso
  - \* Huella
  - \* Tarjeta
  - \* Arco eléctrico
  - \* Propuesta de diseño, especificaciones y datos técnicos
- 20. Tuberías de servicio
  - 20.1 Instalación de gases medicinales
    - \* Planos de Instalación de propuesta de gases medicinales (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
    - \* Datos de Proveedor (equipos)
    - \* Relación de equipos fijos y sus características
    - \* Guías mecánicas y sus características
    - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
  - 20.2 Instalación de vapor y condensados
    - \* Planos de Instalación de propuesta vapor y condensados (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
    - \* Datos de Proveedor (equipos)
    - \* Relación de equipos fijos y sus características
    - \* Guías mecánicas y sus características
    - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
- 21. Instalación de domótica
  - \* Planos de propuesta instalación de domótica (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)
  - \* Datos de Proveedor (equipos)
  - \* Relación de equipos fijos y sus características

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

- \* Guías mecánicas y sus características
  - \* Firma del Corresponsal (en su caso)
22. Paisaje
- \* Planos de Paisaje (ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, catálogo de vegetación, proveedores, datos técnicos y de cálculo...)
23. Diseño de Interiores
- \* Planos de diseño de interiores (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, catálogo de materiales, proveedores, datos técnicos, imágenes objetivo...)
24. Acústica
- \* Planos de Acústica (Ubicación en planta, propuesta, cortes, detalles, especificaciones, catálogo de materiales, proveedores, datos técnicos y de cálculo...)
25. Diseño e instalaciones sustentables
- \* Planos de propuesta para el aprovechamiento de aguas: pluviales, negras, grises, pozos de absorción, plantas de tratamiento, captación y aprovechamiento de aguas pluviales, propuesta de aprovechamiento de energía solar, Planos de respuesta a sistemas para el aprovechamiento de las energías renovables, Planos de altas tecnologías para el aprovechamiento de recursos en el diseño arquitectónico (Ubicación en planta, cortes, detalles, especificaciones, datos técnicos...)

- \* Datos de Proveedor (equipos)
- \* Relación de equipos fijos y sus características
- \* Guías mecánicas y sus características
- \* Firma del Corresponsal (en su caso)

#### Interesados

Los entregables serán:

- \* Estructura organizacional de proyecto
- \* Cargos y actividades del equipo de proyecto (interno y externo)
- \* Roles y funciones de equipo de proyecto (interno y externo)
- \* Relación de equipos (internos, externos, proveedores, contratistas, asesores...)

#### Comunicación

Las comunicaciones tendrán los siguientes entregables:

- \* Calendario de eventos
- \* Hitos (reuniones)
- \* Control de reportes mensuales y semanales
- \* Reportes mensuales y semanales
- \* Reportes de juntas con el cliente, equipo de trabajo interno, externo, proveedores, contratistas...
- \* Minutas
- \* Boletines
- \* Reportes fotográficos de avance

#### Tiempo

- \* WBS/EDT de proyecto, por etapas, por entregables, de producto...
  - \* Cronograma general de proyecto, por etapas, por entregable, producto...
-



Recursos

- \* Diagrama organizacional
- \* Matriz de roles y funciones
- \* Identificación y análisis de recursos humanos y materiales

Costos

- \* Presupuesto base
- \* Cotización con proveedores, contratistas, consultores, asesores...
- \* Matriz de cobro
- \* Establecer las formas de pagos hacia los trabajadores e integrantes del equipo

Incluye el análisis de todas las partidas

- \* Estimado de costo a nivel de partidas
- \* Catálogo de conceptos
- \* Cuantificación de obra (volumetrías y números generadores)
- \* Precios unitarios y presupuesto
- \* Programa de obra
- \* Calendario de obra

Financiamiento

- \* Carpeta del Proyecto
- \* Carpeta Jurídica
- \* Carpeta del Proyecto de Edificación (avance de diseño arquitectónico)
- \* Carpeta de Urbanización
- \* Corrida Financiera

- \* Historial crediticio (de la empresa y/o cliente)
- \* Experiencia en construcción (resumen)
- \* Definición de fuentes de financiamiento
- \* Planeación de los recursos y gastos
- \* Control de ingresos y egresos

Nota: Los requisitos y entregables dependerán del tipo de financiamiento que seleccione.

Calidad

- \* Acuerdos y criterios de calidad
- \* Análisis de evaluación interna y/o externa
- \* Análisis de los procesos, trabajos, actividades
- \* Hojas de verificación de calidad
- \* Gráficos de control de calidad
- \* Identificación, análisis y conclusión de problemas
- \* Diagrama causa- efecto
- \* Diagrama causa-raíz
- \* Hojas A3 (análisis del problema, plan de acción, seguimiento, resultado y lección aprendida)
- \* Pruebas de laboratorio, materiales, entre otras

Seguridad

- \* Elaboración del plan para la seguridad
- \* Programa de Protección Civil
- \* Pagos IMSS (Todos los trabajadores)
- \* Pagos al Sindicato
- \* Póliza de seguro de obra
- \* Plan para la seguridad en obra de trabajadores
- \* Plan para la seguridad de calidad

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 2 PLANIFICACIÓN

- \* Criterios de estandarización
- \* Normas de seguridad
- \* Seguimiento financiero

#### Ambiental

- \* Planos MIA (Manifestación de Impacto Ambiental)
- \* Documentos MIA
- \* Estudio de restricciones de uso (normativa, aspectos legales, sociales, culturales, urbanos, políticos, entre otros...)
- \* Estudio de afectaciones (límites federales, estatales, municipales, históricos INAH, artísticos IMBA, hidrológicos, ambientales, de reserva, entre otros...)
- \* Estudios de Impacto Urbano
- \* Estudios de polígonos de actuación
- \* Estudios de impacto ambiental
- \* Estudios de movilidad (accesibilidad al predio)
- \* Factibilidad de Licencia de Construcción
- \* Factibilidad SACMEX, suministro de agua (según el caso)
- \* Factibilidad CFE, suministro eléctrico (según el caso)
- \* Factibilidad ambiental
- \* Factibilidad vial
- \* Dictamen de uso de suelo
- \* Plan para optimización de recursos
- \* Normativa y/o criterios de aprovechamiento de recursos

- \* Normas LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) sistema de certificación de edificios sostenibles

#### Riesgos

- \* Contratos de seguros y fianzas
- \* Identificación, análisis y respuesta de riesgos

#### Adquisiciones

Licitaciones y/o concursos

Previamente analizados por el gerente

- \* Bases y criterios de selección
- \* Carta de invitación
- \* Acta junta de aclaratorias
- \* Visitas al sitio
- \* Acta de entrega de propuestas
- \* Acta fallo de selección de proveedores

Como documentos aprobados para el Inicio de Obra se deberá tener:

- \* Cotizaciones con proveedores
  - \* Contratos y subcontratos
  - \* Negociación de presupuesto
  - \* Firma de contratos y órdenes de compra
  - \* Selección y autorización de materiales
  - \* Plan de compra
  - \* Análisis de nuevos materiales, sistemas constructivos, cimentación, estructura...
-

### Reclamaciones

- \* Contratos
- \* Subcontratos
- \* Tipos de contrato
- \* Formas de pago
- \* Esquemas de contrato
- \* Comunicación entre agente- vendedor- proveedor- contratista
- \* Control de sindicatos, vecinos y autoridades

Nota: Es indispensable revisar la normativa, reglamentos, leyes acordes a los entregables antes escritos:

---

## 3.4 FASE 3 EJECUCIÓN

En esta fase EJECUCIÓN se explican los trabajos y actividades necesarios que se ejecutan (de forma general) para obtener el producto del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo del tipo de proyecto, el tipo de cliente, los interesados (equipo de trabajo, proveedores y contratistas), tiempo, costo y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada.

En esta fase se identifican 12 procesos (10 procesos de todo proyecto y 2 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 9 áreas del conocimiento (7 áreas del conocimiento de todo proyecto y 2 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán estudiar, analizar y evaluar de acuerdo al proyecto que se tenga, para ejecutar el tiempo, costo y alcance del proyecto con la calidad acordada.

Para fines prácticos de esta investigación se explicarán de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.



# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 3 EJECUCIÓN

#### 3.4.1 ACTIVIDADES DE FASE | PROCESOS

Se presenta los procesos durante la Etapa 3 EJECUCIÓN del Proyecto para producto del diseño integral arquitectónico ejecutivo en la industria de la construcción.

En esta etapa el gerente de proyectos es el encargado de monitorear, controlar y liderar los trabajos y actividades a ejecutar programadas en las fases anteriores, con el fin de alcanzar los objetivos del producto (entregable).

En esta etapa es importante que el gerente de proyectos mantenga e incentive una excelente comunicación con su equipo de trabajo, involucrados, proveedores, vendedores y contratistas para garantizar el control sobre el progreso del proyecto, monitoreando la evolución, consumo de recursos, presupuesto, tiempos, eventos, riesgos y/o amenazas, gastos, modificaciones, actualizaciones y aprobaciones con todos los involucrados al proyecto. Por medio de las siguientes actividades:

#### **Proceso 1 Asignar paquetes de trabajo asociados a cada actividad a todos los miembros del equipo**

Explicando de manera breve, puntual y concreta de lo que se quiere lograr lo esperado, deseado y de las expectativas de los interesados (cliente).

#### **Proceso 2 Coordinar actividades y recursos**

Ponderando las más importantes de acuerdo con el

cronograma planeado, la WBS/EDT, identificando los posibles cambios, riesgos y/o amenazas de estas.

#### **Proceso 3 Identificar, coordinar y monitorear plazos de**

**Cada evento o entrega del proyecto según el cronograma planeado**  
Evitando retrasos que puedan afectar negativamente a otras actividades o al curso global del proyecto.

#### **Proceso 4 Monitorear el consumo del presupuesto**

Llevando un control de gastos de acuerdo a lo acordado en el presupuesto final del proyecto.

#### **Proceso 5 Monitoreando el seguimiento del uso de los recursos**

Ponderando los recursos que puedan afectar directa o indirectamente el progreso del proyecto.

#### **Proceso 6 Controlar la relación entre tiempo consumido y proporción de proyecto completado (entregables)**

Optimizando la relación de tiempos, identificando de manera temprana posibles contratiempos, riesgos, amenazas que puedan afectar los trabajos y actividades entregables.

#### **Proceso 7 Detectar desviaciones**

Identificando y teniendo un plan para la detección de contratiempos, riesgos y amenazas. Dando solución y respuesta a los problemas desde su origen evitando el retraso de trabajos.

#### **Proceso 8 Informar sobre las desviaciones detectadas**

Informar a los interesados la situación y respuesta de las desviaciones que se puedan presentar (el gerente de proyectos y/o gerente de obra deberá controlar, monitorear estas desviaciones)

#### **Proceso 9 Implementar acciones correctivas o modificaciones**

Aprobadas por los interesados en respuesta satisfactoria evitando

alargar sus efectos negativos sobre el proyecto.

#### Proceso 10 Controlar y gestionar los cambios

Identificando, analizando y resolviendo a tiempo dando respuesta a estos, evitando repercusiones en cadena sobre el proyecto.

#### Proceso 11 Revisión de fase

Teniendo el control y monitoreo de esta fase, supervisando que los

entregables cumplan con la calidad acordada de las partes involucradas, en tiempo y forma.

Todas estas actividades se deberán documentar en informes de progreso, minutas de reuniones, reportes de desviaciones, propuestas de cambios y aceptaciones debidamente aprobadas por las partes involucradas (el cliente)

Véase gráfico 129 Ejecución del Proyecto, donde se explican los trabajos y actividades importantes en esta etapa así como los procesos y entregables que la involucran en el diseño y construcción del proyecto (producto). Recordando que el diseño arquitectónico ejecutivo se considera en la etapa 2 planeación y el desarrollo de obra (producto) en la etapa 3 ejecución.

Para el desarrollo de estas actividades se desarrollaron los siguientes procesos del PMI:

- \* “PROCESO 27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto”
- \* “PROCESO 28. Gestionar el conocimiento del proyecto”

- \* “PROCESO 29. Gestionar la participación de los Interesados”

- \* “PROCESO 30. Adquirir los recursos”

- \* “PROCESO 31. Desarrollar el equipo”

- \* “PROCESO 32. Dirigir el equipo”

- \* “PROCESO 33. Gestionar las comunicaciones”

- \* “PROCESO 34. Efectuar las adquisiciones”

- \* “PROCESO 35. Gestionar la calidad”

- \* “PROCESO 36. Implementar la respuesta de los Riesgos”

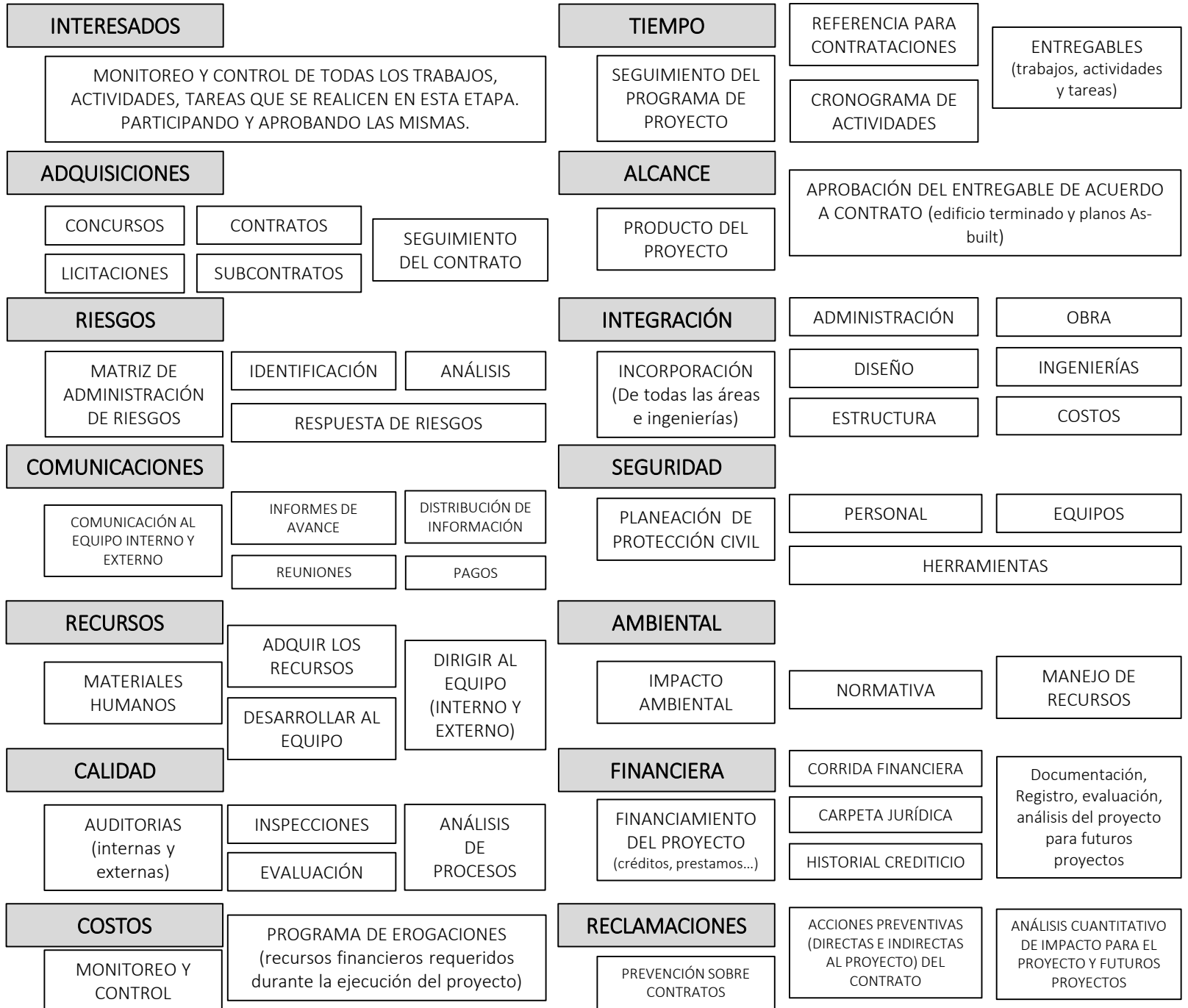
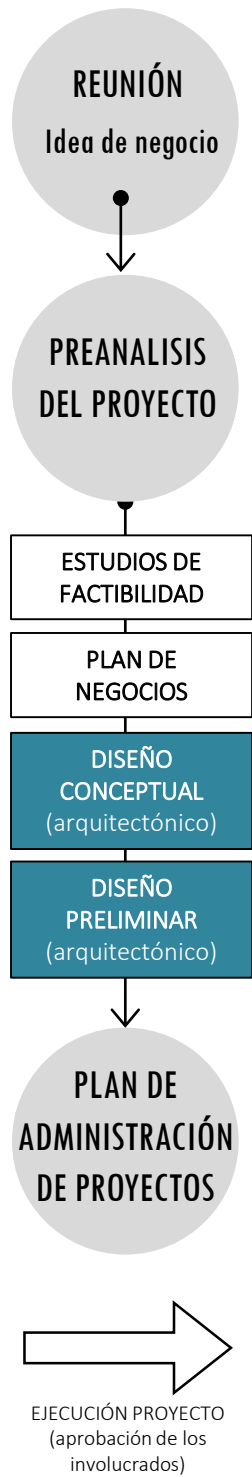
Y para las áreas del conocimiento de la Industria de la construcción:

- \* “PROCESO 6 Desarrollar aseguramiento de Seguridad”

- \* “PROCESO 7 Desarrollar aseguramiento ambiental”

\*\*Nota: Recordando que el desarrollo de los procesos va en función del proyecto y tipo de producto (genero del edificio), el número de los procesos a ejecutar dependerá del tipo de proyecto, alcance y cliente.

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS



# MONITOREO

Gráfico 129 Parte 1 Ejecución del Proyecto



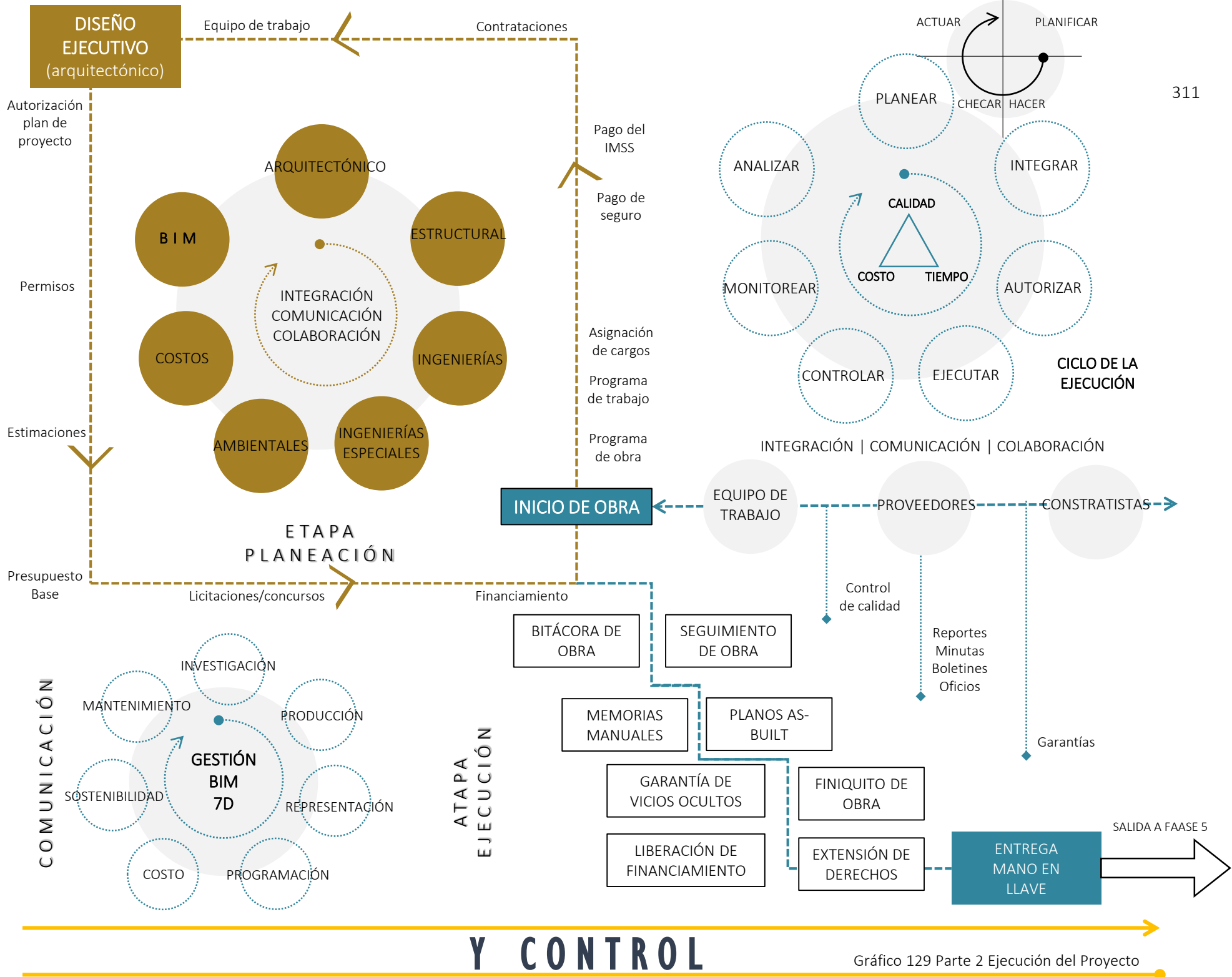


Gráfico 129 Parte 2 Ejecución del Proyecto

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 3 EJECUCIÓN

Actividades generales del producto:

- \* Realizar la ejecución del proyecto en base a la planeación acordada
- \* Realizar entregables en tiempo, forma y calidad acordada sin salirse del presupuesto inicial
- \* Selección, control y monitoreo de proveedores
- \* Administración de contratos, monitoreando y controlando la calidad de los mismos
- \* Recolectar, difundir, analizar y aprobar los trabajos
- \* Realizar modificaciones en caso de ser necesario (coordinando, monitoreando el proceso del mismo)
- \* Ejecutar **únicamente** solicitudes de cambio aprobadas por los interesados
- \* Incentivar la mejora continua de los interesados y equipo de trabajo
- \* Analizar, monitorear y controlar los procesos de calidad, determinando cuáles procesos son efectivos y cuales habrá que mejorar
- \* Efectuar auditorías de calidad
- \* Adquirir al equipo de trabajo (en el tiempo adecuado)
- \* Liderar y dirigir al equipo de trabajo
- \* Evaluar al equipo y el desempeño individual
- \* Gestionar el reconocimiento y recompensas
- \* Registrar en bitácoras (cambios, minutas y/o boletines aprobados)
- \* Identificar y dar solución a riesgos o amenazas que se puedan presentar

- \* Liberar los recursos del proyecto (en el tiempo adecuado “cuando los entregables cumplan con la calidad acordada”)
- \* Tener buena comunicación de partes, retroalimentando el proceso de ejecución
- \* Reportes de desempeño del trabajo
- \* Gestionar la participación de los interesados y sus expectativas.
- \* Realizar reuniones (presentar avances, acuerdos, aprobar o discutir riesgos, amenazas o cualquier otro tema que involucre directamente al proyecto en cuestiones de tiempos, costos o calidad)
- \* Informes del avance del proyecto
- \* Diseño ejecutivo terminado
- \* Terminación de obra
- \* Planos As-built
- \* Entrega bitácora de obra
- \* Entrega manuales de operación y mantenimiento

#### 3.4.2 DOCUMENTOS ENTREGABLES

##### Inicio de Obra

Estudios preliminares

1 Carpeta de proyecto

Esta carpeta es muy importante y deberá estar presente en obra, para cualquier aclaración. Esta es el compilado de **documentos importantes** del proyecto y diseño arquitectónico como:

- \* Marco Legal (Copias de: Escrituras, Uso de Suelo, Permisos previamente autorizados por la dependencia solicitada, Licencia de Construcción o Manifestación de Construcción, Afirmativa Ficta, Pagos al Sindicato, Póliza de Seguro, Pagos al IMSS, Protección Civil)

- \* Diseño Ejecutivo (Copias del diseño ejecutivo, especificaciones, datos técnicos de equipos, criterio estructural y criterio de instalaciones)
  - \* Administrativa (Contratos o Subcontratos con Contratistas y Proveedores)
  - \* Datos del Cliente o Interesados
- 2 Programa de protección civil
- \* Equipos de seguridad (Chalecos, cascos, guantes, lentes, botas, arnés, entre otros)
  - \* Documento de certificado de curso de protección civil
  - \* Formación de brigada
  - \* Señalamiento (Ruta de evacuación, ubicación de extintores, no estacionarse, excavación profunda, hombres trabajando)
  - \* Equipo de brigadistas y Ambulancia (según el proyecto)
  - \* Equipo de primeros auxilios
  - \* Agua potable
  - \* Sanitarios (portátil o fijo)
  - \* Plano de Protección a colindancias
- 3 Revisión de diseño arquitectónico
- 4 Análisis condiciones de sitio, servicios y restricciones
- 5 Actividades pre- constructivas
- \* Estrategia de área de carga y descarga
  - \* Área de oficina
  - \* Área de seguridad e higiene

- \* Protección a colindantes
- \* Verificar estrategia (mecánica de suelo y resistencia)
- \* Verificar topografía (perimetral, curvas de nivel, planimetría y altimetría)
- \* Redacción de oficios para retirar árboles, movimiento de postes, entre otros...
- \* Análisis de la factibilidad para la construcción en sitio

La primera actividad al inicio de toda obra será:

#### 6 Registro de bitácora

Asignando responsable de bitácora de Obra, DRO, Supervisor, Residentes, el seguimiento de la bitácora puede ser de forma:

- \* Electrónica. Para el caso de Obra Pública está la (BEOP) Bitácora electrónica de Obra Pública para la Administración Pública Federal es obligatorio este requisito.
- \* Física. Cuaderno físico foliado en obra para el registro de actividades y acontecimientos importantes de la obra.

Abasto de materiales, equipos y herramientas

Aprobación de permisos de modificación

- \* Modificación arbórea (tala, poda, reubicación)
- \* Modificación de postes (luz, teléfono, entre otros)

#### 7 Monitoreo y control

#### 8 Control de calidad

Con base a lo acordado en la planeación del proyecto

#### 9 Auditorias

#### 10 Vo.Bo.

- \* Inspectores (internos y externos)
- \* Seguridad (internos y externos)

# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 3 EJECUCIÓN

11 Reportes mensuales, anuales de proyecto

- \* Técnico fotográfico
- \* De alcances, descripción de “hasta donde va el proyecto”

12 Reportes finales

- \* Técnico fotográfico
- \* Los entregables

CIERRE OPERATIVO

13 Aviso de terminación de obra

14 Entrega recepción de trabajos

Deberán estar presentes los ejecutores del proyecto (supervisores y residentes), jefes de quipo de trabajo e interesados (cliente)

15 Acta entrega recepción de trabajos

Documento oficial de cómo se entrega la obra y en qué términos (alcances se recibe la misma)

16 Entrega de bitácora de obra

Todos los involucrados que firmaron al inicio de bitácora deberán estar presentes para el cierre de esta, firmando el término de obra.

17 Desarrollo de memorias técnicas y manuales de operación

- \* Especificaciones Generales (Uso y operación preventivo y correctivo)
- \* Fichas técnicas
- \* Revisión y aprobación de documentos técnicos
- \* Operación de equipos e instalaciones

Plan de control de mantenimiento (diseño, uso, documentos legales, contractuales, técnicos y de calidad)

18 Planos as-built

- \* Diseño Arquitectónico
- \* Diseño estructural
- \* Diseño de instalaciones
- \* Diseño de instalaciones especiales
- \* Ingenierías de Costos
- \* Planos de equipos
- \* Planos de taller
- \* Presupuesto modificado (en su caso)
- \* Generadores de obra modificado (en su caso)

\*\*Nota: Estos entregables dependerán del genero del edificio que se ejecute, los m2 (de construcción, ampliación, remodelación...), los alcances que se tengan acordados y el cliente. Es importante que durante esta etapa se mantenga la capacitación constante del equipo de trabajo (interno y externo) para garantizar la calidad del proyecto.



# 3.5 FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

En esta fase MONITOREO Y CONTROL se explican los trabajos y actividades necesarios para monitorear y controlar el desarrollo del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada durante todo el proyecto.

En esta fase se identifican 16 procesos (12 procesos de todo proyecto y 4 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 14 áreas del conocimiento (10 áreas del conocimiento de todo proyecto y 4 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán identificar para su estudio, analizar y evaluar a lo largo de la vida del proyecto.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve (general) estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos. El lector deberá adecuar estos procesos según su proyecto, intereses y alcances del mismo.



# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### 3.5.1 ACTIVIDADES DE FASE | PROCESOS

A continuación se presentan los procesos que se deberán identificar, analizar y evaluar a lo largo de la vida de todo proyecto. Para detectar desviaciones en un tiempo anticipado evitando cambios en la planeación que puedan afectar directa e indirectamente al proyecto, de no ser así se deberá permitir una adaptación de acuerdo al proyecto. Recordando que estas actividades pueden variar dependiendo el tipo de proyecto y la complejidad del mismo.

#### Proceso 1 Actualización y seguimiento de los instrumentos de gestión de proyecto

Utilizando metodologías de gestión de proyectos como:

- \* Diagrama de Gantt
- \* PERT
- \* Método de la Cadena Crítica

Permitiendo la facilidad de control de avances, trabajos, actividades y entregables en la vida del proyecto.

#### Proceso 2 Definición de indicadores clave de gestión que permitan aportar métricas sobre variables relevantes a controlar

Esta actividad es muy importante ya que es el parámetro real estimado de indicadores base para la gestión que permite evaluar y controlar lo que se quiere lograr. Designando a un responsable de recoger estos datos para su evaluación, control y análisis para cada grupo de indicadores propuestos.

**Proceso 3 Monitorización de los indicadores (clave de gestión)** Se deberá monitorear y evaluar periódicamente los avances identificando desviaciones para su análisis y respuesta de estas.

#### Proceso 4 Comunicación de desviaciones

Identificar la desviación informando de manera clara y puntual a las personas involucradas para su evaluación y respuesta.

#### Proceso 5 Planificación y ejecución de las acciones correctivas

A partir de la evaluación de los factores que repercute esta respuesta (sea costo, recursos, tiempo o calidad) se deberá integrar de manera óptima a la planeación inicial.

#### Proceso 6 Elaboración de un plan de contingencias

Que dé respuesta de manera eficaz, eficiente y óptima al progreso del proyecto, integrándose a la misión, visión y objetivos del proyecto siguiendo las políticas de la empresa y acuerdos con el cliente cuidando la calidad, costo y tiempo de este.

Véase gráfico 130 Monitoreo y Control del Proyecto donde se explica de manera gráfica los procesos, conceptos, trabajos y actividades más relevantes de esta fase recordando que no es una fase subsecuente a las anteriores sino paralela a ellas, donde el monitoreo y control debe estar presente desde que inicia el proyecto hasta su cierre.

Los procesos del PMI involucrados serán:

- \* “PROCESO 37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto”
  - \* “PROCESO 38. Realizar el control integrado de cambios”
  - \* “PROCESO 39. Monitorear el involucramiento de los interesados”
  - \* “PROCESO 40. Controlar el cronograma”
  - \* “PROCESO 41. Controlar los costos”
-



- \* “PROCESO 42. Monitorear las comunicaciones”
- \* “PROCESO 43. Monitorear los riesgos”
- \* “PROCESO 44. Controlar la calidad”
- \* “PROCESO 45. Controlar los recursos”
- \* “PROCESO 46. Validar el alcance”
- \* “PROCESO 47. Controlar el alcance”
- \* “PROCESO 48. Controlar las adquisiciones”

Y para las áreas del conocimiento de la Industria de la construcción serán:

- \* “PROCESO 8 Desarrollar el control de seguridad”
- \* “PROCESO 9 Desarrollar el control ambiental”
- \* “PROCESO 10 Desarrollar el control financiero”
- \* “PROCESO 11 Desarrollar la prevención de reclamaciones”

\*\*Nota: el orden de los procesos o la selección de procesos dependerá del tipo de proyecto y los alcances del mismo.

Actividades generales del monitoreo y control del proyecto:

- \* Identificar, medir y controlar el desempeño contra la línea base
- \* Analizar y evaluar el desempeño
- \* Analizar y evaluar los procesos previniendo acciones correctivas, cambios, riesgos y/o amenazas
- \* Determinar si es necesario implementar acciones correctivas o solicitudes de cambio
- \* Realizar la adaptación y el control al integrar los cambios

- \* Aprobar o rechazar solicitudes de cambio
- \* Monitorear y controlar las actualizaciones de documentos del proyecto
- \* Comunicar a los interesados los resultados de los cambios
- \* Comunicar a los interesados los avances y el estatus del proyecto
- \* Monitorear la participación de los interesados
- \* Gestionar la configuración del proyecto
- \* Desarrollar pronósticos
- \* Obtener la aceptación de los entregables por parte del cliente
- \* Realizar el control de calidad
- \* Controlar los riesgos, previniendo amenazas
- \* Administrar las reservas
- \* Controlar las adquisiciones
- \* Identificar, controlar y monitorear las reclamaciones
- \* Informes del avance del proyecto
- \* Detectar las desviaciones, previamente analizadas, evaluadas y dictaminadas
- \* Plan de gestión de Riesgo
- \* Informe del plan de contingencias, analizado, evaluado y aprobado
- \* Informes de cambios y/o modificaciones al proyecto
- \* Informes de medidas preventivas, correctivas o modificaciones
- \* Análisis y revisión de las fases
- \* Informes y análisis de los resultados de la gestión de Calidad
- \* Análisis y conclusión de la gestión, metodología, procesos, entregables del proyecto (para futuros proyectos)

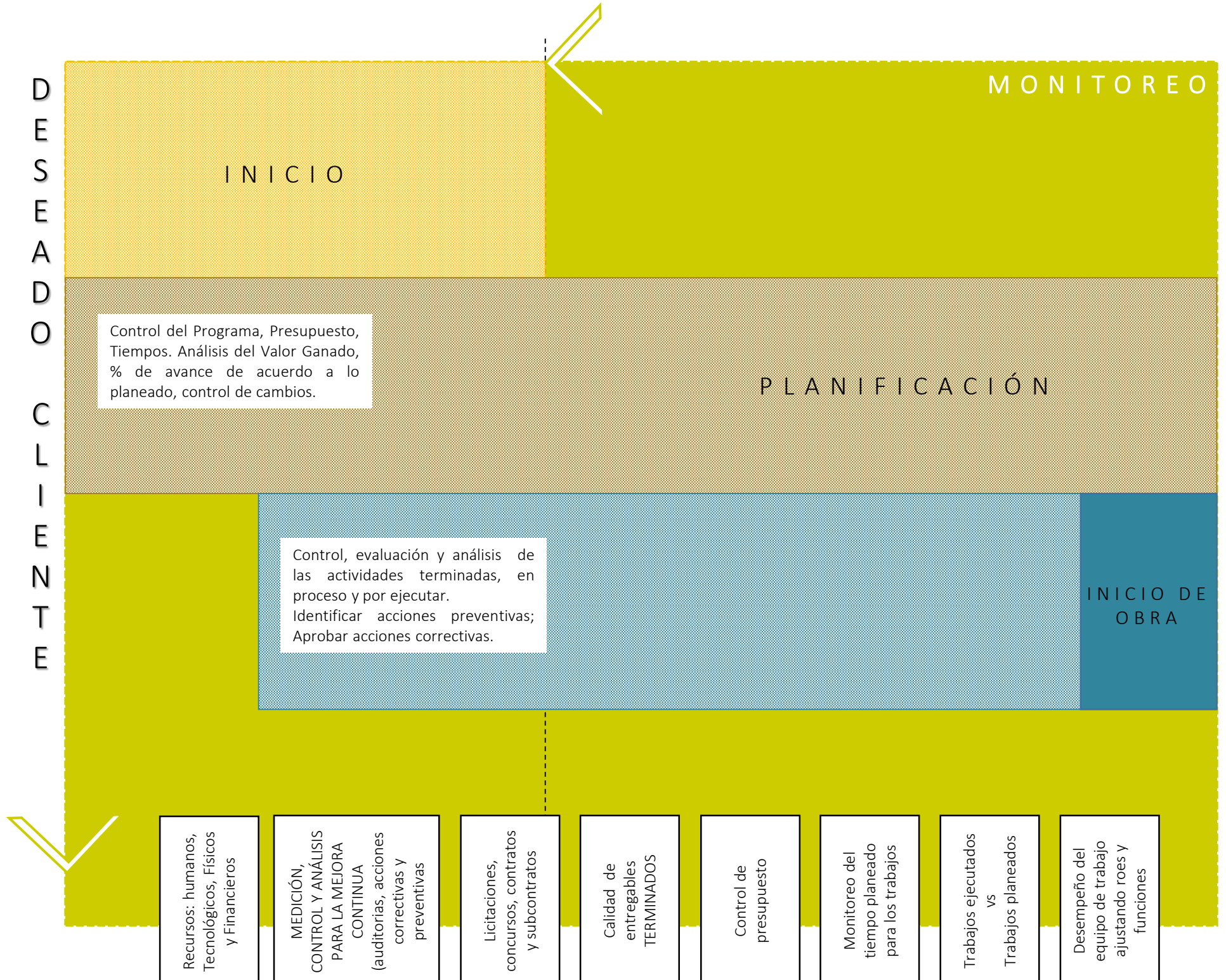
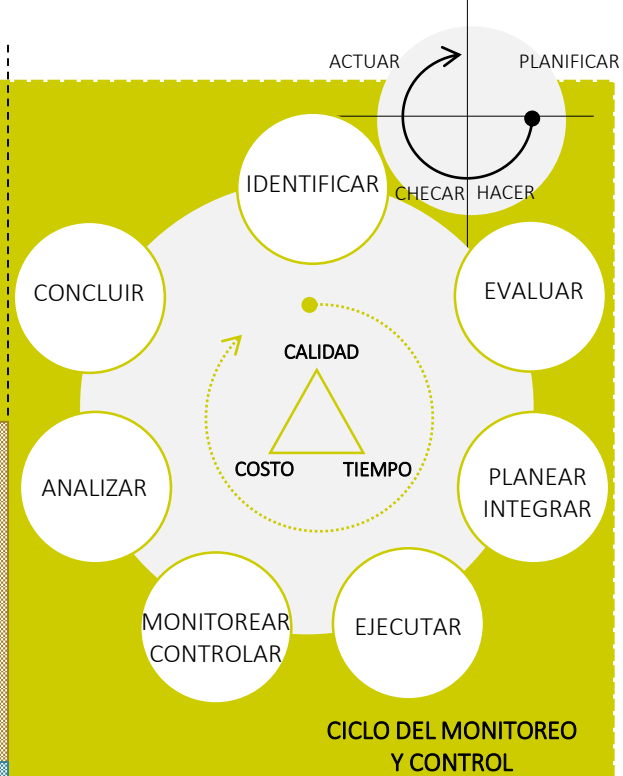


Gráfico 130 Parte 1 Monitoreo y Control del Proyecto

# Y CONTROL

# EJECUCIÓN

- Evaluar la comunicación efectiva (eficaz, eficiente y óptima)
- Reportes mensuales Sistema de control de cambios
- Listas de verificación calidad y cumplimiento de contrato
- Control de presupuesto Valor ganado
- Control de cambios | Lecciones aprendidas
- Evaluación y análisis, de la CALIDAD (Deseado y Entregado)



CICLO DEL MONITOREO Y CONTROL

**CIERRE**  
Análisis y evaluación de lo entregado para futuros proyectos.

Gráfico 130 Parte 2 Monitoreo y Control del Proyecto

# | 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 4 MONITOREO Y CONTROL

#### 3.5.2 DOCUMENTOS ENTREGABLES

La gerencia de proyectos deberá recibir como documentos:

- \* Control de cambios y especificaciones
  - \* Monitoreo y control de la calidad de materiales, procesos constructivos, pruebas de laboratorio, materiales, revenimiento, concreto, hacer, entre otros...
  - \* Informes del avance del proyecto por etapa
  - \* Informe de desviaciones, previamente analizadas, evaluadas y dictaminadas
  - \* Plan de gestión de Riesgo
  - \* Informe del plan de contingencias, analizado, evaluado y aprobado
  - \* Informes de cambios y/o modificaciones al proyecto
  - \* Informes de medidas preventivas, correctivas o modificaciones
  - \* Informes y análisis de los resultados de la gestión de Calidad
  - \* Informes de auditorías, previamente analizadas y evaluadas
  - \* Control de programa
  - \* Control de costos
  - \* Control de recursos
  - \* Seguimiento de cobros, pagos al equipo de trabajo interno y externo
  - \* Control de financiamiento
- \* Control de cambios
  - \* Reportes fotográficos de obra
  - \* Monitoreo y control de seguridad
  - \* Control ambiental
  - \* Análisis y conclusión de la gestión, metodología, procesos, entregables del proyecto (para futuros proyectos)
-



## 3.6 FASE 5

# CIERRE

En esta fase CIERRE se explican los últimos trabajos y actividades necesarios e indispensables para el cierre del proyecto, recordando que estos procesos pueden variar dependiendo el tipo de proyecto, y los alcances que se requieran. Es importante recordar que habrá procesos que no se utilicen, procesos que sean secuenciales y procesos que se desarrollen de forma alternada durante todo el proyecto.

En esta fase se identifican 3 procesos (1 proceso de todo proyecto y 2 procesos adicionales para la industria de la construcción) y 3 áreas del conocimiento (1 área del conocimiento de todo proyecto y 2 áreas del conocimiento adicionales para la industria de la construcción) que se deberán identificar para el cierre de los trabajos finales, aprobando y entregando el proyecto.

Para fines prácticos de la esta investigación se explicaran de forma breve estos procesos, señalando sus trabajos y actividades más importantes de cada uno de ellos.



# 3 GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

## EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO

### EJEMPLO DE APLICACIÓN | FASE 5 CIERRE

#### 3.6.1 ACTIVIDADES DE FASE | PROCESOS

A continuación se presentan los últimos procesos que se deberán realizar de manera formal al proyecto.

Proceso 1 Evaluar los trabajos, actividades y cierres de fases anteriores

Proceso 2 Realizar una valoración del proyecto por fases y en su conjunto (informe de cierre de proyecto)

Proceso 3 Llegar a acuerdo con el cliente para el cierre del proyecto

Proceso 4 Formalizar la aceptación del proyecto

Proceso 5 Organizar la salida de equipos de trabajo (internos y externos)

Proceso 6 Entrega de documentación de proyecto al cliente

Proceso 7 Firma de término de contrato

Proceso 8 Cierre contractual/ cierre administrativo

Proceso 9 Evaluación después del cierre, identificando y evaluando las lecciones aprendidas

Los procesos del PMI involucrados serán:

\* “PROCESO 49. Cerrar el proyecto o fase”

Y para las áreas del conocimiento de la Industria de la construcción serán:

\* “Proceso 12 Desarrollar la gestión y riesgos financieros”

\* “Proceso 13 Resolución de reclamaciones”

Actividades generales del monitoreo y control del proyecto:

- \* Confirmar que el trabajo se ha realizado según los requisitos (calidad-tiempo-costos)
- \* Evaluación de trabajos, actividades y fases anteriores del proyecto
- \* Completar y finiquitar las compras
- \* Obtener la aprobación formal del producto por parte de los involucrados y el cliente
- \* Organizar la salida de equipos de trabajo (internos y externos)
- \* Finalizar requisitos financieros (últimos pagos)
- \* Completar reportes de desempeño
- \* Identificar, analizar y evaluar reportes e información del proyecto (para futuros proyectos)
- \* Generar las lecciones aprendidas y actualizar la base de conocimiento
- \* Informe del cierre de proyecto
- \* Revisión, análisis y evaluación de lo entregado
- \* Aceptación, aprobación y entrega del proyecto
- \* Documentación entregable al cliente (aspectos legales, de diseño, operación, mantenimiento, costos, pagos, garantías, administrativo)
- \* Entrega formal de la carpeta de proyecto
  - \* Carpeta de integración (plan de proyecto, control de cambios, actualizaciones en la base de datos de: precios unitarios, duración de actividades, proveedores, contratistas, equipo de trabajo, lecciones aprendidas, entre otras...)



- \* Carpeta de abastecimientos (carpeta de cada contrato y/o subcontrato; Contrato original, cambios del contrato, comunicados, estados de cuenta, entre otras...)

\* Reunión termino de contrato

\* Firma termino de contrato

### 3.6.2 DOCUMENTOS ENTREGABLES

La gerencia de proyectos deberá entregar para el cierre de esta etapa y del proyecto:

Reporte final de proyecto

Garantías de calidad

Constancias de contratistas

Garantía de vicios ocultos

Finiquito de obra (no adeudos)

Acta administrativa liberación de financiamiento (en su caso)

Extinción de derechos

Entrega mano en llave

Documentos legales (escrituras)

Documentos técnico- administrativos

\* Presupuesto final

\* Reporte de cambios

\* Directorio de participantes, entre otros...

Acuerdos legales (archivos de contrato)

\* Fianzas

\* Garantías

\* Manuales

- \* Comunicados, entre otros...

**Entrega y firma de fin de contrato**

Previamente firmado por todas las partes involucradas (cliente-empresa)

GERENCIA DE PROYECTOS



Aplicación en  
la Arquitectura

En este capítulo se presentan las entrevistas que se realizaron a PMP (Project Management Professional) y gerentes de proyectos en la industria de la construcción para analizar y entender el significado de la gerencia de proyectos y su aplicación en la arquitectura; Cuales son los procesos, trabajos y actividades que se identifican, desarrollan y adoptan según su experiencia en las 5 etapas del proyecto (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo y control Y Cierre).

Se escribe un resumen de la plática y/o entrevista realizada a los gerentes de proyectos para conocer como adoptan la metodología PMI (Project Management Institute) a sus proyectos y/o como implementan nuevas metodologías al desarrollo de sus proyectos.

Esperando que el lector pueda analizar y entender los trabajos más importantes que desarrolla la gerencia de proyectos así como las actividades que realiza el gerente de proyectos en el proceso que conlleva liderar un proyecto en esta industria.

Se tomaron en cuenta PMP y gerentes de proyectos con el fin de identificar, analizar y llegar a una conclusión de cómo se desarrolla la práctica de gestión de proyectos según sus metodologías que adoptan cada uno de ellos (Unos por ejemplo la metodología del PMI, otros metodologías propias y/o de la empresa donde ejercen y por ultimo otras metodologías ágiles), conociendo que procesos ocupan en el desarrollo del proyecto y en que momento responsable los utilizan.

## ENTREVISTAS



- | PMP (Project Management Professional)  
Arq. Rosaura Leal Velázquez
- | PMP  
Arq. José Ricardo Toledo Rodríguez
- | PMP- CSM  
Ing. Enrique Mascarúa Chirino
- | PMP  
Ing. Francisco José Mercado Gutiérrez
- | PMP- MCV  
| Gerentes de Proyectos  
Arq. Jorge Díaz López  
Ing. Joaquín Barbará Zetina  
Arq. Ricardo Sánchez Benítez  
Ing. Leonardo R. Díaz Arreola

# | 4 ENTREVISTAS

## GERENTES DE PROYECTOS

### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Estas entrevistas permitirán al lector entender los trabajos y actividades que desarrolla un gerente de proyectos para el inicio, control, desarrollo, ejecución y cierre de un proyecto en la industria de la construcción.

Se presentan dos tipos de entrevistas realizadas:

- \* Entrevistas a PMP (Project Management Professional), son gerentes de proyectos certificados por el PMI (Project Management Institute) que implementan la metodología del PMBOK “buenas practicas” en el desarrollo de sus proyectos según su experiencia para liderar proyectos y equipos de trabajo de manera responsable y éticamente. Estos gerentes PMP identifican que áreas de conocimiento ocupar y que procesos son indispensables según el tipo de proyecto, adaptando estos procesos a su demanda solicitada para el inicio, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre de un proyecto.
- \* Por otra parte se presentan entrevistas a gerentes de proyectos que mantienen el liderazgo, control, supervisión, dirección y ejecución de proyectos según su experiencia profesional, el desarrollo personal de habilidades gerenciales, metodologías propias, de la empresa donde ejerzan y/o otras metodologías... que han adquirido a lo largo del tiempo que llevan liderando proyectos.

Con la investigación antes mencionada se tiene claro que los trabajos de gestión de proyectos dependerán del tipo de proyecto, los interesados, la necesidad| demanda| caso de negocio| alcances| entre otros... que deban ejecutarse, es por eso que cada proyecto es único e irrepetible.

Los objetos principales del desarrollo y análisis de estas entrevistas son:

- \* Conocer el labor del gerente de proyectos
- \* Identificar los trabajos y actividades de gestión que realiza un gerente de proyectos
- \* Identificar y analizar como implementan las buenas practicas del PMBOK los PMP en la gestión de un proyecto
- \* Tener conocimiento de cómo abordan un proyecto según el triángulo de gestión (alcance-tiempo-costos) para la calidad del mismo.
- \* Esclarecer algunos términos sobre la gerencia de proyectos a partir de los comentarios de los entrevistados
- \* Identificar los trabajos y actividades que realiza el gerente de proyectos en las 5 etapas de desarrollo del proyecto en la industria de la construcción, señalando el diseño integral arquitectónico ejecutivo y la ejecución del proyecto.
- \* Justificar el ejemplo de aplicación
- \* Identificar, evaluar, analizar y comparar la investigación con las entrevistas que se realizaran (según la experiencia de los entrevistados) para argumentar la investigación y emitir las conclusiones del tema propuesto.

#### 4.1 ENTREVISTAS A PMP

##### 4.1.1 Mtra. Rosaura Leal Velázquez | PMP

03 de Abril de 2019

#### INTRODUCCIÓN

La entrevista realizada a la Arquitecta Rosaura PMP pretende explicar qué es el PMI y cómo esta metodología se desarrolla en proyectos dentro de la industria de la construcción. Explicando algunos elementos clave e importantes de un proyecto, desde su definición, el desarrollo del proyecto en sus 5 fases hasta las estrategias que desarrolla en el ámbito profesional.

#### DESARROLLO

1 El PMI investiga, reúne y publica a nivel internacional las buenas practicas que se tienen a la hora de realizar un proyecto en el llamado “PMBOK” y el gerente de proyectos PMP deberá saber cómo aplicar y en qué momento aplicar los procesos según el tipo de proyecto. El PMP debe saber usar las técnicas y herramientas de gestión e implementarlas a sus proyectos, este debe ser una persona que sepa facilitar que tipo de información usar, como usarla y en qué tiempo usarla, debe ser empático, ser un buen líder y debe aprender a convivir, transmitiendo confianza hacia su equipo para lograr una buena comunicación,

dirigiendo, coordinando y controlando su equipo de trabajo para lograr los objetivos (entregables) acordados.

2 ¿Qué es el proyecto?

-“El proyecto es el resultado terminado de un producto o servicio en un determinado tiempo, limitado por alcances acordados y es ejecutado por un equipo de trabajo”

3 ¿Cómo determina la factibilidad del proyecto?

-Es una de las actividades principales para el inicio de todo proyecto, ya que estos estudios analizan y evalúan su viabilidad y se determina con el costo del proyecto “claro que dependerá de los intereses del cliente, en este caso si el cliente quiere verlo como caso de negocio...” en una etapa inicial se evalúa con un costo paramétrico “posible costo inicial del proyecto, dependerá de los alcances generales que se quieran lograr y el tiempo en el que se plantee” a partir de proyectos similares o datos históricos que maneje el PMP en la empresa; En las siguientes etapas se sigue evaluando el costo “costo base, costo real, costo planeado” y es así como se determina si fue factible un proyecto.

4 ¿Considera alguna estrategia para iniciar el proyecto?

-La comunicación. La comunicación es un factor importante para que un proyecto se pueda lograr y dependerá de ¿Qué quiero comunicar? y ¿A quién se lo quiero comunicar? Como actividad inicial para todo proyecto serían las primeras entrevistas con el cliente y después con el equipo de trabajo. “Si no se logra tener una buena comunicación difícilmente se tendrá claro lo que se

## | 4 ENTREVISTAS

### GERENTES DE PROYECTOS

#### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

quiere (demanda del cliente), se espera (expectativas) y como se quiere (tiempo y costo)” es importante tener claros estos elementos, su entendimiento permitirá saber ¿Qué pedir?, en que tiempo y bajo qué alcances al equipo de trabajo.

5 ¿Cómo empieza un proyecto?

-A partir del acta constitución. Acordando la misión, visión y el objetivo del proyecto, sus metas propuestas, el tiempo que va a durar el proyecto, el equipo de trabajo que se va a ocupar, el presupuesto general a invertir, los alcances, que riesgos, amenazas y/o oportunidades puede tener, identificando sus principales áreas (ingenieras) por ejemplo: Área de costos, compras, contratos, recursos humanos, diseño, ingeniería y legal.

6 ¿Cómo empieza a planificar un proyecto?

-Teniendo una visión a corto, mediano y largo plazo del proyecto y con el programa, identificando los requerimientos del proyecto (necesidades) a partir de trabajos y actividades por partida, conceptos y procesos que se deben ocupar y así saber que personas (equipos de trabajos) se necesita para ejecutar esa actividad, que material y/o herramienta necesita, que costo va a tener esa actividad, que alcance se necesita cubrir, bajo qué calidad (demanda los interesados),

identificando y evaluando la actividad anterior aprobando y/o corrigiendo para pasar a la siguiente actividad; Es importante conocer que actividades son secuenciales o simultaneas, haciendo una lista de los riesgos que puede tener para evitar las posibles amenazas y es así como se da la ruta crítica, después se deberá realizar un análisis de recursos identificando hitos, reuniones con los clientes, el equipo y proveedores; Identificando y evaluando posibles cambios que puedan surgir para lograr los alcances generales del proyecto sin dejar a un lado el seguimiento (semanal, mensual y/o anual), control, monitoreo y la calidad del proyecto.

7 ¿Cuáles serían los elementos principales para el desarrollo y ejecución de un proyecto?

-La comunicación en todas sus etapas y la calidad de los requerimientos. Esta calidad se debe establecer al principio del proyecto con el cliente, equipo de trabajo y los que ejecutan los trabajos apoyados de estándares nacionales, internacionales y la normativa. Se debe identificar, planear, analizar, controlar, monitorear, evaluar y concluir ¿Qué medir? y ¿Cómo medir? los entregables para saber si los trabajos son los que se pidieron bajo la calidad pactada, de no ser así se deberá tomar medidas correctivas, habrá ocasiones que se demande una solicitud de cambio entonces se debe saber cómo integrarla a la planeación inicial sin que repercuta en las siguientes actividades o pueda tener un riesgo o amenaza al proyecto.

---

8 ¿Cuáles son las actividades finales para el cierre de proyecto?

- Dependerá de los alcances del proyecto, pensando en un proyecto integral se deberá considerar cierres graduales de trabajos en las etapas anteriores para facilitar la entrega en términos legales; En la etapa de cierre se hacen recorridos con el cliente y quien ejecuto el proyecto, se entregan carpetas del proyecto (planos as- built, manuales de uso, operación y mantenimiento del equipo, sus garantías, fichas técnicas del equipo, entre otros...), carta de vicios ocultos, cierre de contratos con proveedores... “Como estrategia puedo decir que es conveniente hacer un listado de los entregables (check list) e ir palomeando que trabajos ya se tienen terminados, al igual que dejar una gerencia de cierre para cerrar el proyecto en caso de que se tengan proyectos simultáneos en una empresa, siempre funciona para facilitar los últimos trabajos...”

#### CONCLUSIÓN

Un gerente de proyectos debe conocer y saber aplicar las herramientas y técnicas de gestión en un proyecto, para ser PMP se debe tener la habilidad de saber manejar los recursos humanos, técnicos y legales para saber dónde, cuándo, cómo y con quién ejecutarlos.

4.1.2 Arq. José Ricardo Toledo Rodríguez | PMP-CSM

04 de Abril de 2019

#### INTRODUCCIÓN.

Se realizó una plática con el Arquitecto José Ricardo con el fin de conocer lo que hace (como PMP) y cómo implementa estas buenas prácticas del PMBOK en su actividad profesional.

Él ha desarrollado actividades como director de proyectos y gestión estratégica en áreas como la construcción, finanzas, tecnologías de la información, telecomunicaciones, entre otras... Líder de proyectos, programas y portafolios participando en la implementación y dirección de PMOs. Actualmente trabaja como consultor de empresas permitiendo dar asesoría para el desarrollo de proyectos.

#### DESARROLLO

1 ¿Qué es un proyecto?

-“Es un esfuerzo temporal de construcción productos y servicios realizados de forma gradual en un tiempo y costo determinado realizado por personas”

2 ¿Qué es la gerencia de proyectos?

- Es la utilización de herramientas, procedimientos y técnicas que ayudan a gestionar las actividades de manera eficiente, obteniendo rendimientos evitando desviaciones.

3 ¿Cuál es la importancia de un gerente de proyectos?

- Representar al cliente ante los contratistas (ejecutores), este debe ser independiente de la construcción para garantizar la objetividad del proyecto.

# | 4 ENTREVISTAS

## GERENTES DE PROYECTOS

### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

4 ¿Cuáles deben ser las cualidades de un gerente de proyectos?

- El gerente de proyectos debe tener un balance entre sus conocimientos técnicos (conocimiento de la industria)- administrativos (habilidades de gestión y planeación)- humanos (debe ser compresivo, humano, empático, negociador y saber ser un buen líder) deberá tener aptitud y actitud para poder dirigir un equipo.

5 ¿Cómo inicia un proyecto? ¿Cuáles son sus estrategias en el desarrollo de un proyecto?

Para el inicio de todo proyecto se debe:

- \* Conocer a la empresa. El gerente de proyectos debe tener claro la misión, visión, objetivos de la empresa, debe tener habilidades y estrategias básicas de gestión, debe conocer metodologías que le servirán para adaptar todos sus conocimientos de gestión al tipo de proyecto que dirija.
- \* Se debe tener claro la necesidad y demanda del cliente
- \* Se debe tener clara y definida la planeación del tiempo, costo, alcance y riesgos de todo proyecto
- \* Identificar los posibles problemas que pueda haber al ejecutar un proyecto, tener respuesta de medidas correctivas y preventivas que se puedan necesitar

- \* Lograr incentivar y mantener una buena comunicación con el equipo de trabajo por medio de un plan de comunicación que consista en reportes, registro de evidencias de trabajos, listas de cambios y aprobaciones; Tener en cuenta al equipo de trabajo mediante motivación y capacitación, identificando fortaleciendo y explotando las habilidades y competencias del equipo (todo esto deberá tener mayor énfasis en la etapa de ejecución)

- \* Establecer indicadores y estándares de medición para la calidad de los trabajos

Lograr cumplir la expectativa del cliente a partir de la planeación (identificar los requerimientos del cliente, planear de forma ordenada y eficiente el proyecto), aseguramiento (apegarse a los procesos planeados de la seguridad y calidad) y verificación (verificar lo prometido) de la calidad

#### CONCLUSIÓN

El gerente de proyectos PMP debe ser una persona comprometida con su trabajo, debe tener habilidades de gestión (técnicas y humanas) para lograr los objetivos del proyecto.

El PMBOK es una recopilación de las mejores prácticas obtenidas en diferentes proyectos redactadas en procesos que no siempre estarán en un proyecto. Es por eso que el PMP deberá saber identificar qué áreas ponderar y que procesos ocupar, teniendo la habilidad de adaptar esos procesos a las necesidades y demandas del proyecto.

---



## 4.1.3 Ing. Enrique Mascarúa Chirino | PMP

05 de Abril de 2019

**INTRODUCCIÓN.**

Se realizó una plática con el Ingeniero Enrique con el fin de conocer las actividades que realiza como PMP y saber cómo implementa estas buenas prácticas del PMBOK en su actividad profesional en el desarrollo de proyectos integrales.

**DESARROLLO**

1 ¿Qué etapa considera más importante en todo proyecto?

-La planeación (TENER UN BUEN CONTROL DE PLANEACIÓN)

2 ¿Cuáles son las estrategias que implementa en el desarrollo de un proyecto de acuerdo a las buenas practicas del PMBOK?

\* Conocer el proyecto (de que trata), saber identificar la esencia del proyecto y conceptualizar el objetivo.

\* Tener una visión general del proyecto

3 ¿Cómo inicia la planificación de un proyecto como PMP?

-A partir del acta inicial de proyecto “Project chárter” que es la intención del proyecto, aquí se queda escrito la necesidad o demanda del cliente, el objetivo planteado, el costo y la rentabilidad del proyecto.

Cuando queda clara la intención del proyecto y se determina la rentabilidad del proyecto y se elabora el “Plan de Negocio” en este se tiene el conocimiento general del proyecto por medio de un plan general de proyecto donde se deberá definir el tiempo, costo y alcance adecuado para lograr la calidad del proyecto.

Después de definir el plan de negocio se deberá acordar que metodología usar para el desarrollo del proyecto. Esta metodología se debe plantear en base a las necesidades, requerimientos y tipos de entregables del proyecto. Existen diferentes tipos de metodologías que se pueden aplicar a proyectos integrales en la industria de la construcción las más comunes son:

\* PMI donde se potencializa la planeación y control

\* AGIL adecuada para la operatividad

\* CICLOS PEQUEÑOS evalúa y monitorea

Depende el tipo de proyecto es como se determina si se debe ocupar 1 o más metodologías, estas se pueden abordar en todo el proyecto o en solo una etapa (trabajos o actividades específicos que demanden esa metodología para hacer más eficaz, eficiente y optimo los trabajos), el uso de estas metodologías dependerán de las habilidades y conocimientos del gerente para determinar en qué momento y como se usan. Cuando se tiene definida la o las metodologías a ocupar se

desarrolla la WBS identificando, analizando y planeando los trabajos y actividades para ejecutar; Desglosando los entregables en trabajos y actividades pequeñas para su mayor análisis y precisión de tiempos.

# | 4 ENTREVISTAS

## GERENTES DE PROYECTOS

### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Esto nos permitirá identificar qué tipo de recursos ocupar y cuantas personas deben trabajar para su desarrollo y ejecución, que tiempo es el adecuado para ejecutar la actividad, que equipo/material/herramienta demanda el proyecto, las responsabilidades que deberán tener, las especialidades e ingenierías indispensables para el proyecto, que tipo de rendimientos se va a tener, el costo que va a generar, el tiempo que demanda, entre otras...

La actividad siguiente es determinar los recursos necesarios de acuerdo a los alcances del proyecto, existen tres tipos de recursos que se deben contemplar:

- \* Materiales (los medios necesarios e indispensables para ejecutar la actividad) se paga de acuerdo a su unidad de medida pieza, kilo, tonelada, bulto, entre otras...
- \* Humanos (las personas adecuadas e indispensables que van a ejecutar la actividad) se paga de acuerdo a la cantidad de personas que se necesiten en el equipo (Director, Gerente, Coordinador, ayudante, becario) y las HH (horas hombre)
- \* Servicios (el conocimiento para hacer las cosas) por ejemplo supervisión, asesorías, entre otras...

Como actividad consecuente seria acordar la calidad del proyecto, esta deberá ser documentada identificando, analizando y evaluando:

“Hacer lo que dices que haces”, “Hacer lo que dices que está bien” y “Hacer bien las cosas”

\* Por medio de normativa, especificaciones, estándares, entre otros... Una vez acordada la calidad entre los interesados y el equipo de trabajo lo siguiente es planificar las ordenes de cambio; Identificando, analizando, evaluando y aprobando todas y cada una de ellas, documentándolas a partir del registro de ellas. Modificando el cambio, tiempo, costo o alcance.

4 ¿Cómo considera que debe ser la personalidad de un PMP para planear, controlar, ejecutar, dirigir y monitorear un proyecto?

El gerente de proyectos debe ser una persona sensible, con habilidades técnicas y de negociación que le permita identificar, analizar, evaluar las lecciones aprendidas y aplicarlas a sus proyectos de una manera hábil, gestionando sus recursos a través de un código de ética.

#### CONCLUSIÓN

En esta plática se tocaron temas relevantes sobre la planeación de todo proyecto, etapa fundamental que puede determinar el tiempo, costo y los recursos necesarios en la vida del proyecto; “Es mejor planear 4 años y construir en 1 que planear en meses lo que se ejecutara en años...” así de radical puede llegar a ser un proyecto. “Identificar un posible cambio, riesgo, amenaza cuesta menos en la etapa de planeación que cuando se ejecuta el proyecto; No es lo mismo cambiar una línea que representa un muro, que realizar un boletín, esperar la respuesta aprobada para que una cuadrilla pueda demoler ese muro diseñado”

## 4.1.4 Ing. Francisco Mercado | PMP- MCV

14 de Abril 2019 1ra. Parte

**INTRODUCCIÓN.**

Se realizó una entrevista al Ingeniero Francisco Mercado PMP con el fin de conocer como implementa estas buenas prácticas del PMBOK en su actividad profesional como gerente de proyectos integrales en la industria de la construcción.

**DESARROLLO**

1 Ud. ¿Cómo podría describir la gerencia de proyectos en esta industria de la construcción?

- El gerente de proyectos es el profesional capacitado con las habilidades, técnicas y herramientas que lidera la definición del proyecto, desarrolla la planeación, integra los equipos involucrados y ejecuta el proyecto con la claridad e indicadores adecuados y entrega el producto cumpliendo las expectativas prometidas.

2. ¿Cómo empieza un proyecto, qué estrategias (de la empresa o propias incorpora a partir de su experiencia) considera importantes para su arranque?

- En la metodología del PMI, hay una herramienta llamada el chárter, es el acta de nacimiento de un proyecto, lo más importante de todo proyecto es definir que se va a hacer, quienes son los involucrados, cuales son las expectativas, dejando claro los criterios de aceptación, que supuestos se tienen y que

restricciones se consideran. Definir los objetivos de éxito. Firmarlo por todos y a partir de ahí desarrollar la planeación.

3 ¿Qué herramientas de apoyo usa y considera indispensables para dirigir, coordinar, monitorear y supervisar un proyecto (metodologías, estrategias, software, etc.)?

- Las herramientas son a partir del PMI y tropicalizadas a través de más de 20 años de experiencia en el mercado mexicano, software hay muchos, entre algunos se encuentra PMWEB y CAPI. Software de soporte es el OFFICE Y PROJECT.

4. ¿Cuáles son los retos más comunes que se enfrenta en el desarrollo del proyecto y cuáles son sus estrategias de solución para éstos?

- Hay diversos retos, dentro de los más comunes se encuentran la definición de las expectativas para un proyecto exitoso, definición de manera medible. Otros de los retos principales es el correcto manejo de las órdenes de cambio, que impactan tanto en tiempo como en costo. Respetar el proceso de pre evaluación, autorización, registro y ejecución de dichos cambios.

5. ¿Cómo puede determinar los riesgos y/o amenazas de un proyecto y saber el grado de impacto que tendrá?, sobre estos riesgos identificados ¿Qué estrategias preventivas o de solución considera en base a su experiencia?

- Existen diversas herramientas, la que más usamos es la matriz de riesgo, donde a través de lluvia de ideas en la planeación con el equipo involucrado se detectan todos los posibles riesgos, posteriormente se determinan la probabilidad que ocurran y la

## | 4 ENTREVISTAS

### GERENTES DE PROYECTOS

#### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

gravidad de los mismos, en base a esto, determinamos los principales y desarrollamos planes de acción.

6. ¿Cómo supervisa, controla y dirige el “triángulo de la gestión de todo proyecto” (alcance-tiempo-costo) para cuidar la calidad de sus proyectos?

- Semanalmente entregamos un reporte donde se muestran los logros, las prioridades, amenazas y planes de acción, el resumen del programa (plan vs real), el resumen del control presupuestal (ppto. base vs costo real), suministros y reporte fotográfico. Documento que adicional a informar al cliente y equipo, sirve de guía para tener la claridad puntual de las principales desviaciones y sus estrategias y temas a detonar en el corto y mediano plazo.

7. Ud. como PMP ¿Cómo implementa esta metodología “buenas prácticas” del (PMI) y que procesos considera más importantes en el desarrollo de proyectos integrales?

- Nosotros desarrollamos la mayoría de nuestras herramientas basadas en el PMI, todos los procesos son importantes desde formalizar el inicio del proyecto hasta formalizar el cierre del mismo. Cada proyecto es único e irrepetible y por lo mismo el PMI es una guía para utilizar las herramientas y procesos que se requieran.

8. De acuerdo a su experiencia, en el desarrollo de un proyecto ¿Qué etapa (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre) considera más importante y que grado de impacto puede tener si no se le considera la atención necesaria?

- La etapa más importante del proyecto es el inicio y posteriormente la planeación, si no queda claro el que vamos a hacer, el proyecto ya fracasa. Hay muchos casos tristes donde nunca quedo claro el proyecto y su definición de éxito y todos los esfuerzos posteriores fueron en vano.

En el caso de la planeación se le debe dar la importancia para definir el producto y desarrollarlo hasta el punto que esté claro para todos y reducir la incertidumbre al ejecutarlo.

9. Esta metodología contempla procesos para todo el desarrollo del proyecto, pero usted o la empresa donde trabaja ¿Implementa (n) además de esta metodología otras metodologías durante su inicio, planeación, desarrollo, ejecución, monitoreo y cierre de proyecto? podría mencionarlas.

- Metodologías como LEAN, LEED, OSHA y habilidades gerenciales entre otras.

10. Si usted considera tener un comentario y/o aportación respecto al tema que pueda apoyar a esta investigación, o algún tema en específico que considere importante para el desarrollo de un proyecto, podría mencionarlo.

- La práctica de la gerencia de proyectos en la construcción en México no está regulada, se requiere que exista profesionales que busquen crear los parámetros mínimos indispensables para el desarrollo profesional de la administración de proyectos.

---

24 de Abril 2019 2da. Parte

11. Ud. ¿Con qué estrategias mantiene la comunicación con su equipo de trabajo interno y externo (Diseñadores, ingenieros, contratistas, proveedores, constructores, entre otros...) en el desarrollo del proyecto?

-Existen reportes semanales que es el documento más importante de comunicación con el cliente, con los proveedores se tienen reuniones semanales y se desarrollan minutas con compromisos y responsables. La comunicación formal es a través de RFI (Request for Information) "Solicitud de Información", transmitions (transmisiones) y/o memos, para la comunicación del día a día, usamos correos electrónicos, llamadas y WhatsApp.

12. Durante el desarrollo del proyecto ¿Realiza actividades de capacitación continua a su equipo de trabajo?; Podría mencionarlas.

-Periódicamente estamos capacitando al equipo de proyecto en el uso correcto de la metodología Mekno, en temas de seguridad e higiene y temas varios de uso común como el Project y Excel o algún software en especial.

13. ¿Cómo identifica que aspectos normativos o legales podrían ser un factor importante que determine la viabilidad de un proyecto?.

-La factibilidad de uso de suelo y de servicios es de lo

más importante a considerar en la pre-planeación, ya que tenemos que asegurar todos los lineamientos permitidos en el predio y los servicios que se tienen y su capacidad.

14. De acuerdo a su experiencia ¿Qué datos son indispensables para determinar el costo total del proyecto?

-En primer lugar desarrollar como dice la metodología desde el Charter, la declaración de alcance y el WBS para poder involucrar todas las actividades a realizar en el proyecto, con nuestra base de datos de proyectos similares les ponemos costos a las cuantificaciones preliminares y podemos tener estimados de costo preliminares muy acertados. Esto en la etapa preliminar. Conforme se tiene más información del proyecto en la etapa de planeación podemos afinar los presupuestos definiendo los supuestos a considerar.

15. Desde el punto de vista financiero entiendo que esta área del conocimiento es indispensable para la ejecución del proyecto y lograr un producto; Pero ¿Qué datos considera importantes en el proyecto para determinar su financiamiento?

-Es lo más importante, todo proyecto se hace con recursos y normalmente los recursos no vienen completos al principio, por lo que es imperativo tener claridad de cómo se van a entregar dichos recursos y siguiendo nuestra metodología organizar el proyecto a fin de lograr los objetivos finales. Al final el dinero cuesta y se tiene que considerar sus efectos (intereses) en el costo del proyecto.

16. ¿Cómo planifica, desarrolla el control financiero y gestiona los riesgos del financiamiento de un proyecto?

## | 4 ENTREVISTAS

### GERENTES DE PROYECTOS

#### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

-Como lo mencionamos dentro de nuestras herramientas, tenemos la matriz de riesgos, donde uno muy importante es la liquidez, donde se tiene que tener un plan de contingencia y respuesta específica.

17. ¿Cómo identifica, planea, previene y da solución a las reclamaciones con los proveedores o contratistas en un proyecto?

-Lo más efectivo es tener un contrato bien hecho, alcances bien definidos y acuerdos bien conciliados. Normalmente firman por las prisas un contrato que es diferente al alcance de los trabajos.

18. ¿Qué elementos considera importantes para planificar la seguridad en un proyecto y como le da el seguimiento a estos?

-Debemos tener un reglamento de seguridad e higiene bien establecido en el proyecto y debe ser parte inherente del contrato de cada contratista.

19. Entiendo que hay tres tipos de estructuras organizacionales para todo proyecto (Orientada al proyecto, Funcional y Matricial), ¿Cuál considera la más adecuada para lograr una buena comunicación e interacción con el equipo? Podría describirla

-Matricial, los desarrolladores y constructoras normalmente están organizadas de manera funcional, el problema es que luego no tienen nadie responsable del proyecto por ejemplo, por lo que es importante hacer ese cruce de responsabilidades y tener bien definidos los roles y funciones.

20. Para Ud. ¿Qué significan los conceptos: Programa y Portafolio? ¿Cómo inciden estos conceptos en un proyecto?

-La definición dice que el programa es un grupo de proyectos con una relación entre ellos, el portafolio es una agrupación superior de proyectos y programas que no tienen que estar relacionados entre sí pero son parte de los objetivos estratégicos del negocio.

21. Si usted considera tener un comentario y/o aportación respecto al tema que pueda apoyar a esta investigación, o algún tema en específico que considere importante para el desarrollo de un proyecto, podría mencionarlo.

-La gerencia profesional de proyectos es necesaria en todo proyecto de construcción, ya sea una empresa externa (conocida como gerencia), equipo interno del desarrollo o en algunos casos integrados en el contratista general, pero siempre la figura debe existir para desarrollar de manera ordenada y bajo procesos bien establecidos los proyectos.

#### CONCLUSIÓN

El gerente de proyectos cobra un papel muy importante y responsable en el desarrollo de todo proyecto. Esta persona debe tener la experiencia necesaria (habilidades, técnica, conocimiento) para liderar un proyecto. A partir de la experiencia de esta persona es como va a identificar, analizar y dar respuesta a los retos que se generen en el desarrollo del mismo, con apoyo de softwares, herramientas de gestión, metodologías ágiles, híbridas, entre otras... cuidar el triangulo de la gestión es un logro que se desarrolla con el equipo de trabajo e interesados es por eso que el gerente de proyectos deberá ser una persona humanamente capaz de saber implementar estrategias adecuadas a cada proyecto.

## 4.2 ENTREVISTAS A GERENTES DE PROYECTOS

### 4.2.1 Arq. Jorge Díaz López

04 de Septiembre de 2018

#### INTRODUCCIÓN.

Se realizó una plática al arquitecto Jorge Díaz con el fin de conocer como desarrolla la gerencia de proyectos, explicando en esta entrevista los trabajos y actividades iniciales de como inicia un proyecto a partir de su cargo como gerente de proyectos en desarrollos habitacionales residenciales.

#### DESARROLLO

Para el desarrollo de un proyecto como caso de inversión las primeras actividades que desarrolla son:

\* Identificar la ubicación de un posible terreno conociendo: su potencial legal y normativo, tener conocimiento del mercado (oferta-demanda)

Realizar estudios de factibilidad necesarios para determinar la viabilidad de un proyecto. A partir de los estudios de: *factibilidad económica* que estudiarán el tipo de proyecto que pueda dejar una mayor inversión, el desarrollo de la idea general, conocer los m2 del costo de construcción, m2 del costo de suelo, un posible costo de venta (paramétrico y/o mercado) y el estudio de *factibilidad física* desde dos puntos de vista *físico-legal* que se refiere al estudio de la propiedad

(terreno), sus escrituras, conocer quién es el dueño o representante legal de la propiedad, el estudio legal y normativo a partir de conocer e investigar el tipo de suelo, la normativa que aplique en la zona, el plan delegacional, estatal, municipal, entre otros... todos estos estudios tienen el fin de conocer el potencial del terreno así como su potencial legal y normativo estudiando que normas podrían incidir en el proyecto por ejemplo la normativa del INBA o INAH, algunas restricciones que pudiera tener por estar en un límite federal, estatal, cerca de ríos, lagos, reservas ecológicas, pueblos mágicos, entre otros... y *físico-geográfico* haciendo referencia al estudio de la ubicación del terreno desde el punto de vista cultural, social, político, ambiental, geográfico (flora y fauna), urbano, entre otros identificando riesgos o amenazas naturales, físicos, políticos, sociales, entre otros... el fin es conocer el potencial a desarrollar justificando la idea general de lo que se quiere lograr "el proyecto caso de negocio"

\* FODA general del posible proyecto

\* Conocer los posibles desarrollos a ejecutar por ejemplo en caso de que los resultados de los estudios arrojaran que es viable el proyecto para la construcción de un desarrollo inmobiliario el siguiente paso es saber qué tipo de desarrollo será: social, medio, medio alto, alto medio, alto...

El fin de estos estudios es tener una idea más clara de lo que se quiere lograr, como se quiere lograr y en qué tiempo y costo se va a desarrollar.

## | 4 ENTREVISTAS

### GERENTES DE PROYECTOS

#### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El siguiente paso será conocer a los posibles interesados (búsqueda de clientes que quieran invertir en el proyecto o clientes que deseen comprar el resultado final del proyecto).

Cuando se tenga a los interesados el paso siguiente será tener una reunión donde se exponen los intereses generales, los objetivos del proyecto teniendo como resultado un acta de proyecto entre las partes involucradas (cliente, empresa, inversionistas, proveedores).

#### CONCLUSIÓN

Conocer estas actividades iniciales que realiza como gerente de proyectos nos permite identificar los estudios que se realizan para evaluar la factibilidad de un proyecto. Independientemente que no utilice la metodología del PMI (Project Management Institute) desarrolla los mismos procesos durante el proyecto (etapa 1 inicio).

4.2.2 Ing. Joaquín Barbará Zetina

13 de Marzo de 2019

#### INTRODUCCIÓN.

Durante una plática con Ingeniero Joaquín en una conferencia “Un vistazo a la gerencia de proyectos de construcción ¿Qué es?... ¿Qué no es? Funciones y estrategias” se pretende resumir la visión del ingeniero y sus conocimientos sobre la aplicación de la gerencia de proyectos en la industria de la construcción.

#### DESARROLLO

- Anteriormente las personas que desarrollaban el proyecto eran el arquitecto junto con los contratistas pero conforme pasaron los años se dieron cuenta que los proyectos eran muy tardados, nunca terminaban, siempre se tenía que poner grandes cantidades extras de dinero excedentes a las pactadas, es por eso que fueron surgiendo metodologías que analizaron los procesos necesarios para ejecutar trabajos y actividades de una forma eficaz y eficiente. Después de los años 50's viene la industrialización y con ella los grandes cambios en la gestión de la industria.

La gerencia de proyectos la hemos tenido desde la existencia del hombre, pero el verdadero análisis y desarrollo “a conciencia” en México empezó en los años 70's -75.

Pero ¿Qué es el proyecto?, el proyecto es una idea innovadora acotada en tiempo (tiene principio y fin) y es único e irrepetible. Y la gerencia de proyectos en la industria de la construcción es la encargada de gestionar y administrar los recursos necesarios para



alcanzan los objetivos de un proyecto, es una de las áreas más importantes de un proyecto al coordinar equipos de trabajo de diferentes especialidades. Teniendo en cuenta que esta industria no es perfecta y siempre se verá implicada en riesgos.

La labor del gerente de proyectos es único y requiere de un compromiso ético ya que siempre se ve involucrado con el trato humano y técnico de personas. El gerente debe ser una persona capaz de entender el negocio desde el punto de vista técnico y humano.

La labor de la gerencia de proyectos es defender los intereses del cliente trabajando con el cliente y equipo de trabajo, este equipo

multidisciplinario dependerá del tipo de proyecto y genero de edificio que se construya. Un ejemplo de equipo de trabajo se da a partir de ubicar a los interesados:

- \* Cliente
- \* Inversionista
- \* La unidad directora (director de proyectos)
- \* Diseñadores, según su especialidad: arquitectos, consultores técnicos, jurídicos, ingenieros (estructurales, instalaciones, especiales, entre otros...), paisajistas, diseñadores de interiores, representantes de proveedores

- \* Constructores, según su función: gerente, supervisor y residente
- \* Operadores
- \* Vendedores

La gerencia de proyectos tiene la función de coordinar el equipo de trabajo, planear, organizar, integrar, dirigir, controlar y ejecutar los trabajos y actividades necesarias para obtener un producto.

#### CONCLUSIÓN

A partir del desarrollo de proyectos, acontecimientos históricos, investigación y análisis de metodologías en el tiempo se ha mejorado esta industria y tiene el objetivo de seguir mejorando conforme el tiempo transcurra y la tecnología aumente para lograr obtener mejores resultados. Se concluye que la gerencia de proyectos es un área fundamental en el desarrollo del proyecto al coordinar, integrar y dirigir estratégicamente a los interesados de la mejor manera posible para obtener resultados en tiempo y forma de forma eficaz y eficiente.

# | 4 ENTREVISTAS

## GERENTES DE PROYECTOS

### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

4.2.3 Arq. Ricardo Sánchez Benítez

03 de Abril de 2019

#### INTRODUCCIÓN.

Se realizó una plática con el Arquitecto Ricardo Sánchez con el fin de conocer a nivel general como inicia, desarrolla y coordina proyectos como gerente de proyectos “hasta diseño ejecutivo” de un proyecto integral arquitectónico ejecutivo.

#### DESARROLLO

1 Para usted ¿Qué es la gerencia de proyectos?

-“La gerencia de proyectos es la coordinación global de todas las especialidades para ejecutar un producto, respetando los intereses del cliente y del proyecto”

2 Cómo inicia un proyecto?

- A partir de identificar las necesidades y requerimientos del cliente, investigar el proyecto, determinar el presupuesto que se va a ocupar mediante un costo paramétrico según la especialidad del edificio, identificar el equipo de trabajo (arquitectos, ingenieros según su especialidad: estructuritas, de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de gas, entre otras...); El gerente de proyectos planea, identifica, evalúa y aprueba cuando y como entran las especialidades.

3 ¿Cómo desarrolla y coordina un proyecto?

- A partir de la Metodología BIM, esta metodología permite coordinar e integrar todas las áreas de un proyecto ahorrando tiempo y costo desde una etapa temprana, manteniendo actualizado día con día todas las partes e involucrados (arquitecto, ing. Instalaciones, diseñador estructural, gerente de proyectos, gerente de construcción, mantenimiento, constructor, residente, ing. Civil y el cliente) del proyecto en 6 etapas:

- \* En la primer etapa tenemos los trabajos y actividades de investigación y conceptualización del proyecto involucrando un plan de ejecución a partir de las necesidades del usuario, análisis de condiciones existentes, análisis de sitio, programación, planeación y estimación en costos.
  - \* En la segunda etapa se digitaliza el proyecto en 2D a partir de las intenciones de diseño y su programa arquitectónico.
  - \* En la tercer etapa se integran los análisis: estructurales, de energía, lumínico, LEED, hidromecánico, revisión de lineamientos y el análisis de elementos sustentables.
  - \* En la cuarta etapa se desarrolla la planeación del terreno, el sistema de construcción, la fabricación digital en 3D y se desarrolla un análisis de estimaciones
  - \* En la quinta etapa se desarrolla y analiza el control de costos desarrollando un modelo As-Built
  - \* En la sexta etapa se desarrolla el modelo de operación y mantenimiento
-

Después del desarrollo de estas seis etapas se entrega el diseño arquitectónico ejecutivo para su concurso y licitación y futura construcción.

#### CONCLUSIÓN

El apoyo de nuevas herramientas tecnológicas y softwares facilitan el desarrollo y proceso de un proyecto. En este caso la metodología BIM permite tener actualizado el proyecto día con día, para eso es indispensable usar la metodología desde su concepción de la idea hasta su fin y mantener la comunicación con todo el equipo de trabajo.

4.2.4 Ing. Leonardo R. Díaz Arreola

04 de Abril de 2019.

#### INTRODUCCIÓN.

Se realizó una plática al Ingeniero Leonardo Díaz con el fin de conocer las actividades que desarrolla como gerente de proyectos (en sus 5 etapas de desarrollo inicio, planeación, monitoreo, control y cierre) en el ámbito habitacional residencial medio alto de un proyecto en la industria de la construcción

#### DESARROLLO

1 ¿Cuáles son los retos más comunes que se enfrenta como gerente de proyectos y cuáles son sus estrategias de solución para estos?

- La planeación, tener una buena planeación determina el tiempo y costo de un proyecto; La actividad más relevante para una buena planeación es lograr mantener siempre una buena comunicación con el Cliente, equipo de trabajo, los interesados y contratistas.

2 ¿Cómo supervisa, controla y dirige el “triángulo de la gestión de todo proyecto” (alcance-tiempo-costo) para cuidar la calidad de sus proyectos?

\* Tiempo: evitando retrasos sobre proyecto cumpliendo con las fechas prometidas. Teniendo un control mensual y semanal de los avances que se tienen comparando lo planeado con lo real.

\* Costo: teniendo un control sobre el presupuesto monitoreando y controlando la correcta cantidad de recursos.

## | 4 ENTREVISTAS

### GERENTES DE PROYECTOS

#### INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

\* Alcance: manteniendo una buena comunicación entre las partes, en caso de tener cambios sobre proyecto se identifica el cambio, se evalúa y da respuesta al mismo en una orden de cambio aprobada para su ejecución. Es importante lograr

los objetivos propuestos de acuerdo al plan general. Identificando y evaluando las lecciones aprendidas con el equipo de trabajo, contratistas y gerente mediante lluvias de ideas.

\* Calidad: se evalúa y aprueba mediante formatos de calidad acordados en la etapa inicial.

3 ¿Qué metodologías implementa durante su inicio, planeación, desarrollo, ejecución, monitoreo y cierre de proyecto?

-Para el desarrollo del plan maestro algunos procesos del PMI y BIM, en todo el desarrollo del proyecto se considera la cultural LEAN

4 ¿Qué herramientas de apoyo usa y considera indispensables para dirigir, coordinar, monitorear y supervisar un proyecto (metodologías, estrategias, software, etc.)?

-Metodología del PMI. Y la cultura LEAN; Softwares como Project Microsoft y la plataforma digital de la empresa. Para el desarrollo integral del proyecto y comunicación de los interesados se considera el

desarrollo básico BIM y la comunicación entre los interesados en plataformas digitales y apps que permitan mayor comunicación e información actualizada de forma eficiente y en el tiempo requerido.

5 Para usted ¿Qué es la gerencia de proyectos?

-“La gerencia de proyectos es la forma de controlar periódicamente y sistemáticamente los procesos para llegar a un buen término.”

6 ¿Cómo considera que debe ser la personalidad de un gerente de proyectos para desarrollar un proyecto?

-Debe ser una persona con experiencia, analítica, razonable e intuitiva. Pero lo más importante debe siempre mantener un buen liderazgo.

#### CONCLUSIÓN

Estas actividades generales nos permiten analizar como un gerente de proyectos integra, adapta, analiza, coordina y monitorea las actividades de gestión en base a metodologías que le permitan “tropicalizar” (adaptar) la gestión de un proyecto en esta industria de la construcción.





# CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones a las que se llegaron después de realizar este documento, desde tres puntos de vista:

- \* La importancia del conocimiento general sobre el tema de gerencia de proyectos como alumno de la Facultad de Arquitectura en proyectos personales y/o académicos.
- \* La importancia de la gerencia de proyectos, el conocimiento y entendimiento de esta metodología para un desarrollo profesional
- \* El labor del gerente de proyectos y su importancia para el desarrollo de proyectos como arquitecto coordinador de proyectos integrales en la industria de la construcción en base a la metodología del PMI (Project Management Institute)

A partir de estas conclusiones se espera que el lector pueda entender este tema, la importancia que tiene y tendrá para el desarrollo de proyectos en la Industria de la construcción. Y como esta metodología internacional del PMI permite adaptar la gestión de proyectos en el desarrollo de proyectos integrales en esta industria, identificando y adaptando los procesos más importantes para el entendimiento y ejercicio en sus proyectos diarios y futuros proyectos profesionales.

## CONCLUSIONES



| PROYECTOS ACADÉMICOS  
| PROYECTOS  
PROFESIONALES  
| GERENTES DE PROYECTOS  
PMP

## | 5 CONCLUSIONES

### GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

#### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO. EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE)

Nosotros como seres humanos somos administradores por naturaleza.

1 Desde un punto de vista general: tenemos o deberíamos tener un plan de vida, acordamos nuestros objetivos, metas, valores, alcances a corto, mediano y largo plazo, adquirimos recursos, tenemos estrategias, nuestra propia metodología de vida, formamos equipos (con tu pareja, familia, amigos...), fijamos nuestra estructura de trabajo, nuestro cronograma, tenemos nuestra ruta crítica, analizamos los riesgos, generamos productos, tenemos un alcance final, en fin... siempre estamos administrando nuestro proyecto de vida.

2 Hasta lo particular: desde que nos levantamos diariamente “planeamos el día”, tenemos recursos para lograr nuestros objetivos (económicos y materiales), un tiempo determinado (24 horas.), un alcance diario “este día haré...”, medimos el riesgo (que pasaría si...), tenemos riesgos y amenazas... pero por que no convertirlas en oportunidades para hacer bien las cosas “con calidad”. ¡Ya basta de dejar todo para el último! Al menos que sea el *último momento responsable*, Ya no debemos “hacer como que hacemos algo” porque en realidad no hacemos nada, ¿Y por qué no administrar lo que hacemos?, ¿Por qué no planearlo?, ¿Por qué no tener un plan de acción?, ¿Por qué no hacer las cosas bien?, ¿Por qué no romper el estereotipo del típico mexicano? ¿Por qué no ser un líder?...

Debemos romper esos paradigmas o más bien, nuestros propios paradigmas, que no nos permiten ser mejores personas.

*“Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo”*  
*Albert Einstein*

Escogí este tema precisamente porque es un tema “diferente”, un tema poco común en la Licenciatura en Arquitectura, un tema tan poco hablado, conocido, analizado y tan útil en la vida de un profesional. Un tema que ha evolucionado con el paso del tiempo, un tema que se investiga y ejecuta día con día, este tema que nosotros somos y seremos parte junto con grandes equipos de trabajo. La industria de la construcción está necesitando personas comprometidas, capaces, aquellas con habilidades técnicas y humanas, lideres por naturaleza...

Este tema: “*La gerencia de Proyectos en la Arquitectura. El diseño integral arquitectónico ejecutivo en el proyecto. En base a la metodología del PMI (Project Management Institute)*” desarrollado y aplicado en proyectos integrales como caso de negocio para la industria de la construcción, en el ámbito arquitectónico pretende hacer conciencia sobre el lector a partir del análisis de esta investigación, invitando al lector a conocer, informarse, investigar, practicar y mantenerse actualizado sobre las buenas costumbres de la gestión para sus proyectos personales, académicos y profesionales permitiéndole ejercitar sus habilidades de gestión y liderazgo. Adaptando esta investigación a sus proyectos e intereses personales.



### 5.1 CONCLUSIÓN | ALUMNOS

*“La escuela no empieza y/o termina en un aula. El conocimiento y la práctica no siempre está en ella”*

Debemos tener el interés, “la pasión” y motivación de aprender, conocer e indagar sobre el tema que más nos guste o nos llame la atención.

Es por eso que considero que como estudiantes de la licenciatura en arquitectura debemos de tener el conocimiento y las herramientas básicas de gestión puesto que desde primer semestre empezamos a realizar ejercicios de diseño integral; Desde ahí podemos poner en práctica estas estrategias metodológicas para desarrollar un proyecto en tiempo y forma de manera óptima, eficaz y eficiente.

Nosotros como futuros arquitectos siempre administramos recursos (humanos y materiales), costos, el tiempo para lograr un alcance y este cumpla con calidad.

Por lo que conocer y practicar los procesos administrativos que lleva un proyecto en base a una metodología desde sus primeras etapas de inicio (prefactibilidad y factibilidad) hasta el cierre (venta) nos permitirán tener conciencia de “hacer las cosas bien” al final del día solo somos administradores con un fin y un propósito “satisfacer al cliente”

La importancia de tener los conocimientos generales de gestión y saberlos aplicar a los proyectos es con el

fin de que se practique, analice, cuestione e investigue nuevas metodologías en este mundo actual, adaptando los procesos metodológicos de administración a nuestros proyectos de diseño integral (arquitectónico ejecutivo) en el periodo escolar durante la licenciatura. Recordando que la buena práctica de estas la sabremos hasta que ejerzamos en el ámbito profesional.

### 5.2 CONCLUSIÓN | ÁMBITO PROFESIONAL

La arquitectura va más allá de un buen diseño, la arquitectura debe verse, analizarse y ser parte de un todo como producto del proyecto integral en la industria de la construcción. Esta se desarrolla en colaboración con otras ingenierías a partir de equipos de trabajo para ejecutar de forma óptima el proyecto integral.

Nosotros como futuros arquitectos profesionistas siempre seremos parte de un proyecto ya sea como diseñadores de proyectos, estructuras, analistas de costos, supervisores de obra, en fin... siempre trabajaremos de forma integral y colaborativa junto con demás ingenierías es por eso que considero que el entendimiento y la práctica en esta área nos permitirá ser mejores ejecutores de proyectos en una forma ordenada y lógica para lograr el éxito de los proyectos que demande la sociedad o un cliente hoy en día.

El entendimiento y comprensión del tema en la industria de la construcción permitirá romper los paradigmas de la construcción “la calidad cuesta”, “Se resuelve en obra”, “es culpa del proyectista”... a partir de “hacer bien las cosas”, “trabajar en equipo”, “entender al cliente”, entregar en tiempo y forma, entre otras...

# | 5 CONCLUSIONES

## GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

### EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO. EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE)

Planificar, coordinar, monitorear, controlar nuestros proyectos desde que se inicia hasta que termina, trabajar en equipo, ser eficaces, eficientes y trabajar con calidad nos permitirá darnos cuenta que si se puede mejorar esta industria, obteniendo óptimos espacios arquitectónicos en respuesta de una demanda.

Nada nos cuesta planificar, ser estratégicos en lo que hacemos porque “cuesta menos corregir una línea en el plano que demoler 700m<sup>2</sup> de construcción”.

Hoy en día existen muchas metodologías que nos permiten guiar en este camino de la gerencia de proyectos a partir de herramientas básicas, estrategias, softwares, equipos de trabajo, que permitan administrar correctamente la **comunicación** del equipo de trabajo indispensable para el éxito del mismo, nuestros costos, el tiempo y los alcances para obtener una buena calidad en los proyectos minimizando los riesgos y/o amenazas aumentando las oportunidades para cumplir con nuestros objetivos satisfaciendo la necesidad y los requerimientos del cliente.

Tengamos buenas prácticas y seamos líderes de proyectos...

### 5.3 CONCLUSIÓN | GERENTE DE PROYECTOS PMP

El gerente de proyectos es aquella persona capaz de administrar el triángulo de la gestión (costo-tiempo-alcance) para desarrollar proyectos con la calidad demandada. Aquella persona que posee herramientas técnicas, humanas y la experiencia necesaria para llevar al éxito cualquier proyecto.

Esta industria necesita gerentes (arquitectos o ingenieros) cuya labor sea capaz de identificar, analizar y evaluar los requerimientos, necesidades y demandas del cliente a partir de estrategias y metodologías que puedan adaptarse al proyecto integral en esta industria. Determinando su factibilidad técnico- legal, de mercado, financiera y física para así planificar el desarrollo del proyecto a partir de sus entregables finales, del producto y por etapas siguiendo una línea de costo, tiempo y alcance, cuidando, monitoreando siempre la calidad del proyecto. Coordinando equipos de trabajo (interno y externo) necesarios para ejecutar los trabajos y actividades necesarias para lograr los objetivos y metas del proyecto. Monitoreando y controlando las actividades, los recursos, los procesos, la comunicación, el tiempo y el costo del proyecto para así cerrar el proyecto en tiempo y forma según el contrato.

El gerente de proyectos siempre deberá ser el líder de equipo, deberá motivar, incentivar a todos sus integrantes, compartiendo su experiencia, promoviendo la mejora continua de los procesos para obtener óptimos resultados.

---

Esta metodología del PMI (Project Management Institute) permite adaptar los trabajos y actividades indispensables a los procesos que propone, logrando tener “buenas prácticas “ a partir de su PMBOK el gerente de proyectos podrá llevar al éxito cualquier proyecto. Permitiendo analizar y evaluar los procesos necesarios para la gestión de los proyectos.

Es importante recordar que dependerá del tipo de proyecto, el cliente, los alcances, entre otros factores que determinen el uso de la metodología base para llevarlo a cabo así como los procesos necesarios para cumplir en tiempo.

Hoy en día existen muchas metodologías (ágiles por ejemplo) pero el gerente de proyectos deberá saber identificar cual es la correcta para realizar un plan estratégico general y así poder lograr sus objetivos y metas que demande el proyecto.

La gerencia de proyectos (en las diferentes industrias) esta evolucionando día con día, constantemente se investiga, practica y analiza ya sea por el PMI o por otras organizaciones internacionales; La gerencia de proyectos en la Industria de la Construcción a pesar de que es un tema que tiene tiempo que es analizado e investigado hasta la actualidad no es tan común (en todos los desarrollos de proyectos ya sea obra pública o privada) en este medio y no es considerada esta área o

el gerente de proyectos por algunos despachos, desarrolladoras o constructoras para desarrollos en obras privadas; Pero hoy en día y en algún futuro cercano será normado y de gran importancia, por eso considero que el estudiante de arquitectura debe tener los conocimientos básicos administrativos de gestión para que cuando ejerza en el ámbito profesional y con la experiencia que adquiera pueda reforzar sus conocimientos y las herramientas (técnicas y humanas) que requiera para convertirse en líder de proyectos (gerente de proyectos).

Esta área administrativa tiene por objetivo principal obtener buenas prácticas, analizando los procesos de como “hacer las cosas”, “como lograr de forma eficaz y eficiente mejores resultados”, “incentivar el trabajo en equipo”, “Satisfacer al cliente”, incentivar la mejora continua, romper los paradigmas de esta industria, logrando que los proyectos puedan concluir en tiempo y forma; Y estos a su vez cumplan con los objetivos, metas, necesidades y demandas del cliente.

Se espera que el lector investigue, se interese en este tema administrativo, se actualice constantemente, conozca y refuerce sus conocimientos de gestión poniendo en práctica esta metodología en sus proyectos diarios haciendo un hábito estos conocimientos logrando cambiar esta industria.

¿Con qué te quedas?

¿Qué te sirve?

¡Adáptalo!

...

Recuerda que:

“Todo proyecto incentiva la mejora continua permanente del equipo a partir de la calidad total”

“La evolución de la Industria de la construcción es responsabilidad de todos como equipo de trabajo. Desde el académico que enseña e investiga, el estudiante que analiza y aprende, el cliente que demanda una necesidad, el gerente que mantiene el liderazgo e incentiva a su equipo de trabajo para lograrlo, el arquitecto que diseña y propone, el contratista, proveedor, el constructor que coordina, hasta el albañil que pega el tabique... al final dejar un objeto arquitectónico en un determinado espacio. Este proceso administrativo debe cambiar si queremos evolucionar como país.

¿Cuánto cuesta hacer las cosas bien? Y ¿Cuánto cuesta corregir los errores? ”

Areli Álvarez Arteaga. Mayo 2019

---

**“Si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo”**

**“Si hacemos lo que siempre hemos hecho, no llegaremos más allá de donde siempre hemos llegado”**

**Albert Einstein**

---



# FUENTES DE INFORMACIÓN

Se presentan las fuentes de información utilizadas para este documento considerando libros, páginas de internet, documentales, opiniones de expertos en sus páginas oficiales, entre otros... como recursos teóricos y/o gráficos para la elaboración de este documento.

Se consideraron los siguientes libros para el análisis y entendimiento del tema:

- \* Project Management Institute . (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU.: Project Management Institute, Inc..
- \* Ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. basado en la versión 6 de la guía PMBOK
- \* Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Administración Profesional de Proyectos LA Guía. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos. México, D.F: McGraw-Hill Interamericana
- \* OBS Online Business School. (2012). Conoce las 5 etapas por las que todo proyecto debe pasar. En Etapas de un proyecto (15). Barcelona: OBS Online Business School.

Recordando al lector la importancia de considerar fuentes de información de trascendencia histórica (Básicas en el tema de Gerencia de Proyectos) teniendo un análisis comparativo, el interés de leer y analizar fuentes de información actualizados a la fecha.

## FUENTES DE INFORMACIÓN



# | 6 FUENTES DE INFORMACIÓN

## GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA

EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO. EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE)

- 1 Hersey, P y Kenneth Blanchard. Management of... sin fecha
  - 2 Estudios en Comunicación. (Febrero 2018). FODA. Enero 2019, de Facebook Sitio web: [https://www.facebook.com/Estudios-en-Comunicaci%C3%B3n-745116478913861/?tn-str=k\\*F](https://www.facebook.com/Estudios-en-Comunicaci%C3%B3n-745116478913861/?tn-str=k*F)
  - 3 Liderazgo y Gerencia . (01 de Marzo de 2018). Liderazgo y Gerencia . 01 de Diciembre de 2018, de exi\_lide Sitio web: [http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/exi\\_lide/5.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/exi_lide/5.pdf)
  - 4 GABRIELA DE LA RIVA AGUERO . (Septiembre 2014). ¿Como ser un buen administrador?. Enero 2019, de Blogger.com Sitio web: <http://imporadministrador.blogspot.com/>
  - 5 Bolsa de Trabajo UV . (2012). 10 rasgos básicos de un gerente . 12 de noviembre de 2018, de Bolsa de Trabajo UV Sitio web: <https://www.uv.mx/bolsadetrabajo/files/2012/12/10-rasgos-basicos-gerente.pdf>
  - 6 Sinnaps. (2018). Definición de Proyecto . 08 de Septiembre de 2018, de Sinnaps Sitio web: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/definicion-de-proyecto>
  - 7 Project Management Institute, Inc.. (2013). Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK) Quinta edición (pp.3). Newtown Square, Pensilvania EE.UU.: Project Management Institute, Inc..
  - 8 Blog project management. (2018). Qué es un proyecto. Una definición práctica. 07 de Septiembre de 2018, de OBS business school Sitio web: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>
  - 9 FERNANDEZ ROMERO, A. Evaluación de recursos en organizaciones no competitivas, en Curso "La sociología aplicada en el planeamiento de servicios sociales". ICNCP, Madrid, 1983.
  - 10 CEEM. (Septiembre de 2013). Planificación y elaboración de Proyectos. 5 de octubre de 2018, de CEEM Sitio web: <http://agora.ceem.org.es/wp-content/uploads/documentos/proyectos/manualproyectos.pdf>
  - 11 OBS Online Business School. (2012). Conoce las 5 etapas por las que todo proyecto debe pasar. En Etapas de un proyecto(15). Barcelona: OBS Online Business School.
  - 12 Alberto Sendín Escalona (sin fecha). Concepto de Proyecto. Enero 2019, de - Sitio web: [http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504\\_ContenidoProyectos-Indice\\_v2.pdf](http://paginaspersonales.deusto.es/asendin/Archivos/Proyectos/040504_ContenidoProyectos-Indice_v2.pdf)
  - 13 Duncan Haughey, PMP® . (2017). Breve historia sobre la administración de proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de LiderDeProyecto.com Sitio web: [http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve\\_historia\\_sobre\\_la\\_administracion\\_de\\_proyectos.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/breve_historia_sobre_la_administracion_de_proyectos.html)
  - 14 Blade Media LLC.. (2001). Gerencia de Proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de Gerencia.com Sitio web: <https://degerencia.com/tema/habilidades/gerencia-de-proyectos/>
  - 15 JOMARY VIOLETA MORALES DE LA CRUZ. (18 de Diciembre de 2011). Origen de la gestión de proyectos. 01 de Septiembre de 2018, de Blogs EOI (Escuela de Organización Industrial) Master Executive en Administración y Dirección de empresas Sitio web: <http://www.eoi.es/blogs/madeon/2011/12/18/origen-de-la-gestion-de-proyectos/>
  - 16 Oldenburg Basgal, D. M., GERENCIA DE PROYECTOS. Revista Científica "Visión de Futuro" [en línea] 2008, 10 [Fecha de consulta: 9 de octubre de 2018] Disponible en: <<http://www.autores.redalyc.org/articulo.oa?id=357935471003>> ISSN 1669-7634
  - 17 todopmp.com. (Septiembre 2017). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. 24 de agosto de 2018, de todopmp.com Sitio web: <http://todopmp.com/pmbok6/todopmpguia2018pmbok6.pdf>
-



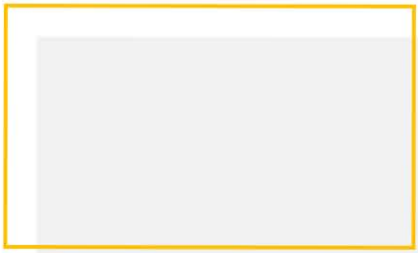
- 18 Zacarías Torres Hernández y Helí Torres Martínez (2014). Contexto general de la administración de proyectos [Figura 9]. Recuperado de Administración de proyectos. México: GRUPO EDITORIAL PATRIA.
- 19 Project Management Institute. (sin fecha). ¿Qué es el PMI?. 02 de Octubre de 2018, de Project Management Institute Sitio web: <https://americalatina.pmi.org/latam/aboutus/whatispmi.aspx>
- 20 Project Management Institute. (sin fecha). Project Management Institute. 02 de Octubre de 2018, de PMI Project Management Institute Sitio web: <https://www.pmi.org/>
- 21 Retos en Supply Chain . (17 de Noviembre de 2017). Qué es la guía PMBOK y cómo influye en la administración de proyectos. 25 de Noviembre de 2018, de EAE Business School Sitio web: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>
- 22 PMI CAPÍTULO MÉXICO . (sin fecha). Sobre el PMI Capítulo México. 01 de Diciembre de 2018, de PMI CAPÍTULO MÉXICO Sitio web: <http://www.pmichapters-mexico.org/pmi/pmi-mx>
- 23 Dr. en Arq. Jorge Quijano Valdez. (2012). Análisis de los procesos y administración de los productos arquitectónicos. México: UNAM. Facultad de Arquitectura, Dirección General de Asuntos del Personal Académico.Tomo1 Cap2
- 24 Jorge Arias. (2011). Gerente de Proyectos + Arquitecto de Solución= Proyectos Orientados al Éxito. En IX Jornada de GERENCIA DE PROYECTOS de TI(40). Bogotá, Colombia: ACIS.
- 25 Master DAP. Master Dirección Proyectos - Master Project Management.. (2017). Bloque IV. Normas ISO en Dirección de Proyectos ISO 10006, ISO 21500. 5 de Diciembre de 2018, de Master DAP. Master Dirección Proyectos - Master Project Management. Sitio web: <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/normas-iso-en-direccion-de-proyectos/>
- 26 Dr. en Arq. Jorge Quijano Valdez. (2012). Análisis de los procesos y administración de los productos arquitectónicos. México: UNAM. Facultad de Arquitectura, Dirección General de Asuntos del Personal Académico.Tomo2 Cap3
- 27 DRA. Aurora Poo Rubio. (2005). LA GERENCIA DE PROYECTOS Y LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS. México: Administración para el diseño .
- 28 OBS Business School. (2012). Proyectos de ingeniería . En Retos, funciones y marco de trabajo(13). Barcelona: OBS Business School.
- 29 OBS Business School. (2012). Descubre cuales existen y mejora la gestión de tus proyectos.. En Las 8 herramientas imprescindibles de Project Management que todo directivo debe dominar(10). Barcelona : OBS Business School.
- 30 Carmen Rivera. (2011). Fundamentos de la Gerencia de Proyectos. Enero 2019, de s/n Sitio web: <https://tobepmp.files.wordpress.com/2011/10/fundamentos-de-la-gerencia-de-proyectos1.pdf>
- 31 Alberto Lindner B. (2015). Las 10 historias que merecen ser contadas\*, en Gerencia de Construcción (y en Gerencia de Proyectos). Venezuela: UCAB.
- 32 ing. Oscar Josafat Gascón Busio . (2018). Guía 2018 Project Manager Professional PMP. México: todopmp.com. P.p 39 basado en la versión 6 de la guía PMBOK
- 33 Project Management Institute, Inc.. (2013). Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK) Quinta edición. Newtown Square, Pensilvania EE.UU.: Project Management Institute, Inc..
- 34 Project Management Institute . (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute. Sexta Edición. Newtonwn Square, Pennsylvania EE.UU.: Project Management Institute,Inc..
- 35 Arq. Ricardo Toledo . (Agosto 2014). La Extensión de Construcción del PMBOK. Febrero 2019, de LinkedIn Corporation(slideshare) Sitio web: <https://es.slideshare.net/RicardoToledo3/la-extensin-de-construccin-del-pmbok>
- 36 Juan Yamal Chamoun Nicolás. (2002). Administración Profesional de Proyectos LA GUÍA. Una Guía Práctica para Programar el éxito de sus Proyectos . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana.



LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ARQUITECTURA.

EL DISEÑO INTEGRAL ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO EN EL PROYECTO, EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

**Areli Álvarez Arteaga |**



# UNAM

