



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

**TESIS DOCTORAL:**

**“ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA”**

Que para optar por el grado de Doctor en Arquitectura, presenta:

ARQ. y M. en ING: **FRANCISCO JAVIER PORRAS MORALES**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Dr. en Arq. Jorge Quijano Valdez, Facultad de Arquitectura, UNAM**

**SINODALES PROPIETARIOS:**

**Dr. en Admón. Luis Alfredo Valdés Hernández, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM.**

**Dr. en Arq. Álvaro Sánchez González, Facultad de Arquitectura, Profesor Emérito, UNAM.**

**Dr. en Arq. Miguel Hierro Gómez, Facultad de Arquitectura, UNAM.**

**Mtro. en Arq. Francisco Reyna Gómez, Facultad de Arquitectura, UNAM.**

**MÉXICO, D.F. JUNIO 2015**



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.



## Resumen

El propósito de esta tesis tiene dos vertientes, la primera es dar un nuevo enfoque a la actividad del Arquitecto dentro del quehacer Arquitectónico que en la actualidad se requiere, como un integrador y Director dentro de los Proyectos complejos e interdisciplinarios que actualmente se desarrollan y ubicarlo en el nivel estratégico. Así como dar a conocer las herramientas, técnicas y metodologías que en el medio se aplican, esto a través de la aportación de un método propuesto dentro de la disciplina de la Gerencia de Proyectos y por consecuencia que se retome el papel del Arquitecto dentro del gran proceso de un Proyecto Inmobiliario. La tesis está dirigida tanto a profesionistas que practican esta actividad, como a los alumnos de Arquitectura, para que tengan las herramientas necesarias y puedan desarrollar las habilidades dentro de la Administración de Proyectos.

## Abstract

The main proposal of this tesis is intended to reach students as well as architects, so they can master this noble profession with competence.

The main objective of this work is to give a much needed different approach to the Architectural Profession, where the architect must integrate and direct complex and interdisciplinatory projects in existence now on days and place him into an estrategical level.

I propose to develop a method where different technics, methodologies and tools, undoubtedly an essential part of the profession, are incorporated through Project Management.

**A mis hijos Javier Arturo y Pedro Alfonso, así como a mis nietos:**

**Quienes serán siempre mi inspiración y motivación.**

**A mi papá (*q.e.p.d.*), a mi hermana Cecy (*q.e.p.d.*) y a mi amigo Paco (*q.e.p.d.*):**

**Quienes me enseñaron que no hay tiempo, ni lugar para seguir aprendiendo.**

**A María Elena, por su apoyo incondicional.**

**Finalmente a todos mis colegas, compañeros Arquitectos y estudiantes de Arquitectura.**

# INDICE

<b>1.- Introducción-----</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción y justificación al tema a desarrollar.	2
1.2 Esquema propuesto de metodología.	7
<b>2.- Concepto de Administración. -----</b>	<b>9</b>
2.1 Conceptos de administración.	9
2.2 Definición de administración.	13
2.3 El proceso de administración.	14
2.4 Administración estratégica.	18
2.5 Concepto de calidad.	22
<b>3.- Gerencia de Proyectos.-----</b>	<b>24</b>
3.1 Hechos históricos.	25
3.1.1 Origen del nombre.	25
3.1.2 Inicio de la actividad GP.	25
3.2 Terminología de la Gerencia de Proyectos.	25
3.3 Institutos y Organismos.	28
3.3.1. Organismos Internacionales	28
3.3.1.1 PMI <i>Project Management Institute.</i>	29
3.3.1.2 Etapas del proyecto / PMI.	29
3.3.1.3 Áreas del conocimiento / PMI	30
3.3.1.4 Extensión construcción / PMI	33
3.3.2.1 APM <i>Association for Project Management.</i>	34
3.3.2.2 PRINCE2 <i>Projects IN Controlled Enviroments</i>	36

3.3.3. P2M <i>Project and Program Management</i>	40
3.4 Institutos y Organismos Nacionales.	42
3.4.1. <i>Project Management Institute</i> , capítulo México.	42
3.4.2. Colegio de Arquitectos y SAM	42
3.4.3. Cámaras Nacionales de empresas.	42
3.5. Grados en la gerencia de proyectos.	43
3.6. Niveles en la gerencia de proyectos.	46
3.7. Niveles en la organización.	49
3.8. Breve historia sobre la administración de proyectos.	49
<b>4. Aplicación de la Gerencia de proyectos.-----</b>	<b>56</b>
4.1 En Arquitectura, como desarrollos inmobiliarios.	57
4.2 En Tecnologías de Información, como Sistemas de control.	60
4.3 En Ingeniería, como Sistemas y control de obras.	62
4.3.1 Concepto de constructibilidad.	61
4.3.2 Concepto de construcción productiva.	65
4.4 Norma ISO 21500/2013	68
<b>5. Arquitecto y Arquitectura.-----</b>	<b>70</b>
5.1 Definición de arquitecto.	71
5.2 Campos de aplicación actual.	77
<b>6. Sistemas actuales en empresas líderes.-----</b>	<b>81</b>
6.1 Despachos Arquitectónicos.	82
6.2 Empresas de Gerencia de Proyectos.	82

6.3 Sistemas de software.	77
<b>7. Sistema propuesto.</b> -----	<b>88</b>
7.1 Esquema propuesto, enfoque general.	89
7.2 Área 1. Definición y actividad de Arquitecto/GP.	91
7.3 Área 2. Síntesis de los organismos.	92
7.4 Área 3. Conceptos de Administración.	94
7.5 Área 4. Modelos de empresas.	95
7.6 Área 5. Modelo propuesto.	97
7.7 Conclusiones en la aplicación del Sistema propuesto.	102
<b>8. Ejemplos de aplicaciones</b> .....	<b>103</b>
8.1 Justificación y explicación.	104
8.2 Guía básica de los procesos en Arquitectura.	104
8.3 Aplicaciones en la Factibilidad y Planeación.	104
8.4 Aplicaciones en el desarrollo profesional.	105
8.5 Aplicación como Dirección de Proyectos en la obra.	105
<b>9.- Referencias bibliografía.</b> -----	<b>106</b>
<b>10.- Glosario de términos.</b> -----	<b>112</b>



## **ANEXOS :**

**Anexo 1.-** Glosario de siglas y términos para la Gerencia de Proyectos, generados por el Manual de administración de proyectos de Líderes de Proyecto.

**Anexo 2.-** Glosario de siglas y términos en inglés, traducidos, generado en el PMBoK / PMI. y de la extensión de construcción del mismo Instituto.

**Anexo 3.-** Artículo “el valor del Project management”, una disciplina con mucho potencial, Yamal Chamoun.

**Anexo 4.-** Navegador de los 47 Procesos de la guía del PMI PMBoK versión 5 / 2012.

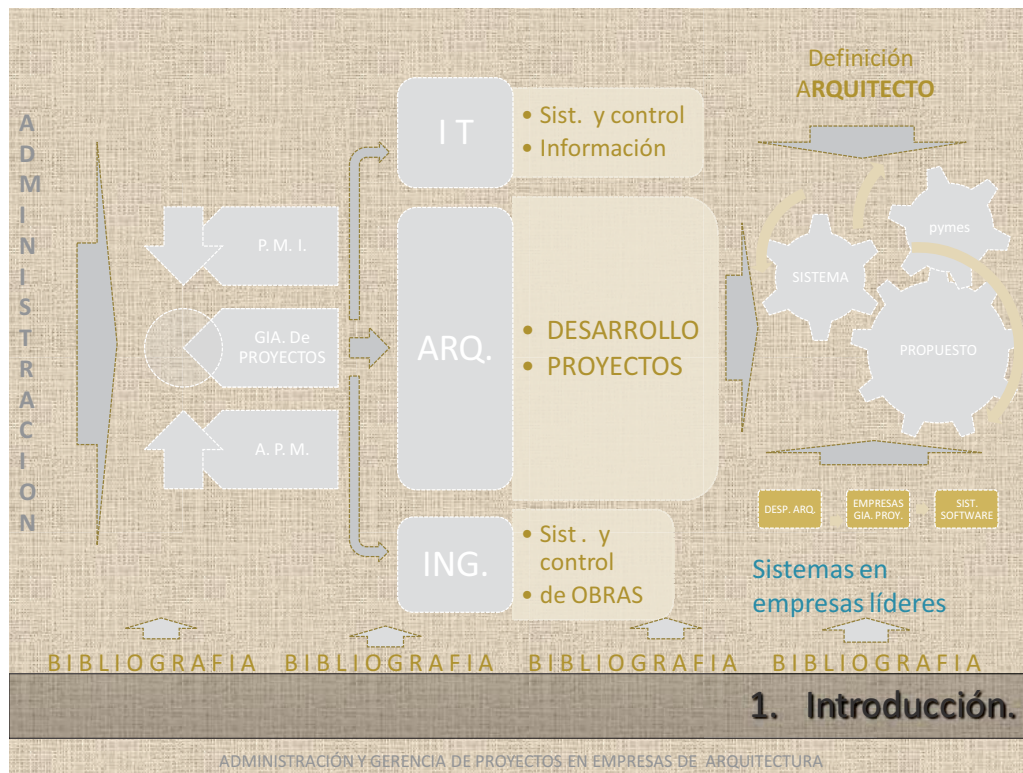
**Anexo 5.-** Navegador de los 39 Procesos de la norma ISO 21500:2013.

**Anexo 6.-** Descripción del contenido de los 20 Procesos básicos de la propuesta para las actividades del Arquitecto / Gerente de Proyecto.

**Anexo 7.-** Descripción de las aplicaciones en la Factibilidad y Planeación.

**Anexo 8.-** Descripción de las aplicaciones en el desarrollo profesional.

**Anexo 9.-** Descripción como Dirección de Proyectos en la obra.



## 1.- Introducción:

### 1.1.- Introducción y justificación del tema a desarrollar:

Los profesionales que por una causa u otra se dedican a la actividad de la Gerencia de Proyectos y que están dentro del campo general de la arquitectura, se han encontrado, primero: que esta actividad se desarrolla parcialmente, sin hacer uso completo de todas las herramientas y técnicas disponibles en esta disciplina, principalmente por el desconocimiento de ellas y la falta de difusión entre el medio, segundo: se le adjudican diversos nombres y adjetivos dependiendo de quién traduzca el termino original en inglés "Project management", así como de su amplia área de aplicación, aclarando que dicho termino se confunde con "administration" que solo acota una coordinación de actividades y al tercero: el desconocimiento general de las posibles herramientas y técnicas que la gerencia de proyectos pueda aplicarse a la actividad de arquitectura. Esto motivo a realizar una investigación para ver qué posibilidades existen de aplicar las técnicas y herramientas propias de la gerencia de proyectos y determinar cuales se puedan integrar en el quehacer arquitectónico dentro de la Administración de los desarrollos Inmobiliarios, así como de la administración y coordinación de la etapa de diseño en los proyectos. A manera de muestra y como inicio del panorama actual, enlisto algunos datos duros, generados a nivel internacional, de acuerdo a publicaciones y encuestas en el campo de la aplicación de la Gerencia de Proyectos:

a.- En base a una publicación de la revista obras, número 492 de diciembre del 2013, pág. 12, se señalan los siguientes datos relevantes:

- Solo el 34 % de los proyectos, se realizan, el resto se consideran inconclusos, esto sin tomar en cuenta los proyectos que quedan solo en papel en etapa de diseño.
- De estos, solo el 2.5 % cumplen con los objetivos planteados en cuanto a costo y tiempo, esto sin contar la calidad.
- El 94 % de los proyectos, rebasan las metas originales de costo y tiempo.

b.- Independientemente de los sobrecostos y retrasos propios del proyecto desarrollado, esto tiene un impacto principalmente en costos dentro de las organizaciones inmobiliarias, ya que solo en E.E.U.U. se pierden 34.3 millones de dls. y un tiempo de 13 meses, debido a reclamos, demandas y negociaciones por el desarrollo de un mal proyecto. *Global construction disputes 2014*, [www.arcadis.com](http://www.arcadis.com), jun. 2014.

c.- En la ciudad de Londres, Inglaterra, *The Times*, publica el 8 de julio de 2013 una edición especial dedicada al tema de la Gerencia de Proyectos, integrando un estudio con datos relevantes, resumiendo en tres recomendaciones:

- La necesidad de implementar la Gerencia de Proyectos en los proyectos a desarrollar, ya sea basados en el P.M.I. (*Project Management Institute*) o en el A.P.M. (*Association for Project Management*).
- Esta implementación es necesaria sobre todo en las 440 ciudades del mercado global emergente, incluido México.
- El 54 % de las organizaciones entienden el valor de la Gerencia de Proyectos.

d.- En base a una publicación de la revista obras, número 509 de mayo del 2015, pág. 12, se señala que debido al crecimiento de la construcción, provocó un aumento del 15 % EN LA DEMANDA DE PERFILES ESPECIALIZADOS en la construcción y desarrollo inmobiliario. Uno de los tres profesionales con mayor proyección son en primer lugar el Gerente de Proyectos, los cuales deberán tener conocimientos técnicos como habilidades gerenciales, capacidad de liderazgo, mostrando la siguiente tabla / gráfica:

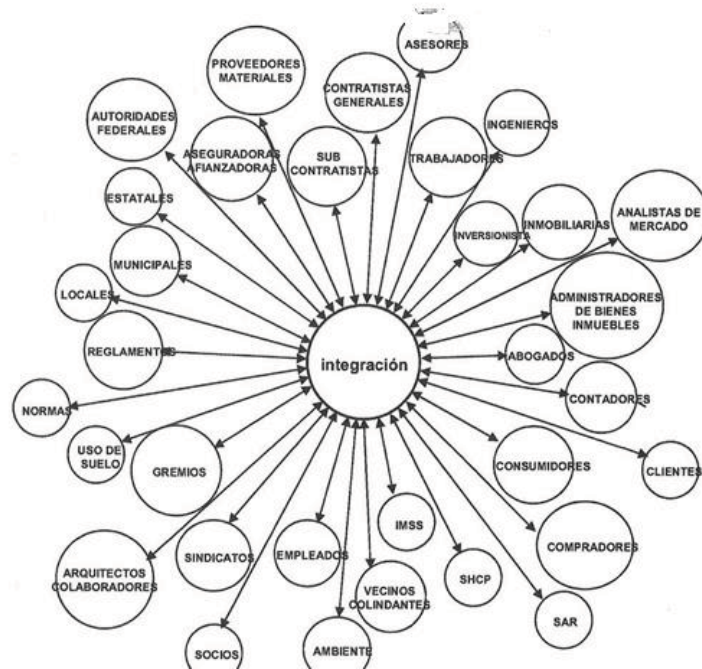


16 Obras Mayo 2015

Los datos anteriormente señalados, justifican el tema a desarrollar, por lo que el área general de esta investigación será lo relativo a la: **GERENCIA DE PROYECTOS.**

Adicionalmente a los datos citados, es necesario señalar:

- Que la complejidad de los Proyectos que actualmente se manejan, ocasiona la intervención de disciplinas muy diferentes entre sí, y cada vez más especializadas, así como el número de elementos que en un proyecto que normalmente una organización funcional no posee. El diagrama siguiente muestra a manera de ejemplo, el número de personas que pueden intervenir a lo largo de un Proyecto inmobiliario:



- La dificultad de los Proyectos actuales en cuanto a los tiempos de desarrollo cada vez más cortos, los presupuestos reducidos y la necesidad y requerimientos de mayores grados de calidad, así como el cumplimiento de varias normas, exigen habilidades y conocimientos amplios y en diferentes áreas.
- El desconocimiento de las Herramientas, Técnicas y Métodos que se manejan a nivel global, disminuyen las Habilidades requeridas en el actual contexto laboral, por lo que es necesario nuevas propuestas.

El tema propuesto para esta tesis doctoral es:

**“ ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA ”**

Para dar inicio a la investigación, se comenzará con responder a las cuatro preguntas básicas de qué, porque, para qué y con qué recursos se cuenta.

¿Qué se QUIERE INVESTIGAR? :

Las alternativas de aplicación de la actividad denominada “GERENCIA DE PROYECTOS” (*Project Management*) en el campo de la arquitectura. Con aplicación a los despachos arquitectónicos localizados en el área metropolitana, que desarrollen Proyectos Inmobiliarios.

### ¿POR QUE? :

Las aplicaciones de las diferentes técnicas administrativas actuales, incluyendo la gerencia de proyectos, no son conocidas por los arquitectos y por lo tanto no se utilizan como una herramienta en el desarrollo de los proyectos inmobiliarios como Gerencia de Proyectos, o no se aplican o solo se aplican parcialmente algunas herramientas y técnicas.

La demanda actual de los directores de proyectos, es una necesidad global y un problema actual, ya que de acuerdo a la revista *PM NETWORK*, *P.M.I. oct. 2013*. [www.PMI.ORG](http://www.PMI.ORG)., es encontrar buenos profesionistas dentro de un mercado competitivo. Se prevé la necesidad de 15.7 millones de nuevas funciones en la dirección de un proyecto. Más de dos tercios de estas empresas planifican promover esta especialidad en los próximos tres años.

Lo anterior se complementa con los resultados del *US NEWS AND WORLD REPORT, 2013*, que situaba a la Gestión de proyectos como la tercera habilidad más demandada en el mercado, tras el liderazgo y el análisis del negocio, lo anterior es una oportunidad para el Arquitecto para retomar un papel de Director del Proyecto, ya dentro del área Estratégica y no del nivel técnico actual.

### ¿PARA QUE? :

Al generar los conocimientos, técnicas y habilidades de la Gerencia de Proyectos, el arquitecto tendrá la opción de desarrollar una actividad más completa e integral dentro de los desarrollos inmobiliarios, retomando su responsabilidad única del proyecto, esto de acuerdo a los organismos internacionales y según las raíces etimológicas griegas, que definen al arquitecto como el único responsable del proyecto, entendiéndose el proyecto como el desarrollo completo desde la factibilidad, hasta la entrega y puesta en marcha, incluyendo por supuesto el diseño arquitectónico. De esta manera se proporcionará al profesionista un alcance mayor a solo desarrollar la etapa de diseño.

### ¿CON QUE RECURSOS SE CUENTA? :

- Experiencia profesional personal del autor, de más de 35 años en el área.
- Desarrollo de un caso de estudio, desarrollado en la maestría.
- Acceso a la información de los Institutos y organismos Internacionales del área de la Gerencia de Proyectos, como miembro activo de estos Institutos.
- Empresas nacionales de supervisión, control de obras y Gerencia de proyectos.
- Bibliografía técnica de las herramientas de la Gerencia de Proyectos.

Las respuestas a las preguntas anteriores, genera una pregunta de investigación general, la cuál sería:

De acuerdo al estado del arte, ¿Los despachos de arquitectura, en el área metropolitana, cuentan con las técnicas, herramientas y habilidades necesarias para desarrollar con éxito un Desarrollo Inmobiliario?

Complementándose con las siguientes preguntas a nivel de trabajo:

- Que Diferencias existen actualmente entre la Gerencia de Proyectos, Administración de Proyectos, Coordinación y supervisión de Proyectos, Gestión de Proyectos y Dirección de Proyectos. Términos utilizados actualmente en el campo profesional.
- Que herramientas y técnicas de la Gerencia de Proyectos, se pueden aplicar en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, dentro del mercado local.
- Que técnicas, herramientas y Habilidades son aplicables en los despachos arquitectónicos para desarrollos inmobiliarios.
- Cuál es el estado del arte de la Gerencia de Proyectos, aplicable a la arquitectura, para desarrollos inmobiliarios.

Por lo anteriormente planteado, se establece la siguiente hipótesis y objetivos:

HIPOTESIS:

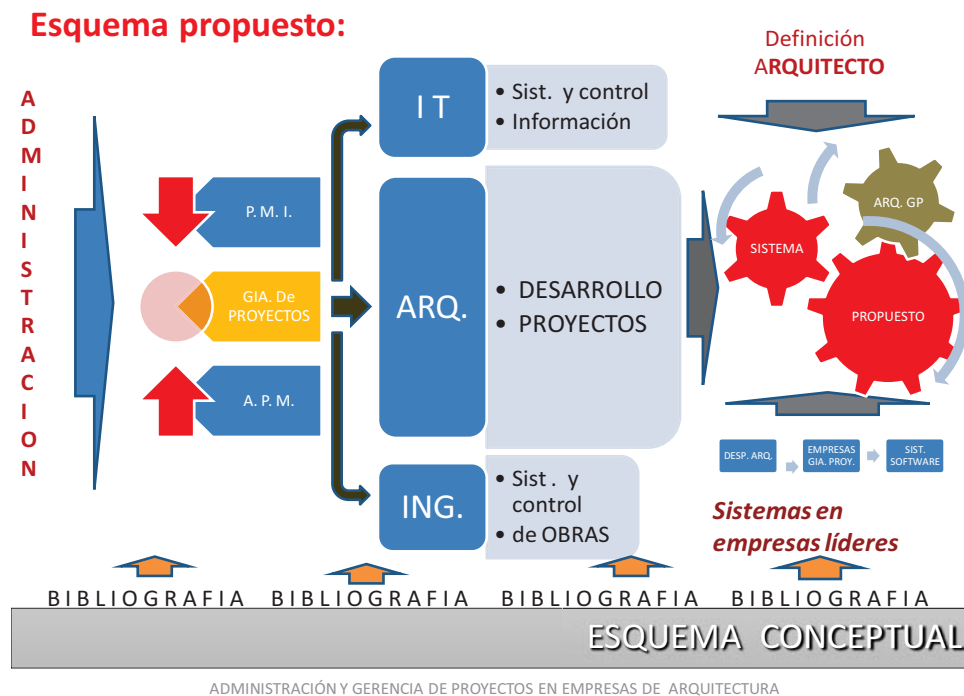
- Las técnicas, Herramientas así como la metodología de la Gerencia de Proyectos, podrán aplicarse a los desarrollos inmobiliarios, como parte de la Administración de Proyectos en despachos arquitectónicos.

OBJETIVOS:

- Definir el concepto de la *Gerencia de Proyectos*, comparando las diferentes tendencias y técnicas administrativas en el campo y estableciendo el campo de aplicación en Arquitectura.
- Establecer y enlistar las diferentes Técnicas y Herramientas que se utilizan en los desarrollos inmobiliarios y compararlos con los establecidos dentro de la Gerencia de Proyectos.
- Enlistar y detallar las Herramientas, Técnicas y Habilidades que debe de tener un despacho arquitectónico dedicado a desarrollos inmobiliarios.
- Establecer el estado del arte del área de la Gerencia de Proyectos aplicables a despachos arquitectónicos en el área metropolitana.
- Presentar un Sistema Propuesto para desarrollar la Arquitectura, bajo el esquema de la Gerencia de Proyectos.

1.2.- Esquema propuesto: De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se propone la metodología de investigación, basados en el siguiente esquema:

Figura 1.1 Esquema propuesto del método.



Este esquema propuesto define las etapas y metodología de la investigación, determinando los capítulos de la tesis, principalmente:

**Concepto de Administración.-** Estableciendo las principales definiciones, desde el punto de vista clásico hasta la actualidad, marcando los diferentes enfoques y autores, como consecuencia del estudio anterior marcar el área de estudio y de aplicación en este campo.

**Gerencia de Proyectos.-** En base a los principales institutos internacionales que tengan alguna influencia en México, se determinará el estado de arte y se dará un resumen de las herramientas, técnicas y habilidades, utilizadas en la Gerencia de Proyectos.

**Aplicación de la Gerencia de proyectos.-** Se establecerá de acuerdo al capítulo anterior la aplicación de la Gerencia de Proyectos a los desarrollos inmobiliarios, separando de la arquitectura, ingeniería civil y tecnologías de información.



**Arquitecto y Arquitectura.-** Se retomará la definición del arquitecto dentro de la arquitectura, en el campo de la responsabilidad del proyecto y su papel en los desarrollos arquitectónicos.

**Sistemas actuales en empresas líderes.-** Se presentarán los esquemas actuales de operación de las principales empresas que desarrollan la Gerencia de Proyectos, ya sea en forma parcial o completa.

**Bibliografía.-** A través de las anteriores etapas, estas se fundamentarán en la bibliografía actual y disponible especializada en cada tema.

**Sistema propuesto.-** Finalmente se concluirá en una propuesta final, proporcionando un Modelo Guía, que incorpore las herramientas y técnicas que se utilizarían en una empresa de arquitectura para administrar eficientemente los desarrollos inmobiliarios, esto basado en la Gerencia de Proyectos.

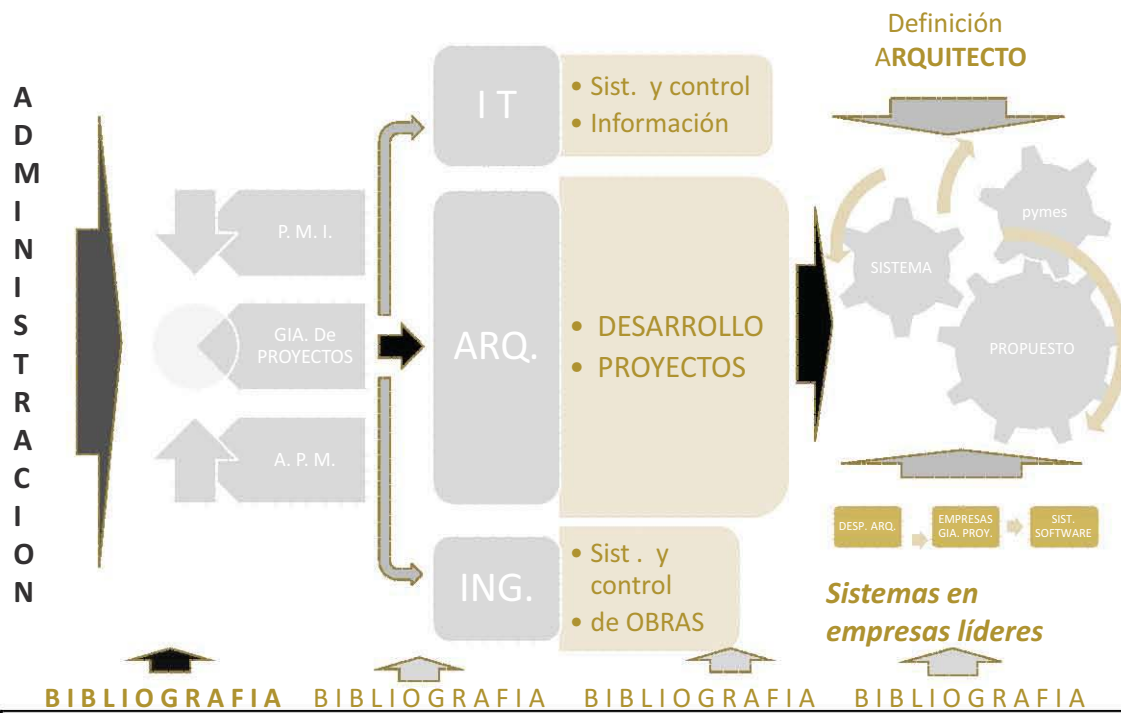
A su vez se indica que durante el desarrollo de este documento se basó en la metodología conocida como círculo de Deming PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), la cual puede describirse brevemente como:

*Planificar.-* Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo a los requisitos y políticas de la organización.

*Hacer.-* Implementar y ejecutar los procesos.

*Verificar.-* Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y del producto, respecto a las políticas, objetivos y los requisitos para el producto e informar de sus resultados.

*Actuar.-* Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.



**2. Conceptos de Administración.**

ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

## 2.1.- Conceptos de administración:

Iniciaremos con el concepto de la Administración, nombrando a los autores clásicos y las corrientes establecidas a través del tiempo, con sus principales aportaciones:

### 2.1.1.- Administración científica, también llamada escuela tradicional 1.- (Koontz, 1999)

**Frederick Winslow Taylor (1856 – 1915).**- 2.- (Taylor) Reconocido como el padre de la administración científica, su preocupación fue lograr la mejor eficiencia del trabajo humano y la mejor utilización posible del tiempo y los materiales. En 1911 publicó un libro llamado "Los principios de la administración científica".

La descomposición de un trabajo complejo en sus elementos más simples, la medición del tiempo preciso en que cada operación podía efectuarse, la articulación lógica de éstos para su mayor rapidez, la implantación de sistemas de estímulos y alicientes, la selección científica de los trabajadores, su adiestramiento sistemático y la planeación, dirección y organización del trabajo por los supervisores funcionales fueron, sin duda, contribuciones muy importantes en el manejo administrativo de las empresas.

**Henry L. Gantt (1861 – 1919).**- Discípulo de Taylor, insto a la selección científica de los trabajadores y a la armónica cooperación entre trabajadores y administradores. En 1901 creó la gráfica de Gantt, utilizada actualmente, que consiste en un diagrama en el cual el eje horizontal representa las unidades de tiempo y en el eje vertical se registran las diferentes funciones, la que se representan por barras horizontales, indicando los tiempos que cada uno exige. Destacó la necesidad de la capacitación y el entrenamiento para el mejor desarrollo de los trabajadores. Fue llamado el padre de la Gestión. En la actualidad se continúa utilizando la gráfica de Gantt, siendo una herramienta útil dentro de la planeación y control de las obras.

**Frank B. Gilbreth (1868 – 1924) y Lillian M. Gilbreth (1878 – 1972).**- En 1900 Frank Gilbreth debutó en la industria de la construcción como ayudante de albañil. Durante esta experiencia, comenzó a observar y diferenciar los movimientos que los hombres ejecutaban en sus labores, por ejemplo, al colocar ladrillos. Se dedicó a estudiar esos movimientos en relación: personal – herramientas, con el fin de realizar más eficiente el trabajo.

Ciertamente la obra de los Gilbreth está muy estrechamente relacionada con la de Taylor, tanto en tiempo como en obras, los Gilbreth son recordados como los autores de una regla de la economía de movimientos, aumentando la productividad y una medición de la fatiga en la jornada laboral.

### 2.1.2.- Teoría moderna de la administración operacional 1.- (Koontz, 1999)

**Henri Fayol.**- 3.- (Fayol & Taylor) (1841 – 1925) Conocido como el padre de la teoría administrativa moderna, fue trascendental y complementa a la de Taylor; Fayol consideró la administración desde los niveles superiores de la gerencia. En 1916 hizo notar que la

actuación administrativa estaba compuesta por diferentes etapas: Prever, organizar, mandar, coordinar y controlar, en una sistematización científica de cada una de ellas. Planteó los problemas administrativos dentro de una concepción orgánica de la empresa como un todo armónico. Estableció como las funciones administrativas básicas a la Planeación, Organización, Dirección y Control.

2.1.3.- *Enfoque y teoría de sistemas 1.*- (Koontz, 1999):

**George Elton Mayo.**- (1880 – 1949) Conocido como el padre de sistemas sociales, de la organización y administración, esto es la coordinación de las relaciones humanas de los grupos de trabajo en el desempeño.

**Chester Barnard.**- (1886 – 1961) En 1938 publicó “las funciones de un ejecutivo”, Teoría de la organización y del papel de los ejecutivos en las organizaciones. La tarea de los administradores es mantener un sistema de esfuerzo cooperativo en una organización formal. Propuso un muy completo enfoque de sistemas sociales en la administración.

2.1.4.- *Administración moderna 1.*- (Koontz, 1999):

Principalmente caracterizada por diferentes autores, los cuales según su modelo o teoría marcaron estilos temporales, por nombrar algunos:

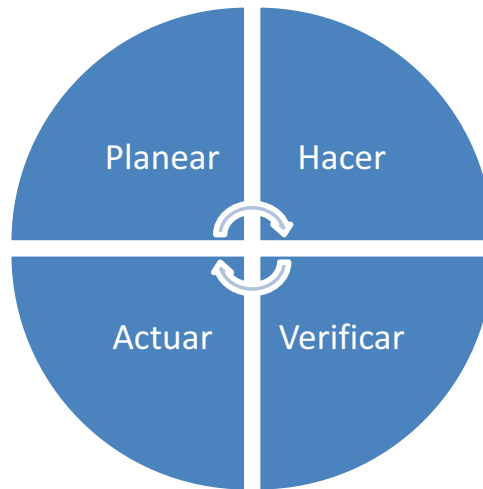
**Peter F. Ducker** (1909-2005).- Prolífico autor sobre abundantes temas administrativos, señalando la optimización de los recursos de que dispone una empresa, de manera que cumpla su finalidad, auxiliándose de herramientas, de técnicas y de métodos y manejando los mismos con los adecuados conocimientos prácticos.

**W. Edward Deming (1900-1993).**- Introdujo el control de calidad en Japón, se le identifica por su ya conocido “*círculo Deming*” PHVA, ciclo de: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. El cual aplicó lo establecido por su colega el físico Sheward, con quien colaboró ampliamente.

Haciendo notar que esta metodología denominada “*círculo Deming*” PHVA, está basada el *PMBok del P.M.I. Project Management Institute*, así como la norma ISO 9001 del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

Koontz, H. (1999). *Administración una perspectiva global, sexta edición.* Mac-Grawhill.

Taylor, F. W. (1999). *Los principios generales de la administración, acerca de la administración científica.* México: Herrero hermanos, succs. s.a.



**Planear.-** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de organización.

**Hacer.-** Implementar los objetivos.

**Verificar.-** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos del producto, e informar sobre los resultados.

**Actuar.-** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere de la evaluación de la información relativa a la percepción el cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos.

**Laurence J. Peter** (1919-1990).- Observó que al paso del tiempo, la gente asciende hasta un nivel en el que es incompetente, llamado *el "principio de Peter"*. Como corolario de su famoso principio, Lawrence J. Peter deduce los dos siguientes:

- a. Con el tiempo, todo puesto tiende a ser ocupado por un empleado que es incompetente para desempeñar sus obligaciones.
- b. El trabajo es realizado por aquellos empleados que no han alcanzado todavía su nivel de incompetencia.

**William Ouchi** (1943- ).- Explico las prácticas administrativas japonesas. Implemento la teoría Z . Para Ouchi la Teoría Z se centró en aumentar la lealtad del empleado a la empresa por ofrecer un trabajo de por vida con un fuerte enfoque en el bienestar de los

empleados, tanto dentro como fuera del trabajo. Según Ouchi , la Teoría Z en la administración tiende a fomentar el empleo estable, alta productividad y alta moral de los empleados y la satisfacción.

**Thomas Peter (1942- ) y Robert Waterman Jr..-** Identificaron las características para que las compañías se califiquen como excelentes.

Cabe mencionar otros autores, como: Harold Koontz, Douglas Mc Gregor, Maslow, Porter, Steiner, entre otros.

## 2.2. *Definición de administración* 4.- (Rodríguez, 2010):

Conviene exponer algunas definiciones relevantes acerca del concepto de administración, las cuales pueden servir como punto de partida para comprender esta disciplina.

**Henry Fayol**, define los pasos o etapas básicas a través de las cuales se realiza la administración y dice que administrar es:

*Prever, organizar, mandar, coordinar y controlar.* Estableciendo su definición como una serie de funciones:

*Planear:* Visualizar el futuro y trazar el programa de acción.

*Organizar:* Construir tanto el organismo material como el social de la empresa.

*Dirigir:* Guiar y orientar al personal.

*Controlar:* Verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.

*Coordinar:* Ligar, unir, armonizar todos los actos y todos los esfuerzos colectivos.

Estableció como las funciones administrativas básicas a la Planeación, Organización, Dirección y Control.

**J. G. Hunchintson**, la define como:

*Es el arte o habilidad de combinar recursos humanos y materiales para alcanzar un resultado determinado.*

Para **Koontz y O`Donnell**:

*Es la dirección de un organismo y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes.*

Rodríguez, J. (2010). *Administración de pequeñas y medianas empresas, sexta edición*. México: Cengage Learning.

**Reyes Ponce**, la define como:

*El conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social.*

**J. Rodríguez Valencia**, dice:

*Es un proceso de integración para planear, organizar, integrar, dirigir, controlar y coordinar una actividad o relación de trabajo, la que se fundamenta en la utilización de recursos, para alcanzar un fin determinado.*

### 2.3. El proceso de administración:

Partiendo de una definición clásica, H. Fayol y ampliamente aceptada, Stoner, Freeman y Gilberth Jr., 1996, lo podemos resumir en cuatro áreas básicas, haciendo notar que en estas cuatro se incluyen los diferentes procesos y funciones de la administración:

- Planeación.
- Organización.
- Dirección.
- Control.



Figura 2.1 Los 4 Procesos de administración.

- PLANEACIÓN :
  - Definir objetivos y sus medios.
  - De acuerdo a la *American Management Association*, define la planeación como la parte del proceso en que se determina lo que se debe hacer, cómo debe hacerse, qué acción debe tomarse, quién es responsable de ella y por qué. Para lo cual es necesario: Determinar objetivos, Implantar políticas, Crear programas y Aplicar procedimientos.
  
- ORGANIZACIÓN : (como ejecución)
  - Delegar responsabilidades y coordinar actividades.
  - Organizar es coordinar las actividades de los individuos para el mejor aprovechamiento de los materiales físicos, económicos y humanos en la realización del fin de la empresa.
  - Fase en la que se aplican los planes y sistemas para obtener los objetivos previstos.
  
- DIRECCIÓN : (como ejecución)
  - Emplear habilidades para motivar al personal
  - Para ejecutar un trabajo, primero hay que comunicar una decisión tomada y ganar la aceptación, asignar el trabajo a la persona que corresponda.
  - Dirigir es una función del elemento humano.
  
- CONTROL
  - Monitorear las actividades ejecutadas
  - Medición y corrección de la ejecución encomendada a subordinados, con el fin de asegurar el alcance de los planes adoptados.

Este proceso administrativo a su vez se puede desglosar o detallar, principalmente debido al campo de acción.

2.3.1.- Ciclo del proceso administrativo: 5. (Quijano, 2012)

Como se describe en el punto anterior, Fayol plantea 5 elementos que componen la administración: *prever, organizar, mandar, coordinar y controlar*. El estudioso Harold Koontz con colaboración de O'Donnell, proponen como elementos a: *la planeación, la organización, la integración, la dirección y el control*. La misma *American Management*



Association considera que en la administración existen dos elementos básicos: planeación y control.

Retomando a los autores analizados respecto a la planeación y elementos de la administración misma, se ofrece una clasificación más amplia de 6 elementos que Lyndall Urwick (1891-1983) los clasifica y agrupa en dos partes:

Mecánica administrativa.- Que incluye la previsión (¿qué puede hacerse?), la planeación (¿cuándo hay que hacerse?) y la organización (¿cómo hay que hacerse?).

Dinámica administrativa.- En relación a la Integración (¿con que hay que hacerse?), la dirección (¿Quién va a ver que se haga?) y el control (¿cómo se ha realizado?).

Definiendo de esta manera un ciclo del proceso administrativo, entendido como una sucesión de hechos que forman un todo, a continuación se muestra la figura 2.2 con dicho ciclo:

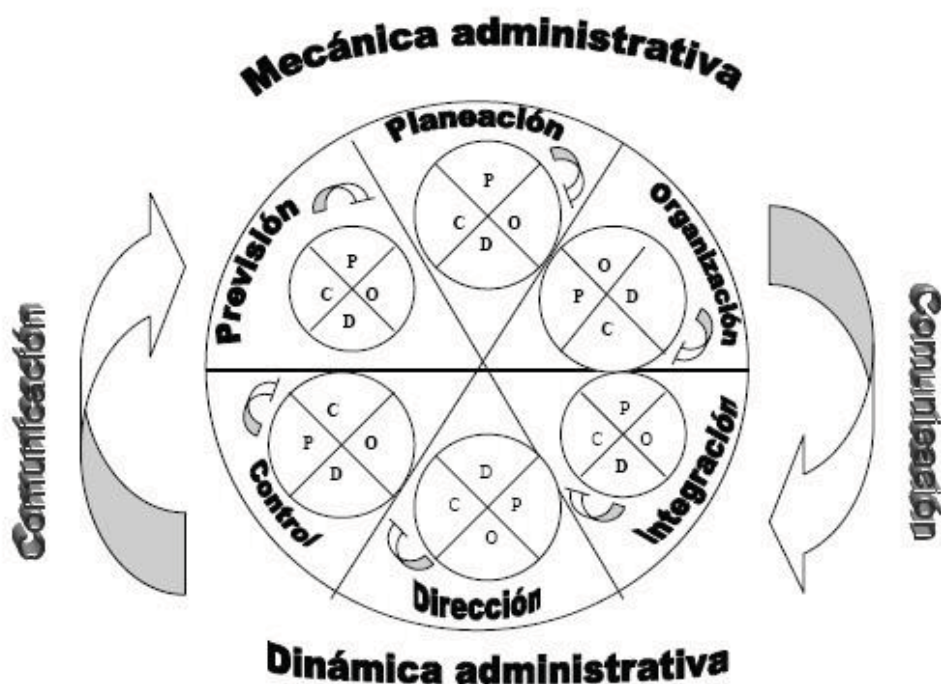


Figura 2.2 El ciclo del proceso administrativo.

Con la idea de resumir los diferentes enfoques a la administración y a sus procesos, a continuación se presenta la tabla 2.2 con la comparativa de los conceptos de administración, observando en las columnas verticales los diferentes enfoques y con respecto a la agrupación en la horizontalidad, la repetitividad de los mismos:

Henry Fayol	Etapas Admón.	Procesos básicos	Deming PHVA	A.P.M.	P.M.I.
	Prevención			Inicio	Inicio
Prever	Planeación	Planeación	Planear	Arranque	Planeación
Organizar Mandar Coordinar	Organización Integración Dirección	Organización Dirección	Hacer	Ejecución	Ejecución
Controlar	Control	Control	Verificar Actuar	y control	Control y seguimiento
				Cierre Beneficios	Cierre

Tabla 2.2.- Comparativa de conceptos Administración.

En la tabla se incluyen: **A.P.M.** (*Association for Project Management*) y **P.M.I.** (*Project Management Institute*), Institutos internacionales en la Gerencia de Proyectos, ver capítulo 3.3.1, donde se describen sus áreas y procesos.

Para ir manejando los términos que se utilizan dentro del desarrollo de proyectos en el campo inmobiliario, a continuación se muestra la figura 2.3, con la terminología utilizada en el campo, esto de acuerdo al *P.M.I. (Project Management Institute)*, extensión de construcción.

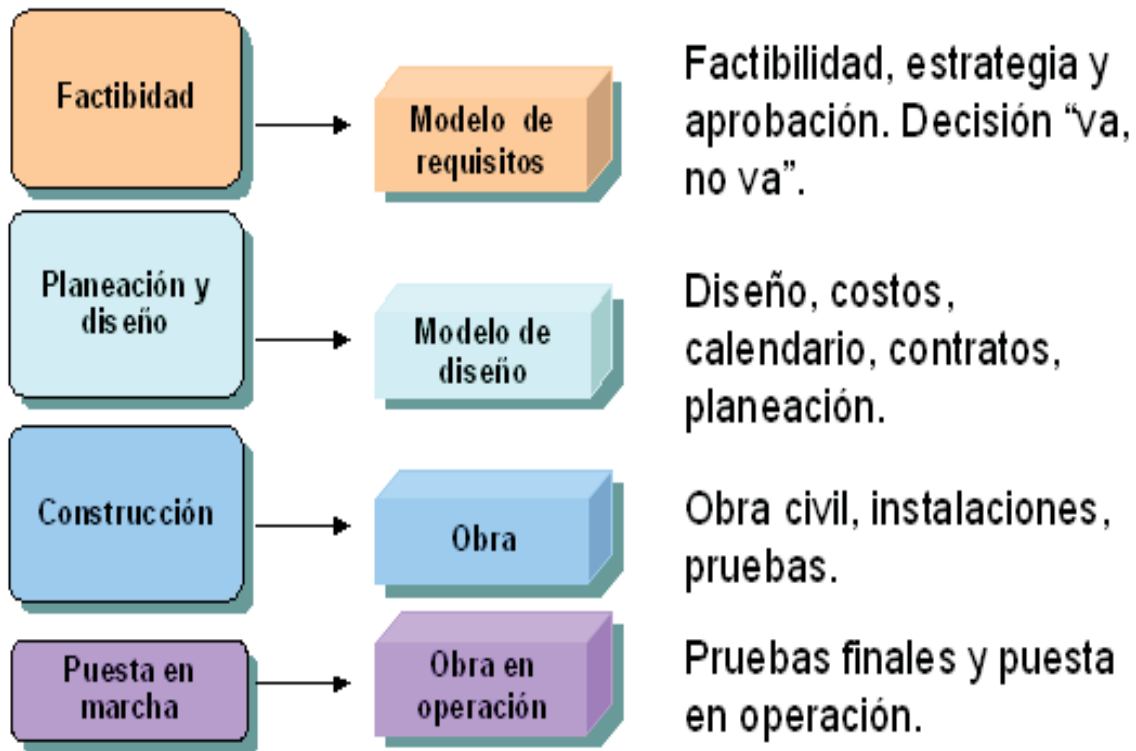


Figura 2.3.- Ciclo de vida típico de un proyecto de construcción. Interpretándose que la Factibilidad, Planeación y Diseño están dentro de la *MECANICA ADMINISTRATIVA*, y la Construcción y Puesta en marcha están dentro de la *DINAMICA ADMINISTRATIVA*.

En el campo de una aplicación local y con influencia directa en la Arquitectura Mexicana, en especial en desarrollos inmobiliarios, se nombra al Doctor en Arquitectura Jorge Quijano Valdez quien publicó en 2012 el libro titulado "Arquitectura y Administración, temas de frontera", 2013 "Análisis de los procesos y administración de los productos arquitectónicos", así como al Ing. Carlos Uriegas Torres con su publicación en 2004 "El Sistema de Gerencia de Proyectos".

#### 2.4 Administración estratégica.-

Dentro de las ramas de aplicación de la administración se encuentra la Administración estratégica o prospectiva, que es aplicada directamente en el área o etapa de "Planeación" como uno de los procesos importantes de la Gerencia de proyectos. En los años '90s, se aplicó ampliamente en las organizaciones y por tal motivo, a continuación se exponen algunos conceptos y definiciones al respecto:

#### 2.4.1.- Concepto de Planeación Estratégica:

A continuación se muestra la figura 2.4, indicando el esquema conocido como plan estratégico, derivado de herramienta del análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), también conocido como FORD (Fortalezas, Oportunidades, Riesgos y Debilidades).

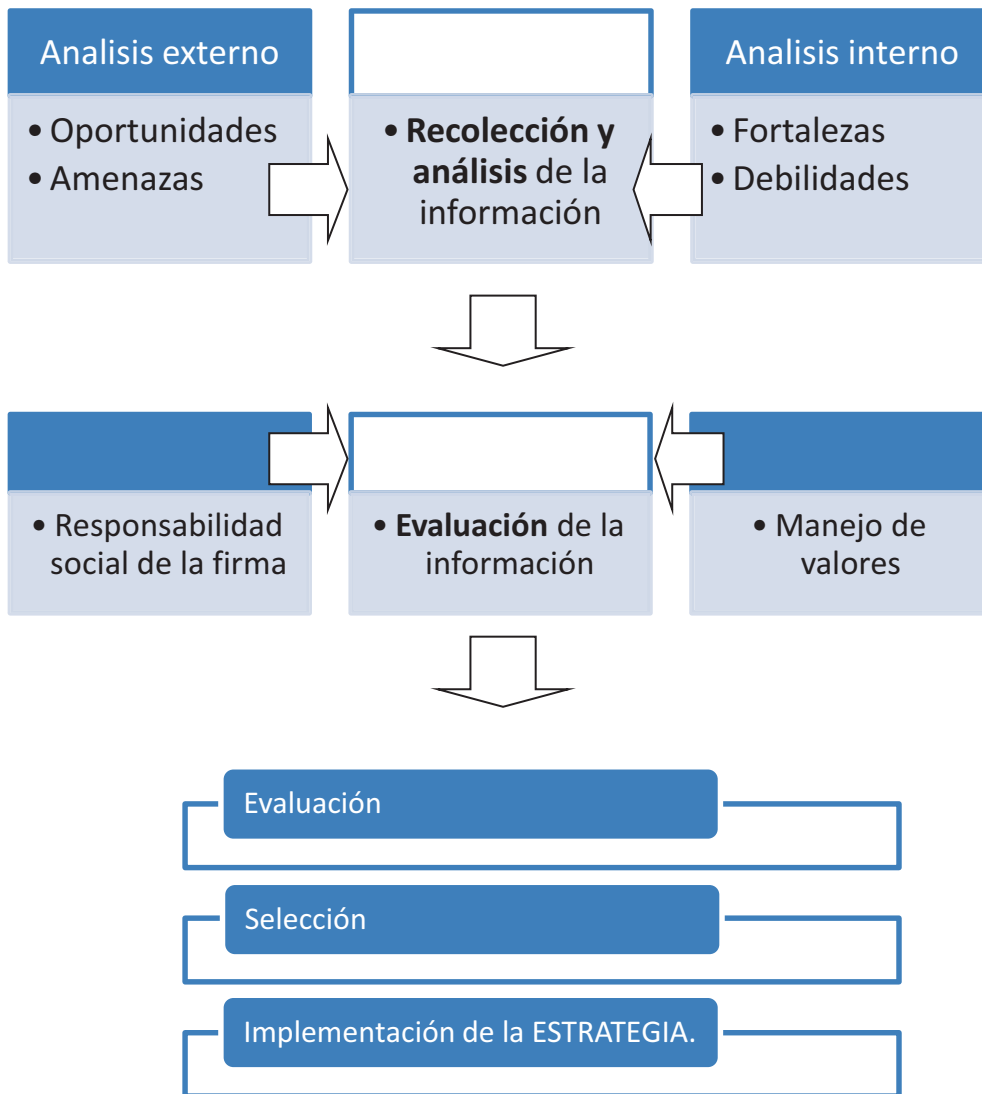


Figura 2.4.- Estrategia básica de planeación 5.- (Kerzner, 2001)

Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for Project Management using a project management maturity model*. John Wiley & sons, inc.

#### 2.4.2.- Definición de la Planeación estratégica:

“Es el proceso de formulación e implementación de las decisiones a tomar para fijar una dirección futura”. De hecho son dos los pasos básicos a seguir:

Paso 1.- Formular a donde se quiere ir.

Paso 2.- Implementar las políticas y procedimientos.

#### 2.4.3.- La planeación estratégica en la Gerencia de Proyectos:

La planeación estratégica dentro de la actividad de la Gerencia de Proyectos, se integra de acuerdo a la siguiente definición y esquema básico:

“Es el desarrollo de una metodología aplicable a la gerencia de Proyectos, que pueda ser usada una y otra vez para alcanzar los objetivos del proyecto”

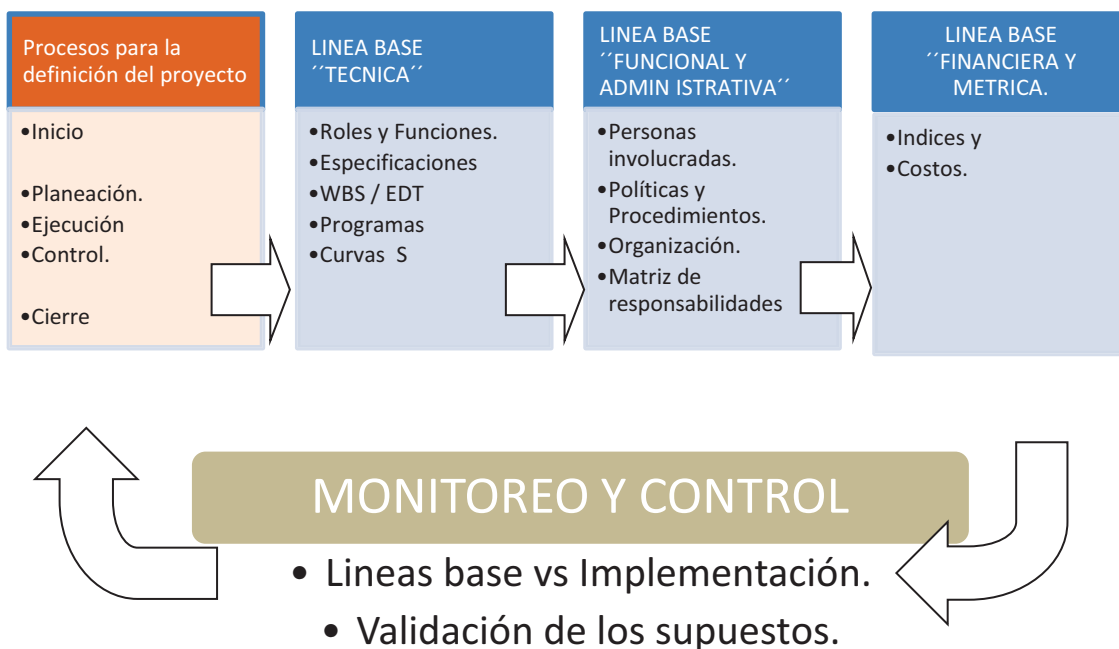


Figura 2.5.- Estructura de la metodología básica 5.- (Kerzner, 2001).

Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for Project Management using a project management maturity model*. John Wiley & sons, inc.

2.4.4.- Modelos de madurez para la Gerencia de Proyectos:

Como parte del proceso de la implementación de la Gerencia de Proyectos, se presenta el esquema general del modelo para la Gerencia de Proyectos, en sus diferentes etapas:

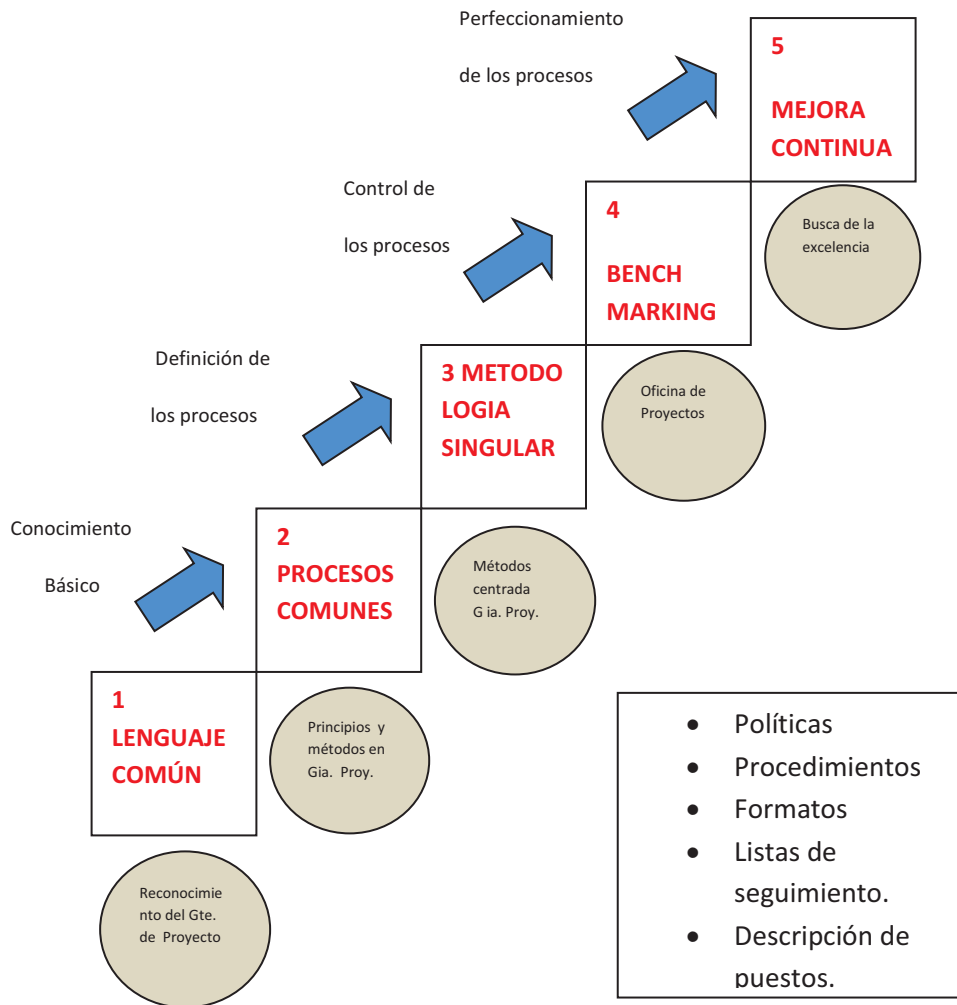


Figura 2.6.- Modelo de madurez para la Gerencia de Proyectos 5.- (Kerzner, 2001)

Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for Project Management using a project management maturity model*. John Wiley & sons, inc.

## 2.5 Concepto de calidad.-

Como parte medular en la Administración se señala como un elemento importante el concepto de calidad, de hecho su definición y aplicación dentro de los procesos se da históricamente en paralelo con la administración, por lo que brevemente se señalan algunas definiciones básicas:

2.5.1.- Según el P.M.I. (*Project Management Institute*), la calidad la define como :

“ES EL NIVEL EN EL QUE UN CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS INHERENTES, SATISFACE LOS REQUISITOS.”

Teniendo como elementos básicos:

- La satisfacción del cliente.
- La prevención vs inspección.
- La mejora continua.
- La responsabilidad de la dirección.

2.5.2.- Según la A.P.M. (*Association for Project Management*), la calidad la define como :

‘ES LA DISCIPLINA QUE ES APLICADA PARA ASEGURAR QUE EL PRODUCTO Y LOS PROCESOS CUMPLAN LOS REQUERIMIENTOS DE LOS STAKEHOLDERS.’

Teniendo como elementos básicos:

1. Planeación.
2. Aseguramiento.
3. Control.
4. Mejora continua.

2.5.3.- Según la norma ISO 8402 , la calidad se define como :

- “EL CONJUNTO DE PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DE UN ELEMENTO, QUE LE CONFIEREN LA APTITUD PARA SATISFACER NECESIDADES EXPLÍCITAS o IMPLÍCITAS.”

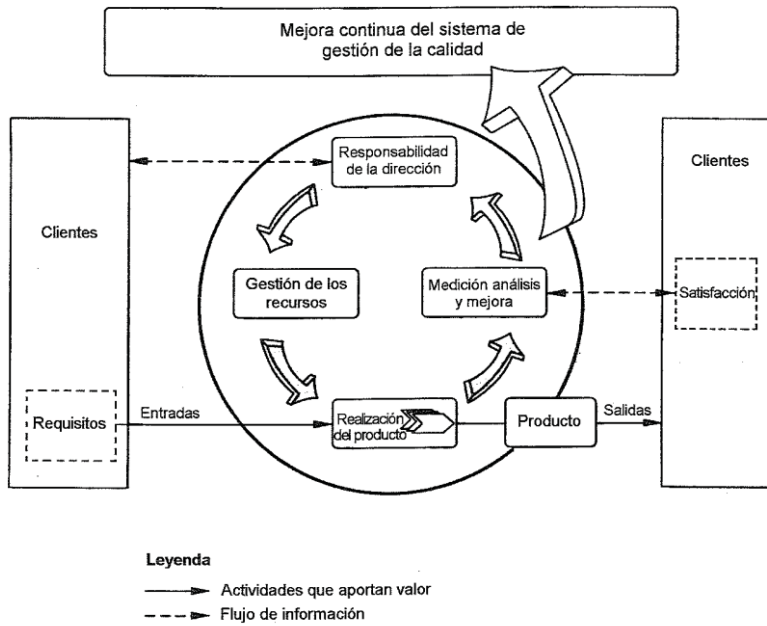
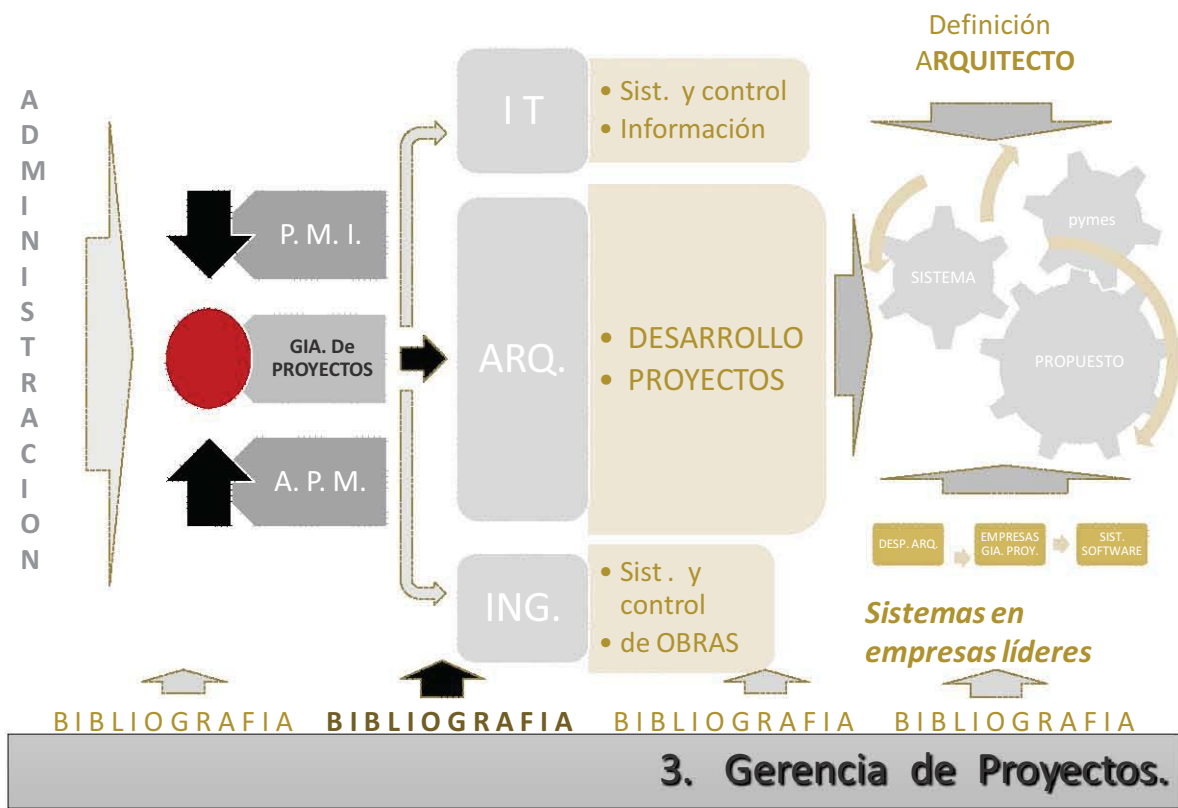


Figura 1 — Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Figura 2.7 Modelo de un sistema de gestión de la calidad en los procesos 6.- ISO 8402





ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

## **3.1 HECHOS HISTORICOS**

### *3.1.1 Origen del nombre*

El termino de *Gerente de Proyectos*, se inicia con la publicación del artículo: *"The Project Manager"*, por el autor: Paul O. Gaddis, en 1959, en la revista *Harvard Business Review*, en donde se describe la actividad.

En la misma revista, en 1961, aparece otro artículo: *"Functional Teamwork"*, por Gerald Fish, describiendo la teoría y práctica, ya como una Gerencia de Proyectos *"Project Management"*.

### *3.1.2 Inicio actividad Gerencia de Proyectos*

*David I. Cleland and William R. King* publicaron: *System Analysis and Project Management* (New York, McGraw-Hill) en 1968. Considerándose como el primer manual escolar dedicado a la teoría y práctica de la Gerencia de Proyectos.

Actualmente se estima (*Amazon.com*) que hay más de 3,000 publicaciones sobre el tema y anualmente se publican c. 500 artículos relacionados con la Gerencia de Proyectos.

## **3.2. Terminología: Gerencia de Proyectos.**

Para entender el concepto de la Gerencia de proyectos, es necesario aclarar su terminología. Por lo que a continuación se definen los conceptos más importantes:

*Project. Proyecto.- Según el PMI (Project Management Institute) 6.- (PMI Project Management Institute 2012), se define como:*

*"Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos.*

*El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.*

*Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas son construidos con materiales idénticos o similares, o por el mismo equipo, pero cada ubicación es única: con un diseño diferente, en circunstancias diferentes, por contratistas diferentes, etcétera.*

*Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que*

*hace necesario planificar con mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.”*

PMI Project Management Institute. (2012). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, quinta edición*. USA: PMI PMBoK.

De acuerdo en el APM (*Association for Project Management*), define un Proyecto, como:

Un Proyecto es un esfuerzo, único y temporal para lograr el objetivo o tarea planteada, la cual puede definirse en termino de salidas, resultados o beneficios, regularmente con criterios de aceptación en costo y tiempo.

Cabe mencionar que el termino de “proyecto” como se conoce en la Arquitectura, corresponde al Diseño, por lo que conviene aclarar que el concepto de “Proyecto” dentro de la Gerencia de Proyectos es en un concepto más amplio y general, abarcando la totalidad del desarrollo, cuando se trate en temas de Arquitectura se denominará “Diseño arquitectónico”.

*Project Management*.- Gerencia de Proyectos:

Según el PMI (*Project Management Institute*), se define como:

*“La aplicación del conjunto de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo”*

El APM (*Association for Project Management*), 7.- (APM Association for Project Management, 2012, lo establece como:

*“El proceso por el cual, los proyectos son definidos, planeados, monitoreados, controlados y concluidos tal y como se establecieron en el acuerdo original. Los proyectos son únicos y son un esfuerzo temporal para alcanzar su objetivo. Con respecto a los cambios ofrecen un control eficiente en el manejo de estos.”*

Según el IPMA (*International Project Management Association*), se define como:

*“La planeación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura, y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, costo y rendimiento. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo”.*

APM Association for Project Management. (2012). APM BODY OF KNOWLEDGE, 6a. edition. London, England: APM.

PMI Project Management Institute. (2012). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, quinta edición*. USA: PMI PMBoK.

En relación al término “*Project Management*”, tal como se entiende en el ámbito anglosajón, no existe en castellano una única palabra que defina tal concepto. Por lo que también el término es conocido como:

Administración de Proyectos; Dirección de Proyectos; Gerenciamiento de Proyectos; Gestión de Proyectos y Gerencia de Proyectos, por lo tanto, se aclaran estas interpretaciones:

*Administración de Proyectos.*- En algunos textos, básicamente en el área económico-financiera, traducen el término “*Management*” como *administración*, entendemos que este término cubre parcialmente el concepto que se pretende abarcar y queda en una aplicación general. Sin embargo el traducirlo como Administración es más cercano, Peter Drucker, asegura que “*Management*” es la optimización de los recursos de que dispone una empresa, de manera que cumpla su finalidad, auxiliándose de herramientas, de técnicas y de métodos y manejando los mismos con los adecuados conocimientos prácticos, no obstante la traducción de *administration*, es diferente a *Management*.

*Dirección de Proyectos.*- Numerosos autores utilizan el término *dirección de proyectos*, el cual hace una marcada referencia a las tareas y decisiones del director o *manager*, al manejo de los recursos humanos involucrados en el proyecto, a la capacidad de liderazgo sobre los miembros del equipo de proyectos, y a las relaciones con otras entidades involucradas en el desarrollo del proyecto.

Cabe hacer notar que la traducción para el habla hispana del manual de conceptos básicos, conocido como *PMBoK (Project Management Body of Knowledge)*, del PMI (*Project Management Institute*) , en su cuarta edición, traduce el término como Dirección de Proyectos, esta traducción fue hecha por Mónica Talledo Jiménez, peruana, lo cual nos indica el significado que se da en Sudamérica, pero no en México.

*Gestión de Proyectos.*- También como Dirección y Gestión de Proyectos, principalmente traducciones de origen del país de España.

El término *Gestión* alude tanto a los aspectos organizativos, como los de tramitación, tareas burocráticas, toma de decisión y control de la ejecución. Sin embargo en México este término se acota a un trámite y no al concepto más general o aplicado a la administración.

*Gerencia de Proyectos.*- En México, en varios textos y libros, así como en el lenguaje profesional, esta connotación asemeja más la definición del término “*Project*

*Management*”, no obstante que la palabra *gerencia* se asocia con un puesto administrativo o jerárquico.

De hecho el Colegio de Arquitectos de México y Sociedad de Arquitectos Mexicanos (CAM SAM), en los aranceles para el cobro de honorarios tiene un fascículo especial para Gerencia de Proyectos, refiriéndose al cobro de los honorarios de Coordinación y supervisión de obras. Actividad incluida en la Gerencia de Proyectos, pero no exclusiva, limitando o acotando la actividad de la Gerencia de Proyectos.

*Project Manager.- Gerente del Proyecto o Gerente de Proyectos.*

La persona nombrada por la organización ejecutante para lograr los objetivos del proyecto. También conocido como:

Administrador del Proyecto; Director de Proyectos; o Proyecto.

### **3.3 INSTITUTOS Y ORGANISMOS:**

#### **3.3.1 INSTITUTOS Y ORGANISMOS INTERNACIONALES:**

A nivel mundial existen varios Institutos, Asociaciones y Organismos dedicados a la Gerencia de Proyectos, destacándose dos, por su importancia, influencia y número de miembros: PMI (*Project Management Institute*) y APM (*Association for Project Management*) a continuación se enlistan las principales:

**PMI** *Project Management Institute*, sede en EE.UU. (418,136 miembros, marzo '15), de representación en México con cuatro capítulos, incluyendo el de la Ciudad de México, fundada en 1995 tiene c. 750 inscritos. los cuales solo el 2.7% (27,892) están en América Latina y Caribe, fundada en 1969, y con representación en México con cuatro capítulos, incluyendo el de la Ciudad de México, fundada en 1995 tiene c. 750 inscritos.

**IPMA** *International Project Management Association*, agrupando a la comunidad europea. (cerca de 100,000 miembros y 40 Asociaciones). Fundada en 1965, incluyendo, entre otros, a:

- **APM** *Association for Project Management*, Inglaterra, inicia actividades en 1964 y queda establecida en 1972, base y fundamento de la IPMA, sin representación en México, pero con gran influencia en Europa.
- **VZPM** *Verein Zur Zertifizierung im Projektmanagement*, Suiza.
- **GPM** *Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement*, Alemania.
- **AFITEP** *Association Francophone de Projet*, Francia.
- 

**JPMF** *Japanese Project Management Forum*, sede en Japón. (5,000 miembros).

Estos organismos, agrupan a los miembros con actividad de Gerentes de Proyectos en sus diferentes disciplinas profesionales y generan las Guías y Estándares a seguir. Están enfocadas en tres Áreas:

PROYECTOS.- Conocimiento y práctica para la gerencia de proyectos individuales.

ORGANIZACIONES.- Conocimiento y práctica para la organización de las empresas.

PERSONAS.- Desarrollo, valoración, registro y certificación.

A efecto de tener un mejor panorama se detallan los principales organismos:

#### 3.3.1.1. INTERNACIONALES / PMI (*Project Management Institute*).

Con sede en EEUU, fundada en 1969, en 1996 publica *The Project Management Body of Knowledge*, mejor conocido como el *PMBok*, el cual incluye definiciones, un compendio de las mejores prácticas y la descripción de las 5 etapas del proyecto (*Inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre*), así como las **10** áreas del conocimiento.

Genera otro documento, relativo a las organizaciones de las empresas: **OPM3** *Organizational Project Management Maturity Model*.

#### 3.3.1.2. ETAPAS DEL PROYECTO / PMI (*Project Management Institute*).

A continuación se describen estas 5 etapas:

- *INICIACIÓN (Initiation processes)*.- Para definir un nuevo proyecto, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- *PLANEACIÓN (Planning processes)*.- Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- *EJECUCIÓN (Executing processes)*.- Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- *SEGUIMIENTO y CONTROL (Monitoring and controlling processes)*.- Procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- *CIERRE (Closing processes)*.- Para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.



Figura 3.1.- Las 5 etapas de un proyecto, según PMI (*Project Management Institute*).

Estas etapas, en función del tiempo no son lineales, sino que tienen traslapes entre ellas, y se puede graficar de la siguiente forma:

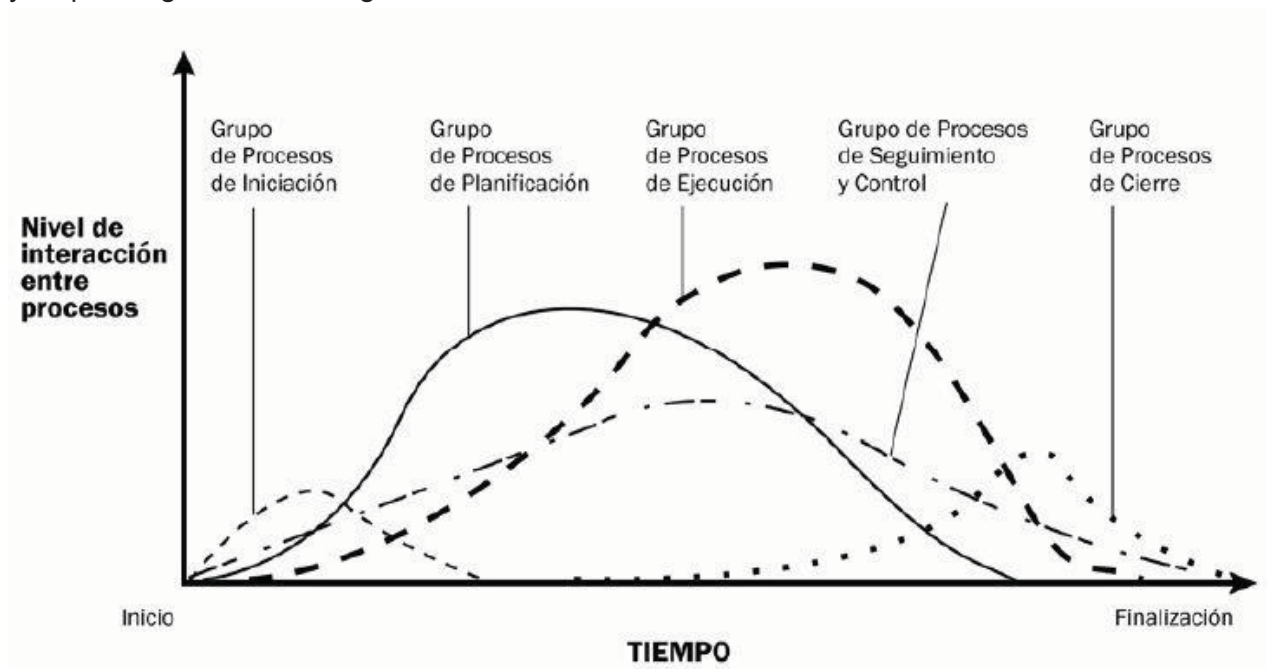


Figura 3.3.- Gráfica de las 5 etapas del proyecto en función del tiempo.

3.3.1.3 DIEZ AREAS DEL CONOCIMIENTO DE ACUERDO AL PMBoK / PMI (*Project Management Body of Knowledge / Project Management Institute*), de acuerdo a su última edición, 2012.

- Integración
- Alcance
- Tiempo
- Costo
- Calidad
- Recursos Humanos
- Comunicación
- Riesgo
- Procura
- Interesados

Así mismo se puede crear una matriz, con la interacción de las áreas con las etapas

<b>AREAS DE CONOCIMIENTO</b>	PROCESOS DE INICIACIÓN	PROCESOS DE PLANEACIÓN	PROCESOS DE EJECUCIÓN	PROCESOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	PROCESOS DE CIERRE
<b>INTEGRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una carta del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un plan de administración del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir y administrar el proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de los trabajos.</li> <li>• Control integrado de los cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre del proyecto.</li> </ul>
<b>ALCANCE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación</li> <li>• Definición</li> <li>• Creación WBS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación</li> <li>• Control</li> </ul>	
<b>TIEMPO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de las actividades</li> <li>• Secuencia de las actividades</li> <li>• Estimación de los recursos</li> <li>• Duración estimada</li> <li>• Programa de desarrollo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de control.</li> <li>• Definición de peso.</li> <li>• Progreso de desarrollo.</li> <li>• Progreso monitoreado.</li> </ul>	
<b>COSTO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo estimado</li> <li>• Presupuesto</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del costo.</li> </ul>	
<b>CALIDAD</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento de garantía de la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la calidad</li> </ul>	
<b>RECURSOS HUMANOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de los recursos humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir el equipo.</li> <li>• Desarrollar el equipo</li> <li>• Administrar al equipo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre del equipo de proyecto.</li> </ul>
<b>COMUNICACIÓN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los informes.</li> </ul>	



		comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimientos</li> <li>• Administración de los interesados.</li> </ul>		
<b>RIESGOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan del manejo de los riesgos</li> <li>• Identificación</li> <li>• Análisis cuantitativos.</li> <li>• Análisis cualitativos.</li> <li>• Plan de respuesta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo y control de los riesgos</li> </ul>	
<b>PROCURA</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de la procuración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del plan.</li> <li>• Solicitud de requerimientos a proveedores</li> <li>• Licitaciones y concursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de las adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre Administrativo .</li> </ul>

Nota.- Hasta la cuarta edición solo se consideraban 9 áreas y a partir de la quinta edición (2012) se incluye la décima área denominada Personas interesadas (*stakeholders*).

<b>INTERESADOS</b>	Identificación de las personas interesadas clave.	Plan de los interesados.	Gestión de los interesados.	Control de los interesados	
--------------------	---	--------------------------	-----------------------------	----------------------------	--

Figura 3.4.- Tabla de la matriz de integración: etapas y áreas, PMI (*Project Management Institute*).



Figura 3.5.- Agrupación de procesos por áreas, PMI (*Project Management Institute*).

### 3.3.1.4. ORGANISMOS INTERNACIONALES / PMI ext. CONSTRUCTION

Como una de las áreas de grupos de interés dentro del PMI (*Project Management Institute*), se forma una extensión llamada de construcción, generándose un anexo al PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*).

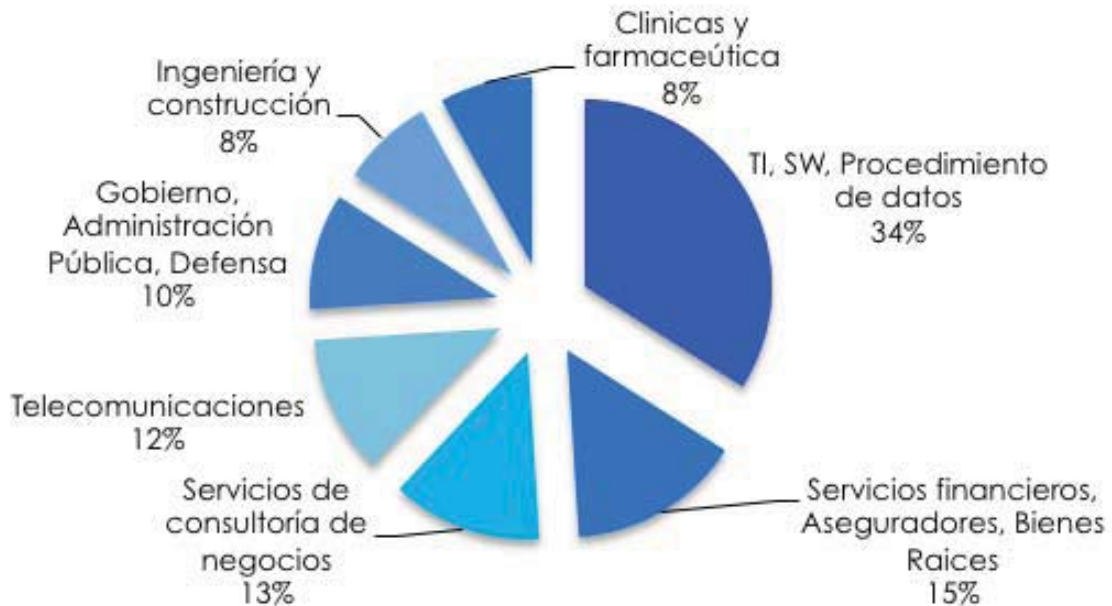


Figura 3.6.- Gráfica de distribución de miembros, destacando el **8%** en el campo de Ingeniería y construcción, de acuerdo al PMI (*Project Management Institute*).

De acuerdo a la extensión del área de construcción del PMI (*Project Management Institute*), se agregan a las 10 áreas base, las siguientes 4 áreas:

#### 11.- SEGURIDAD

- 13.1 Planeación
- 13.2 Ejecución
- 13.3 Admón. e informes

#### 12.- MEDIO AMBIENTE

- 14.1 Planeación.
- 14.2 Aseguramiento
- 14.3 Control

### 13.- FINANZAS:

- 15.1 Planeación
- 15.2 Control
- 15.3 Admón. e informes

### 14.- DEMANDAS:

- 16.1 Identificación
- 16.2 Cuantificación
- 16.3 Prevención
- 16.4 Resolución

#### 3.3.2.1. INTERNACIONALES / APM

**APM** *Association for Project Management*, con sede en Londres, Inglaterra.

En 2012 conmemora su 40º. Aniversario, con 19,500 personas y 500 miembros corporativos en noviembre del 2012.

Genera dos documentos importantes, el primero *APM BoK*, con 42 elementos agrupados en 7 secciones y el segundo *PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments)*, apoyado por el gobierno, la *OGC (Office of Government Commerce)*.

Las áreas de experiencias y conocimiento, las agrupan en:

- 1.- Project Management.
- 2.- Organización y gente.
- 3.- Procesos y Procedimientos.
- 4.- Gerencia general.

De acuerdo a la versión de 2006, sexta edición, con reimpresión 2010, *APM BODY OF KNOWLEDGE*:

#### 1.- PROJECT MANAGEMENT IN CONTEXT: GENERALES

- 1.1 (*Project Management*) Administración y control de Proyectos.
- 1.2 (*Programme Management*) Administración y control de Programa.
- 1.3 (*Portfolio Management*) Administración y control del portafolio de proyectos.
- 1.4 (*Project Context*) Contexto del Proyecto.

- 1.5 (*Project Sponsorship*) Administración de los inversionistas.
- 1.6 (*Project Office*) Oficina de Proyectos.

## 2.- *PLANNING THE STRATEGIC: PLANEACIÓN DE LA ESTRATEGIA*

- 2.1 (*Project Success and Benefits*) Criterio para el éxito y beneficios del proyecto.
- 2.2 (*Stakeholder Management*) Administración y control de las personas involucradas.
- 2.3 (*Value Management*) Administración y control de los valores.
- 2.4 (*Project Management Plan*) Planeación de la gerencia del Proyecto.
- 2.5 (*Risk Management*) Administración y control de riesgos.
- 2.6 (*Quality Management*) Administración y control de calidad.
- 2.7 (*Health, Safety and Environment*) Seguridad e higiene y medio ambiente.

## 3.- *EXECUTING THE STRATEGY: EJECUCION DE LA ESTRATEGIA*

- 3.1 (*Scope Management*) Administración y control del alcance.
- 3.2 (*Scheduling*) Calendarización y programación.
- 3.3 (*Resource Management*) Administración y control de los recursos.
- 3.4 (*Budgeting and Cost Management*) Administración y control de costos y presupuestos.
- 3.5 (*Change Control*) Control de cambios.
- 3.6 (*Earned Value management*) Administración y control del valor ganado
- 3.7 (*Information Management and Reporting*) Administración y control de la información y sus reportes.
- 3.8 (*Issue Management*) Administración y control de los imponderables.

## 4.- *TECHNIQUES: TECNICAS*

- 4.1 (*Requirements Management*) Administración y control de requerimientos.
- 4.2 (*Developments Management*) Administración y control del desarrollo.
- 4.3 (*Estimating*) Estimaciones.
- 4.4 (*Technology Management*) Administración y control de la tecnología
- 4.5 (*Value – Engineering*) Evaluación de Ingeniería.
- 4.6 (*Modeling and Testing*) Simulación y pruebas
- 4.7 (*Configuration Management*) Configuración Administrativa

## 5.- *BUSINESS AND COMMERCIAL: UNIDAD DE NEGOCIO Y COMERCIAL*

- 5.1 (*Business Case*) Objetivo del negocio.
- 5.2 (*Marketing and Sales*) Mercadotecnia y ventas.
- 5.3 (*Project Financing and Funding*) Financiamiento y fondeo del proyecto.
- 5.4 (*Procurement*) Procura.
- 5.5 (*Legal Awareness*) Aspectos Legales

## 6.- ORGANISATION AND GOVERNANCE: ORGANIZACIÓN y GOBIERNO

- 6.1 (*Project Life Cycle*) Ciclo de vida del Proyecto.
- 6.2 (*Concept*) Concepto.
- 6.3 (*Definition*) Definición.
- 6.4 (*Implementation*) Implementación.
- 6.5 (*Hand Over and closeout*) Recepción - Entrega y Cierre del proyecto.
- 6.6 (*Project Review*) Revisión y Evaluación del Proyecto.
- 6.7 (*Organisation Structure*) Estructura de la organización.
- 6.8 (*Organisation Roles*) Roles y funciones.
- 6.9 (*Methods and Procedures*) Métodos y Procedimientos.
- 6.10 (*Governance of Project Management*) Administración del gobierno.

## 7.- PEOPLE AND THE PROFESSION: GENTE Y SU PROFESIÓN

- 7.1 (*Communication*) Comunicación.
- 7.2 (*Teamwork*) Equipo de trabajo.
- 7.3 (*Leadership*) Liderazgo.
- 7.4 (*Conflict Management*) Administración y control de conflictos.
- 7.5 (*Negotiation*) Negociaciones.
- 7.6 (*Human Resource Management*) Administración y control del personal.
- 7.7 (*Behavioural Characteristics*) Características de conducta.
- 7.8 (*Learning and Development*) Desarrollo y aprendizaje.
- 7.9 (*Professionalism and Ethics*) Profesionalismo y Ética.

En su última versión, sexta, del 2012, realiza una reagrupación, en 4 secciones que a continuación se señalan:

- 1.- *Context.*- Contexto general.
- 2.- *People.*- Personas.
- 3.- *Delivery.*- Entregables.
- 4.- *Interfaces.*- Complementos.

### 3.3.2.2. INTERNACIONALES / PRINCE2

La estructura del método PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environments*), estaba organizada en 2005, principalmente en tres partes:

8 componentes, 8 procesos y 3 técnicas:

En la nueva versión de PRINCE2 2009 ha habido algunos cambios en la estructura del método respecto a la versión de 2005, anteriormente descrita. Ahora a los componentes

se los denomina temas, y hay 7 temas en vez de 8 componentes, los procesos también quedan en 7 procesos en vez de 8, sólo se describen 2 técnicas. A continuación se describe la estructura actual de *PRINCE2 (PROjects IN Controlled Environments)*:

- *Temas:*
  - Proceso de Negocio (*Business Case*).
  - Organización (*Organization*).
  - Calidad (*Quality*).
  - Planes (*Plans*).
  - Riesgo (*Management of Risk*).
  - Control del Cambio (*Change Control*).
  - Progreso (*Progress*).
  
- *Procesos:*

- [SU] Puesta en marcha de un Proyecto (*Starting Up a Project*). • Se trata de un proceso pre-proyecto muy corto que reúne los datos necesarios para comenzar el proyecto.

- [IP] Inicio de un Proyecto (*Initiating a Project*). • El proceso examina la justificación del proyecto y crea la Documentación de Inicio del Proyecto (PID) que incluye el Plan del Proyecto (Project Plan).

- [DP] Dirigir un Proyecto (*Directing a Project*). • Este proceso es para la Gestión Superior (la Junta de Proyecto controla el proyecto).

- [CS] Control de una Fase (*Controlling a Stage*). • Este proceso describe las tareas diarias de vigilancia y de control que realiza el Jefe de Proyecto sobre el proyecto. Aquí es donde el Jefe de Proyecto pasa la mayor parte de su tiempo en un proyecto.

- [MP] Gestión del Suministro de Productos (*Managing Product Delivery*). • Este es el proceso de entrega de los productos. Es donde los productos (Productos Especializados), que van a ser utilizados por los usuarios, son entregados por los miembros del equipo.

- [SB] Gestión del Límite de las Fases (*Managing Stage Boundaries*). • Este proceso proporciona una forma controlada de completar una fase y planear la siguiente.

- [CP] Cerrar un Proyecto (*Closing a Project*). • Este proceso confirma la entrega de los productos y el Jefe de Proyecto prepara el cierre del proyecto.

Existen 40 subprocesos asociados a los procesos que constan de sus correspondientes acciones normativas.

- *Técnicas*
  - Planificación en Base del Producto (*Product-based planning*).
  - Revisión de la Calidad (*Quality review*).

La siguiente imagen 3.5, muestra el diagrama del Modelo de Procesos PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environments*) traducido al español y extraído del libro *The PRINCE2 Process Model (El Modelo de Procesos de PRINCE2)*, de Frank Turley.

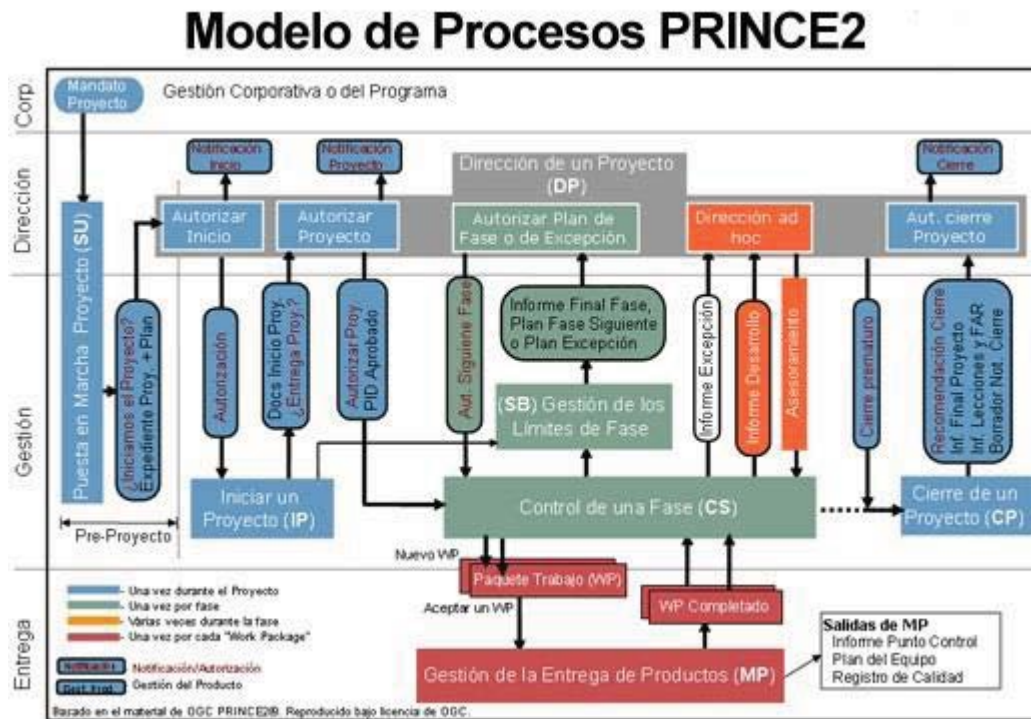


Figura 3.7.- Modelo de los procesos, PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environments*)

La siguiente imagen 3.8, muestra el diagrama del uso en PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environments*) de los temas y herramientas en los procesos, traducido al español, actualizado en la versión 2009 y extraído del Manual PRINCE2, OGC / UK, 3ª. Edición, 2002. Se hace notar el concepto de la revisión considerando la calidad, enfoque importante dentro de cualquier proceso.

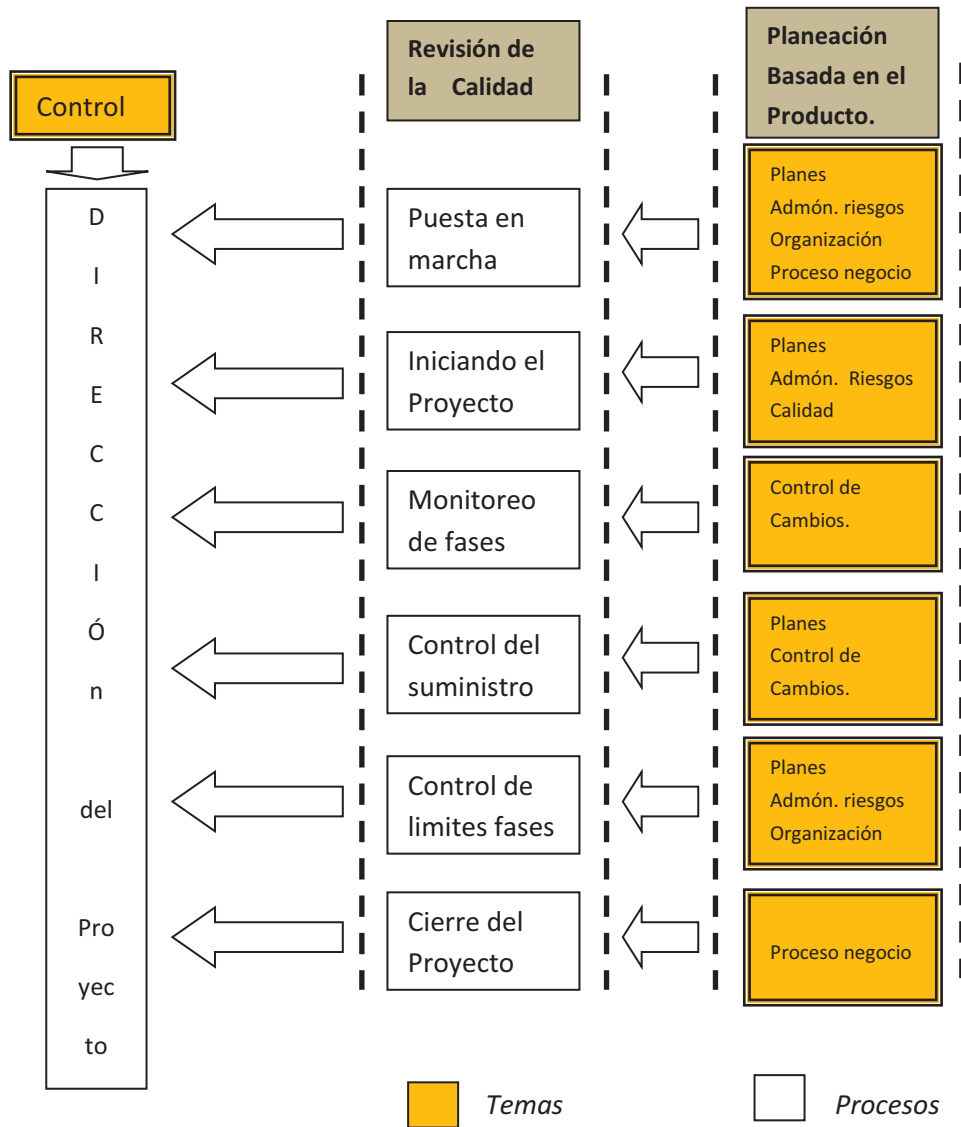


Figura 3.8.- Basado en PRINCE2, uso de los temas y técnicas en los procesos.

Según Jay M. Siegelau, el PRINCE2 (*PR*ojects *IN* *C*ontrolled *E*nvironments) se puede resumir en las siguientes Técnicas clave:

- La planeación está basada en el producto o sea en el entregable (s).

*“Identifica que vas a producir antes de la definición de actividades; incluye la descripción del producto”.*



- Revisión de la calidad, como una técnica documentada.
- Control de cambios y cómo hacerlo.
- Configuración de la administración y su implementación para alcanzar los objetivos del proyecto.

### 3.3.3. INTERNACIONALES / P2M, modelo japonés.

#### **P2M** *A Guidebook for Project and Program Management for Enterprise Innovation:*

Para representar su cobertura, utiliza una torre, con las siguientes partes:

*Parte I.- INICIO:* Describe los primeros pasos para ser profesional.

*Parte II.- GERENCIA DE PROYECTOS:* Explica las definiciones básicas y el marco de referencia de la Gerencia de Proyectos.

*Parte III.- GERENCIA DE PROGRAMA:* Introduce al gerente de programas en múltiples proyectos.

*Parte IV.- ELEMENTOS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS:*

Incluye 11 áreas de conocimiento:

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1.- Estrategia | 7.- Organización     |
| 2.- Sistemas   | 8.- Recursos         |
| 3.- Objetivos  | 9.-Tecnología        |
| 4.- Riesgo     | 10.- Valor           |
| 5.- Relaciones | 11.- Comunicaciones. |
| 6.- Finanzas.  |                      |

**Análisis comparativo.-** Como ya se ha expuesto anteriormente, el **PMI** (*Project Management Institute*) fue el primer organismo profesional dedicado al estado del arte de la Gerencia de Proyectos que tuvo la iniciativa de publicar "el cuerpo de conocimientos" de esta disciplina, por este motivo, así como por el amplio número de socios con el que cuenta, siendo la asociación más extendida del mundo, las nueve áreas del conocimiento que propone su modelo son universalmente aceptadas y reconocidas.

De la revisión de las diferentes asociaciones a nivel mundial de profesionales de esta disciplina, se ha encontrado una corriente claramente diferenciada de la del **PMI** (*Project Management Institute*), pero que también cuenta con una fuerte presencia mundial,

principalmente en Europa, refiriéndonos a **APM** (*Association for Project Management*) y **IPMA** (*International Project Management Association*), sin embargo dado que la primera el **APM** dio origen a la segunda se tomará de base la **APM** (*Association for Project Management*) como modelo de referencia.

Por todo lo anterior, se considera necesario, para realizar un correcto estudio del cuerpo de conocimientos de la Gerencia de Proyectos, establecer una comparación entre los dos modelos principales mundialmente reconocidos.

La concepción de la Gerencia de Proyectos en la que se basa el **PMI** (*Project Management Institute*) tiene una estructura bidimensional: 9 áreas de conocimiento y los 5 procesos. Básicamente contempla el marco del proyecto, orientado a sus procesos.

El alcance del cuerpo de conocimientos del **APM** (*Association for Project Management*), no solo incorpora aspectos centrados en la Gerencia de Proyectos, tales como técnicas y herramientas de planificación y control, sino que, además, incluye elementos esenciales para un manejo efectivo del proyecto. Estos elementos contemplan el contexto en el cual el proyecto es dirigido, tales como el entorno social y económico, así como diversas áreas específicas como las tecnologías, económicas, financiera y organizativa.

A continuación se muestran dos cuadros comparativos, entre el PMBoK (*Project Management body of Knowledge*) y el PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environments*)

<b>PMBoK (PMI)</b>	<b>PRINCE2 (APM)</b>
Comprensible	Enfocado a las áreas de riesgo.
Descripción extensa. Prescriptivo en un nivel alto	Altamente prescriptivo, especialmente en la estructura del proyecto. Pero adaptable a cualquier tamaño de proyecto.
Procesos clave Necesidad de ser ampliados y adecuados a las necesidades del proyecto.	Todos los procesos deben ser considerados. Necesidad de ser ampliados y adecuados a las necesidades del proyecto.
Los requerimientos del cliente son considerados.	Los requerimientos del negocio, son considerados.
Están considerados los inversionistas y personas involucradas en el proyecto	Se define claramente al propietario y/o dueño y su contacto o representante.

Cuadro 3.9 traducción Jay M. Siegelaub.- tabla comparativa básica:

<b>AREAS DEL PMBoK (PMI)</b>	<b>TEMAS DEL PRINCE2 (APM)</b>
Integración	Combinación de procesos y temas. Control de cambios.
Alcance Costo Tiempo	Planeación. Proceso de negocio.
Calidad	Calidad
Riesgo	Riesgo
Comunicación	Control de cambios.
Recursos humanos	Organización.
Procura	<i>No cubierto como tema</i>
Interesados	Se incluye en cliente / usuario.

Cuadro 3.10 traducción Jay M. Siegelaub.- tabla comparativa de áreas:

### **3.4. Institutos y Organismos Nacionales:**

#### *3.4.1. NACIONALES / PMI capítulo México*

Existen en México 5 capítulos del **PMI** (*Project Management Institute*), incluyendo el de la Cd. de México, el cual fue fundado en 1995, actualmente cuenta con 750 miembros, en donde se realizan reuniones, venta de libros, cursos y certificaciones.

Se cuenta con una página web: [www.liderdeproyectos.com.mx](http://www.liderdeproyectos.com.mx), “Líder de Proyecto” como parte del *PMI* (*Project Management Institute*), el cual cuenta con un Manual de Administración de Proyectos, con diferentes temas en la Gerencia de Proyectos.

#### *3.4.2. Colegio de Arquitectos y Sociedad de Arquitectos de México (CAM, SAM)*

En la Ciudad de México, D.F. la organización gremial se conforma en el Colegio de Arquitectos de la Cd. de México, así como de la Sociedad de Arquitectos de México, integrando a los profesionales que ejercen la Arquitectura.

Tomando el dato del *año 2013* el colegio tiene 1,750 miembros, lamentablemente la clasificación de la actividad profesional como “Gerencia de Proyectos” no la tienen, por lo que no se puede determinar cuántos arquitectos desarrollan la actividad de la Gerencia de Proyectos.

#### *3.4.3. Cámaras Nacionales de empresas:*

Existen dos cámaras relacionadas con la actividad de la Gerencia de Proyectos, la primera es la C.N.I.C. (Cámara Nacional de la Industria de la Construcción), la cual agrupa a todos los profesionales y empresas en este campo, principalmente con miembros de profesión Ingeniería civil y dentro de su agrupación está el I.C.I.C. (Instituto

de Capacitación de la Industria de la Construcción), quien ofrece dentro de sus servicios una maestría en la Gerencia de Proyectos.

La segunda Cámara es la C.N.E.C. (Cámara Nacional de Empresas de Consultoría) la cual agrupa a los profesionales y empresas en este campo, incluyendo la actividad de Supervisión, coordinación y Gerencia de Proyectos. Como parte de su clasificación de registro, el área "D" Administración de obras, en su catálogo D-1 se incluye:

- 1.1 Gerencia de Proyectos
- 1.2 Gerencia de construcción
- 1.3 Dirección de obra
- 1.4 Supervisión de obras

Dentro de la capacitación y desarrollo a los miembros, se ofrece el curso de Gerencia de Proyectos, enfocado a la preparación del examen del PMI (*Project Management Institute*), para la obtención de la certificación del PMP (*Project Management Profesional*).

### **3.5. GRADOS en la GERENCIA de PROYECTOS**

De acuerdo a los orígenes de la Gerencia de Proyectos, se han venido incrementando las funciones y grados sobre todo dentro de las organizaciones y del nivel de madurez de ellas con respecto a la aplicación de la Gerencia de Proyectos, actualmente se cuentan con: Gerente de Proyectos, Gerencia de Programa, Gerencia de Portafolio y la Oficina de la Gerencia de Proyectos, de acuerdo a :

#### *3.5.1. Gerente de Proyectos*

*Project Manager (PM) . Gerente del Proyecto:*

La persona nombrada por la *organización, como responsable, ejecutante para lograr los objetivos del proyecto.*

*También conocido como:*

*Administrador del Proyecto; Director de Proyectos; o Gerente de Proyectos.*

#### *3.5.2. Gerencia de Programa*

*Program Management (PrM). Gerencia del Programa:*

La dirección de programas se define como la dirección coordinada y centralizada de un conjunto de proyectos para lograr los objetivos y beneficios estratégicos de la organización.

Dentro de un programa, los proyectos se relacionan.

La dirección de programas se centra en las interdependencias entre los proyectos y ayuda a determinar el enfoque óptimo para gestionarlas.

### 3.5.3. *Gerencia de Portafolio*

*Portfolio Manager (PoM)*. Gerencia del portafolio:

La gestión centralizada de uno o más portafolios, que incluye:

Identificar, establecer prioridades, autorizar, dirigir y controlar proyectos, programas, para alcanzar los objetivos específicos y estratégicos del negocio.

La gestión del portafolio se centra en asegurar que los proyectos y programas se revisen a fin de establecer prioridades para la asignación de recursos, y que sea consistente con las estrategias de la organización.

### 3.5.4. *OFICINA de la Gerencia de Proyectos*

*Project Management Office (PMO)*. Oficina de Dirección de Proyectos

Una entidad de la organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción.

Las responsabilidades pueden variar, desde realizar funciones de apoyo para la dirección de proyectos hasta ser realmente los responsables de la gerencia de un proyecto.

También conocido como: *Oficina de Administración de Proyectos; Oficina de Gestión de Proyectos; Oficina de Gerencia de Proyectos; u Oficina del Gerenciamiento de Proyectos.*

### 3.5.5. *Interacción de las Gerencias de Proyectos / Programas / Portafolio.*

La interacción de las Gerencias se denomina OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*) más popularmente conocido como OPM3® que tiene como principal objetivo tender un puente entre la Gerencia de Proyectos y la Estructura y procesos de una Organización (Gerencia de Proyectos Organizacional).

Qué es la Gerencia de Proyectos Organizacional:

De acuerdo al mismo estándar, es la alineación sistemática de la Gerencia de Proyectos,

Programas y Portafolios (PPyP) con el logro de las metas estratégicas de la Organización; ya que intenta ayudar a lograr los objetivos de una empresa a través de la gerencia de proyectos.

El concepto está basado en la idea de que hay una clara correlación entre las capacidades en la Gerencia de PPyP (Proyectos, Programas y Portafolios) que existen dentro de una Organización y la efectividad en la implementación de las estrategias de ésta, por consiguiente la madurez en la gerencia de proyectos dentro de una Organización depende del grado con el cual se implementan las mejores prácticas en PPyP (Proyectos, Programas y Portafolios).

En forma gráfica lo podemos mostrar en la figura 3.11, donde podemos observar que la agrupación de varios proyectos conforma un programa, aunque hay proyectos que funcionan autónomamente, y la agrupación de varios programas más los proyectos autónomos conforman el portafolio. El contexto donde se desarrollan es a través de una oficina de proyectos.



Figura 3.11.- Interacción de la gerencias de Proyecto, Programa y Portafolio

A su vez, la forma de interconectar los diferentes niveles de los proyectos, programas y portafolios, se muestra en la figura 3.12. a continuación:

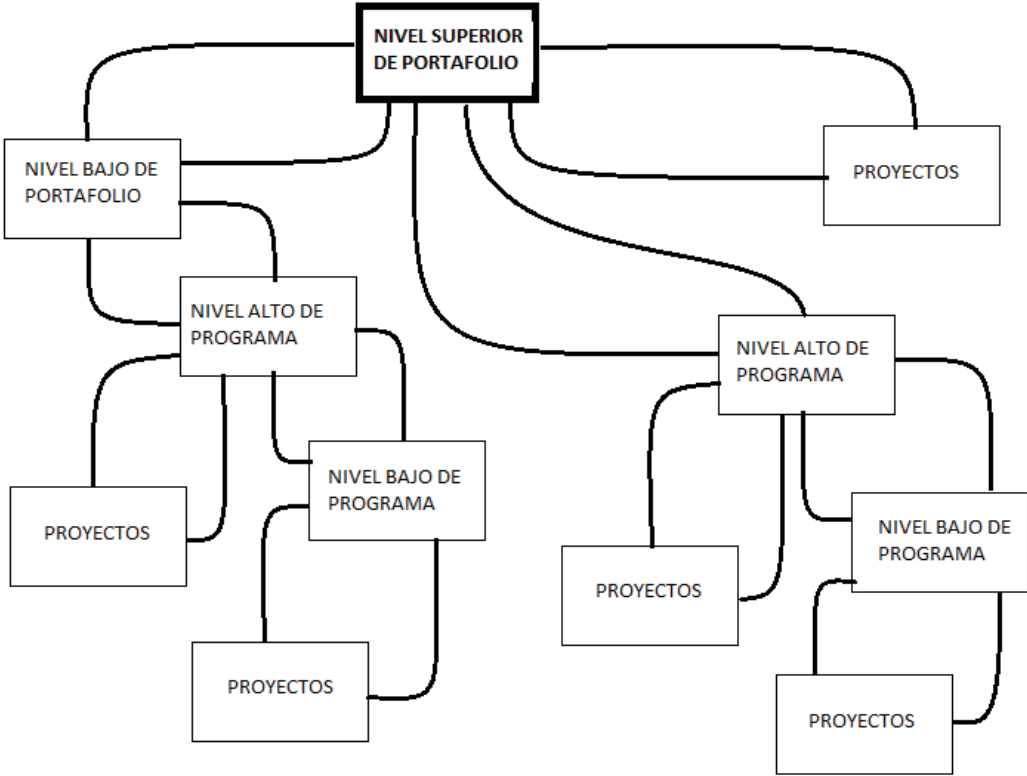


Figura 3.12.- Fluxograma procesos Gerencias PPP (Proyectos, Programas y Portafolios):

**3.6 Niveles de la Gerencia de Proyectos:**

De acuerdo a la práctica de la gerencia de Proyectos, se definen tres niveles de aplicación de la Gerencia de Proyectos dentro de las organizaciones, haciendo notar este aumento de niveles como un desarrollo histórico y de madurez dentro de las organizaciones, estas divisiones están basados en una publicación de Morris Peter y Gerald Joana 8.- (Morris & Gerald, dic. 2011):

Morris, P., & Gerald, J. (dic. 2011). *Project Management Journal*, vol. 42, No. 6, 20-32. USA: PMI.

- Nivel 1.- Técnico, operacional y orientado a los entregables.
- Nivel 2.- Estratégico, incluyendo las actividades y fases de principio a fin.
- Nivel 3.- Institucional, contexto externo y medio ambiente.

*Nivel 1: nivel técnico.*- La disciplina de la gerencia de proyectos emerge en los 50's y 60' con una gran énfasis sobre el manejo de los aspectos técnicos. La disciplina estuvo basada fuertemente en sistemas y herramientas, frecuentemente burocratizada, culminando en el establecimiento de sociedades dedicadas a la gerencia de proyectos tal como el PMI *Project Management Institute* y el IPMA *International Project Management Association*. Esas sociedades maduraron a asociaciones profesionales, como un resultado, en 1983, PMI publicó su Guía de conocimientos, conocido como el PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) y del lado del APM (*Association for Project Management*) el PRINCE2 (*Project in Controlled Environments*).

Básicamente el nivel 1, refleja el paradigma de la gerencia de proyectos: propone un set de herramientas y procesos que cuando se aplican adecuadamente, obtienen como resultado el éxito del proyecto. Suceso que se define como enfocado al producto del proyecto, la calidad, línea base, presupuesto y grado de satisfacción del cliente. A su vez el PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) está enfocado a la ejecución de los procesos, donde los requerimientos están definidos y el costo, tiempo, alcances y otros conceptos han sido establecidos. No está enfocado a la totalidad de actividades de principio a fin de que consta un proyecto de desarrollo.



Figura 3.13.- nivel técnico:

*Nivel 2: El nivel estratégico.*- En los años 70's e inicios de los 80's el ambiente donde la gerencia de proyectos se operaban se incrementó altamente complejo, esto, más la demanda del medio ambiente. En las primeras revisiones que tuvieron un alto impacto sobre la profesión en el Reino Unido, concretamente por la APM (*Association for Project Management*), en su APM PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) en los inicios de los 90's y seguido del IPMA (*International Project Management Association*). Recomendaciones que se enfocaban de tomar dentro de la estrategia del proyecto a los promotores, sponsors, la tecnología, las personas involucradas en el proyecto,



estableciendo una plataforma comercial, programas liderazgo y equipos de trabajo y asegurando apropiadamente el gobierno y control del proyecto a través de las fases.

El nuevo paradigma de la disciplina: El manejo de los proyectos, se ve como una entidad organizacional, el cual se maneja dentro de su contexto social y de su unidad de negocio, una concepción que puede parecer atractiva es muy amplia. Tiene énfasis en algunos principios como: principio-fin, contexto, etc. Se ve el proyecto como una organización temporal.

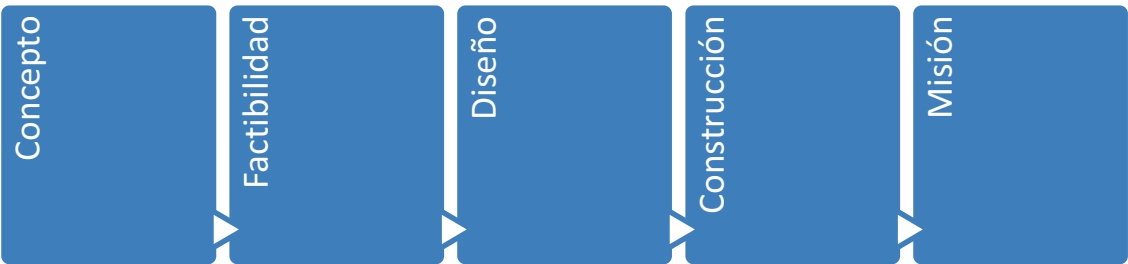


Figura 3.14.- nivel estratégico:

*Nivel 3: Nivel institucional.-* Los primeros dos niveles, el técnico y el estratégico, operan dentro del proyecto, el tercero es externo y alrededor de este. Es sobre o para el proyecto y no del o en el proyecto.

Esto es acerca del desarrollo de un apropiado contexto institucional para los proyectos y los programas, los cuales se desarrollaran con mayor eficiencia, tomando en cuenta las organizaciones de su entorno que tengan influencia en los proyectos o en el medio ambiente donde estos estén localizados.



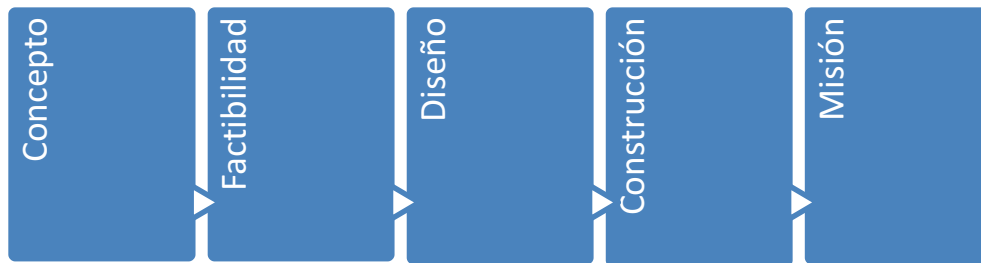


Figura 3.15.- nivel institucional:

### **3.7 Niveles en la organización:**

De acuerdo a la práctica profesional desarrollada en las empresas, e independientemente de los tipos de organigramas que se empleen, se pueden definir tres niveles dentro de las empresas en donde el Arquitecto se puede desarrollar, estos niveles son:

- Nivel A.- Operativo / técnico
- Nivel B.- Táctico / gerencial
- Nivel C.- Estratégico / directivo

Actualmente la actividad del Arquitecto se ubica en el nivel A operativo, principalmente solo como desarrollador de la etapa de diseño, ya sea Arquitectónico o ejecutivo, el Proyecto como tal está dentro del nivel C estratégico y es donde un Gerente de Proyecto debe de ubicarse para desarrollar con eficiencia su actividad.

Conviene aclarar que el Arquitecto necesita desarrollar las competencias necesarias para conocer y dominar las herramientas, para que estas le den las habilidades necesarias para subir de nivel.

El IPMA (*Institute of Project Management Association*), define las competencias como la suma de :

CONOCIMIENTO + EXPERIENCIA + ACTITUD PERSONAL.

Por lo cual este documento e investigación pretende dentro de sus objetivos proporcionar este conocimiento y herramientas.

### **3.8 Breve historia sobre la Administración y Gerencia de Proyectos:**

En forma muy general, se puede dividir en cuatro etapas:

- Antecedentes de la Administración.- de 1900 a 1950
- Inicio de la Administración como Gerencia de proyectos.- de 1950 a 1965

- Desarrollo e Implementación en las organizaciones.- de 1965 a 2014 (actual)
- Futuro.- del 2014 en adelante.

(Basado en una publicación de Haughey, Duncan, 2011, ampliado y actualizado por el autor)



Figura 3.16.- Línea del tiempo en la Administración y Gerencia de Proyectos.

A continuación se detallan las fechas importantes:

1900.- Frederick Winslow Taylor.- Reconocido como el padre de la administración científica, su preocupación fue lograr la mejor eficiencia del trabajo humano y la mejor

utilización posible del tiempo y los materiales. En 1911 publicó un libro llamado "Los principios de la administración científica".

1911.- Diagrama de Gantt por Henry Gantt (1861 – 1919):

Uno de los precursores del Project Management, el cual crea una gráfica de calendarización que lleva su nombre, el Diagrama de Gantt, fue una idea radical y una innovación de importancia para todo el mundo en las décadas siguientes.

1916.- Teoría moderna de la administración operacional, Henri Fayol (1841 – 1925)  
Conocido como el padre de la teoría administrativa moderna, Fayol consideró la administración desde los niveles superiores de la gerencia. En 1916 hizo notar que la actuación administrativa estaba compuesta por diferentes etapas: Prever, organizar, mandar coordinar y controlar, en una sistematización científica de cada una de ellas.

1931.- Desarrollo del diagrama de Gantt y aplicación en el Proyecto Hoover Dam.

Uno de los primeros usos, el Diagrama de Gantt todavía se utiliza en la actualidad y constituye una pieza importante en la caja de herramientas de cualquier gerente de proyectos.

1956.- Se forma la American Association of Cost Engineers (ahora AACE International)

Los primeros profesionales de la administración de proyectos y de las especialidades asociadas de planificación y calendarización; estimación de costos, costos y calendarización formaron la AACE en 1956. Ésta ha mantenido el liderazgo de la comunidad profesional para los estimadores de costos, ingenieros de costos, encargados de llevar el calendario, project managers y especialistas en el control de proyectos.

AACE continuó su trabajo pionero en el 2006 cuando lanzó al mercado el primer proceso integrado de gestión de portafolio, programas y proyectos con su Marco de Gestión de Costo Total.

1957.- El método de ruta crítica o *Critical Path Method* (CPM) inventado por Dupont Corporation

Desarrollado por una de las empresas más antiguas de la actualidad y pionera en el desarrollo de innovaciones de todo tipo, Dupont Corporation creó el CPM que es una técnica utilizada para predecir la duración de un proyecto al analizar cuáles secuencias de actividades tienen la menor cantidad de flexibilidad dentro del calendario. Dupont lo diseñó para abordar los procesos complejos de cierre de plantas químicas para actividades de mantenimiento, y una vez que éste concluyera reiniciar las operaciones.

La técnica fue tan exitosa que le ahorró a la corporación 1 millón de dólares en el primer año de su implementación.

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 de misil balístico móvil lanzado desde submarino durante la Guerra Fría. PERT es un método que permite analizar las tareas involucradas en la realización de un proyecto, especialmente el tiempo necesario para completar cada tarea e identificar el tiempo mínimo requerido para concluir el proyecto total.

1962.- El Departamento de Defensa de los Estados Unidos ordena aplicar la Estructura de Desglose de Trabajo (*Work Breakdown Structure*, WBS)

La EDT o WBS fue creada como parte del proyecto Polaris de misil balístico móvil lanzado desde submarino. Después de realizar el proyecto, el Departamento de Defensa publicó la Estructura de Desglose de Trabajo, ordenando que este procedimiento sea seguido en futuros proyectos de este alcance y tamaño. La WBS es una estructura exhaustiva representada por un árbol jerárquico de entregables y tareas que se necesitan llevar a cabo para poder completar el proyecto. Más tarde adoptada por el sector privado, la WBS se mantiene como una de las herramientas más comunes y efectivas dentro de la administración de proyectos.

1964.- Inician actividades la *Association of Projects Manager* (ahora APM), Inglaterra.

1965.- Se funda la *International Project Management Association* (IPMA)

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; IPMA es una Confederación que cuenta con más de 50 Asociaciones Nacionales de Gestión de Proyectos. Cuenta con más 40 mil miembros en todos los continentes, en su mayoría localizados en Europa, pero con gran empuje en Latinoamérica los últimos cuatro años.

Desde su nacimiento su visión ha sido promover la administración de proyectos y dirigir el desarrollo de la profesión a través de competencias y conocimiento dentro de un determinado contexto. Hoy en día cuentan con cuatro niveles de certificación.

1968.- Se publica el primer manual de Gerencia de Proyectos, Iceland.

1969.- Nace en los Estados Unidos el *Project Management Institute* (PMI®)

Cinco voluntarios fundaron el PMI® como una organización profesional sin fines de lucro dedicada a contribuir con el avance de la práctica, ciencia y profesión de administración de proyectos. La Mancomunidad de Pensilvania, E.E.U.U. publicó artículos de incorporación del PMI® en 1969, lo cual significó su inicio oficial. En ese mismo año, el PMI® celebró su primer simposio en Atlanta, Georgia con una asistencia de 83 personas, donde la conferencia estuvo a cargo de Russell Archibald, miembro N° 6 del PMI®.

Desde entonces, el PMI® ha sido muy bien conocido como el creador 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* actualmente.

1972.- Se funda en Inglaterra la Assotiation for *Project Management* (APM®)

1984.- Se introduce la Teoría de las Restricciones por el Dr. Eliyahu M. Goldratt en su novela “The Goal” (La Meta)

La Teoría de las Restricciones es una filosofía general de gestión que se orienta a ayudar a las organizaciones continuamente para lograr sus objetivos. El título proviene de la visión de que cualquier sistema manejable es limitado en el logro de más de su objetivo por un pequeño número de restricciones, y siempre hay al menos una restricción. El proceso de la Teoría de las Restricciones trata de identificar la restricción y reestructurar el resto de la organización alrededor de ésta mediante el uso de 5 Pasos de Enfoque. Los métodos y algoritmos de la Teoría de las Restricciones pasaron a formar parte de la base de la Administración de Proyectos con Cadena Crítica.

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 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 cuerpo de conocimientos es referencia primordial para todos los vinculados al mundo de los proyectos actualmente y se ha convertido en un estándar global para la industria.

1989.- Gestión del Valor Ganado (EVM).

Aunque el concepto de valor Ganado ha estado alrededor del ambiente de las fábricas desde los inicios de 1900, éste vino a tomar relevancia como una técnica de project management a finales de 1980 e inicios de 1990. El PMBOK® de 1987 tiene un esquema de EVM que posteriormente fue ampliado en otras ediciones.

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. Una característica en el método original que no se 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, llevándolo a una primera revisión en 1996.

1992.- Se publica por primera vez la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®) por el APM®

1996.- La Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido publica PRINCE2®

Se consideró una actualización de PRINCE para ponerlo acorde a las exigencias y su desarrollo fue contratado, pero asegurado por un comité virtual extendido entre 150 organizaciones europeas. Originalmente desarrollado para proyectos de TI con la finalidad de reducir las excedencias de costos y tiempo; la segunda revisión se hizo más general para que fuese 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 se basa en métodos y algoritmos extraídos de su Teoría de las Restricciones presentada en su novela "La Meta" en 1984. Una red de proyecto de Cadena Crítica mantendrá los recursos con cargas niveladas, pero necesitarán de ellos para ser flexibles en sus tiempos de inicio y cambiar rápidamente entre tareas y cadenas de tareas para mantener todo el proyecto dentro del calendario previsto.

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 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. La AACE introdujo esta idea por primera vez en 1990 y publicó la presentación completa de este proceso en el Marco de Gestión de Costo Total.

2008.- El PMI® lanza la 4° edición del PMBoK®

La cuarta edición continúa la tradición de excelencia del PMI® en materia de administración de proyectos con un estándar que es más fácil de entender y poner en práctica, con mejora en su consistencia y mayor claridad. Esta edición muestra dos nuevos procesos que no habían aparecido en versiones anteriores.

2009.- Revisión a fondo de PRINCE2® por la Oficina de Comercio del Gobierno de Reino Unido

Bajo el nombre de PRINCE2® 2009: actualización, en el verano de 2009 la Oficina de Comercio del Gobierno hizo el método más simple y fácilmente personalizable, atendiendo a una petición común de los usuarios. Con este nuevo PRINCE 2® los componentes pasan a llamarse temas y el libro contiene 7 de éstos. Ahora se consideran

7 procesos. Sólo son descritas 2 técnicas y hay 8 roles diferentes a los 10 que se tenían previamente. Todo esto se hizo para darles a los gerentes de proyecto un mejor conjunto de herramientas para cumplir los proyectos en tiempo, presupuesto y con la calidad apropiada.

2011.- UNAM Facultad de Arquitectura Posgrado. Se imparte el primer Diplomado: APA Administración de Proyectos en Arquitectura.

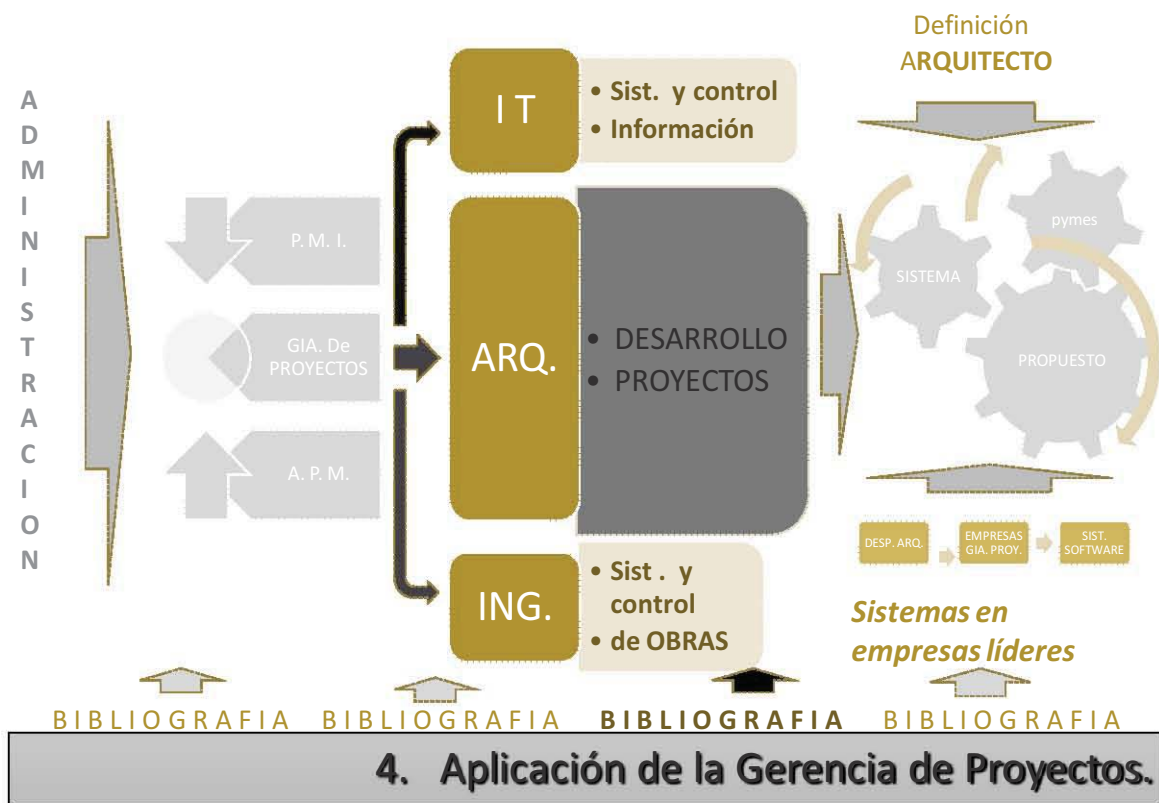
2012.- Aparición de la certificación PRINCE2® *Professional*. Esta nueva certificación surge de la necesidad de continuar mejorando el nivel de los PRINCE2® *Practitioner*, quienes tienen la posibilidad de optar por ésta y demostrar a través de una rigurosa evaluación si realmente poseen altas capacidades para ser gerentes de proyectos exitosos que generen valor agregado dentro de sus organizaciones.

Publicación de la 5° Edición de la Guía PMBoK® PMI®.  
Publicación de la 6° Edición de la Guía PMBoK® APM®.

2013.- Publicación de la Norma ISO 21500 sobre: Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos.

2014.- UNAM Facultad de Arquitectura Posgrado. Se imparte el primer curso del Grado de Especialización en Administración de Proyectos en Arquitectura.





ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

#### **4.1 En Arquitectura** como desarrollos inmobiliarios.,

El modelo que se basa el **PMI** (*Project Management Institute*) extensión CONSTRUCCION, para el manejo de proyectos orientada a proyectos de construcción, está, asimismo, basada en el ciclo de vida típico de un proyecto de construcción:

FASE 00 (*Project conception*).- Concepción del proyecto:

FASE 01 (*Project delivery*).- Contratación del equipo de trabajo.

FASE 02 (*Planning and design*).- Anteproyecto:

FASE 03 (*Construction documentation*).- Proyecto ejecutivo:

FASE 04 (*Bidding, negotiating and purchasing*).-  
Desarrollo del concurso, negociaciones y adquisiciones:

FASE 05 (*Construction administration*).- Control de obra:

FASE 06 (*Facility Management*).- Puesta en marcha:

En este esquema, 4.1, el ciclo de vida del proyecto se desglosa en fases, las cuales son:

FASE 00 (*Project conception*).- Concepción del proyecto:

- Programa maestro
- Presupuesto base
- Análisis y selección de sitio.
- Estudios preliminares.
- Estudios de factibilidad.

FASE 01 (*Project delivery*).- Contratación del equipo de trabajo.

- Lista y solicitud de datos
- Solicitud de propuestas
- Contrataciones.

FASE 02 (*Planning and design*).- Anteproyecto:

- Etapa conceptual y diseño básico.
- Dibujos arquitectónicos y de Ingenierías.
- Memorias descriptivas, criterios.
- Costos estimados.
- Estimación de tiempos.
- Especificaciones generales.

FASE 03 (*Construction documentation*).- Proyecto ejecutivo:

- Planos arquitectónicos y de ingenierías a detalle.
- Descripción del proyecto.
- Presupuesto base
- Programa en ruta crítica
- Especificaciones particulares
- Documentación para las bases de la licitación
- Manual del proyecto.

FASE 04 (*Bidding, negotiating and purchasing*).- Desarrollo del concurso, negociaciones y adquisiciones:

- Solicitud de propuestas
- Concurso y negociación
- Ordenes de compras
- Documentación para contratos.

FASE 05 (*Construction administration*).- Control de obra:

- Control y supervisión de obra.
- Requerimientos de cambio.
- Órdenes de compra
- Registros, pruebas.
- Control de programa
- Control de costos
- Control de estimaciones
- Control y reportes de avance
- Cierre del proyecto

FASE 06 (*Facility Management*).- Puesta en marcha:

- Operación y mantenimiento.
- *Facility management, Property management and Asset management.*

Así mismo se hace referencia a la figura 2.2, en la cual se definían en forma general las etapas globales de un desarrollo, en donde se pueden comparar el primer esquema detallado personalizado (4.1) contra el diagrama general de etapas.

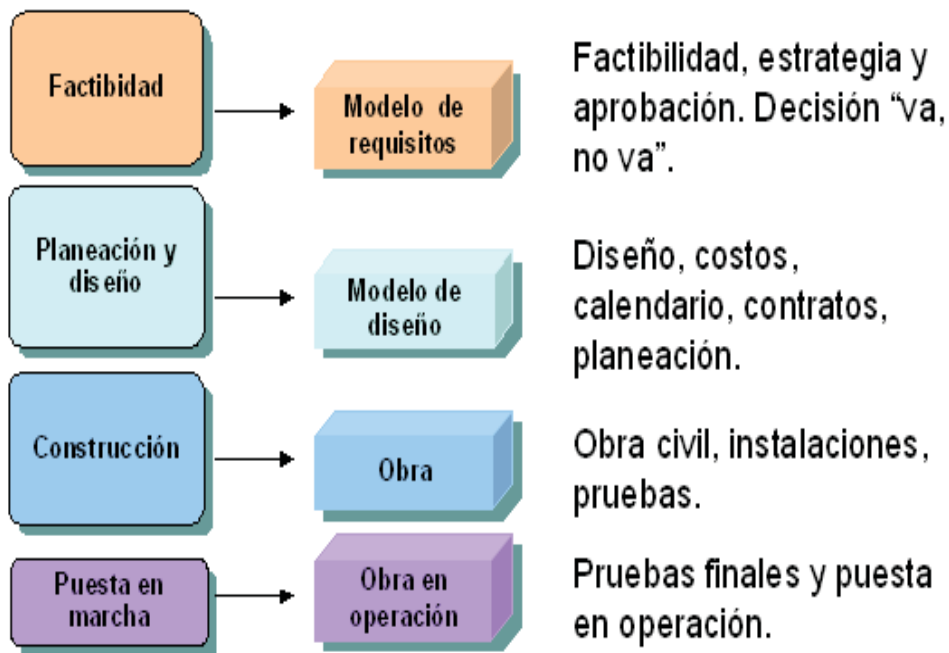


Figura 2.2.- Ciclo de vida típico de un proyecto de construcción, de acuerdo al *PMI extensión construction*.

Secuencia sugerida:

- 1 - Formalizar los requisitos y el alcance de un proyecto
- 2 - Planeación de tareas
- 3 - Personal, gente, recursos humanos
- 4 - Estimación de las actividades
- 5 - Secuencia de las tareas
- 6 - Procuración y logística
- 7 - Análisis de riesgos
- 8 - Presupuestación y el análisis de retorno de inversión
- 9 - Manejo de cambios
- 10 - Seguimiento tradicional vs. Técnica de valor devengado
- 11 - Planeación, aseguramiento y control de calidad
- 12 - Balance postproducción y empaquetado de reutilizables

## 4.2 En Tecnologías de Información, como Sistemas de control de información.

### 4.2.1.- CMMI® (Capability Maturity Model Integration)<sup>9</sup>.- (Morales, 2011) :

En 1987 se comisionó a la universidad de Carnegie-Mellon para desarrollar un modelo que permitiera evaluar el nivel de calidad que podía ser esperado de sus contratistas de software. Patrocinaó la creación del *Software Engineering Institute* (SEI), quien creó el modelo CMM-SW (*Capability Maturity Model for Software*) que fue oficial desde 1991 con su versión 1.1. Gracias al éxito del modelo se empezaron a crear versiones para ingeniería de sistemas (CMM-SE), adquisiciones (CMM-ACQ) y otros, llevando al SEI al dilema de que si una empresa utilizaba todos, debía tener valoraciones separadas. Nació la idea de integrarlos y se creó CMMi® (*Capability Maturity Model Integration*) que fue oficial desde Enero de 2005 con su versión 1.1 y actualmente aplica la versión 1.2 que, nuevamente, se ha especializado en Desarrollo (CMMi-DEV), Adquisiciones (CMMi-ACQ) y Servicios (CMMi-SVC).

CMMi define un esquema evolutivo de mejoramiento organizacional basado en 5 niveles de madurez sobre los cuales se evalúa la organización, a través de una evaluación oficial.

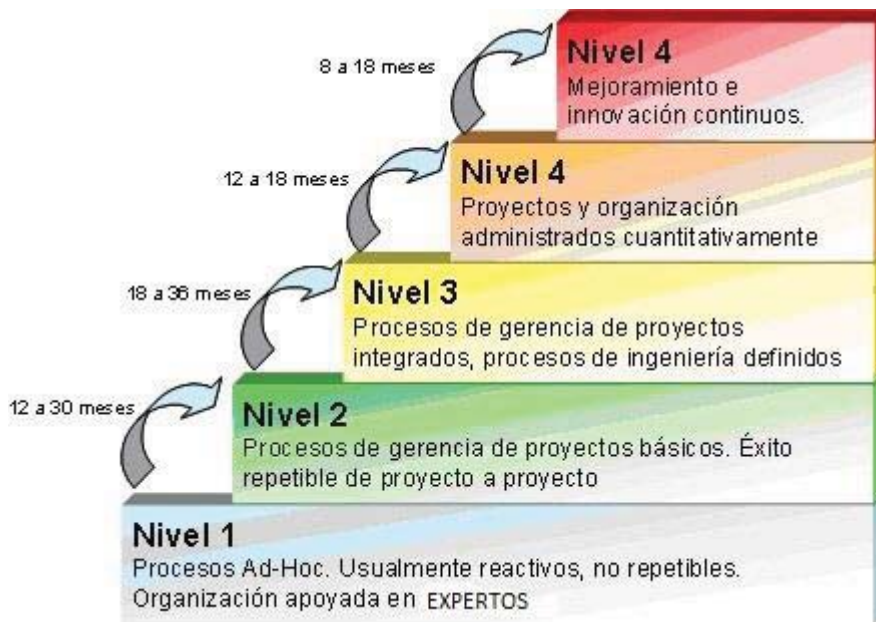


Figura 4.3 - Esquema escalonado de CMMi (Capability Maturity Model Integration) con tiempos estimados de avance entre niveles

Las áreas de proceso son las mismas que en la representación escalonada (figura 4.3), pero se separan en 4 disciplinas: Gerencia de Proyectos, Ingeniería, Soporte y Gestión de procesos, a continuación se describe el contenido de la disciplina de Gerencia de Proyectos:

**PP** *Project Planning*.- Planeación.

**PMC** *Monitoring y Control*.- Control y Seguimiento.

**SAM** *Supplier Agreement Management*.- Gestión de la Procura.

**RSKM** *Risk management*.- Riesgos.

**IPM** *Integrated Project management*.- Integración.

**QPM** *Quantitative Project management*.- Calidad.

#### 4.2.2.- Áreas de CMMI relacionadas con la administración de proyecto 9.- (Morales, 2011)

Podría existir alguna relación entre ciertos procesos del PMBoK (*The Project Management Body of Knowledge*), y las Áreas de Proceso (PAs) de CMMi (*Capability Maturity Model Integration*); sin embargo, la relación está más a nivel de prácticas de CMMi® con procesos del PMBoK.

En un análisis detallado, no todos los procesos del PMBoK son referenciados en CMMi; sin embargo, aplicar todos los procesos del PMBoK a una metodología organizacional de proyectos crea fortalezas en varios de los niveles de madurez de CMMi. PMBoK permite implantar una gerencia de proyectos más amplia que la descrita por CMMi y soporta algunas prácticas de otras disciplinas como soporte.

PMBoK se apoyan varias áreas de proceso o prácticas específicas y genéricas de CMMi.

Morales, M. (2011). *Manual de administración de proyectos*. México: [www.liderdeproyectos.com.mx](http://www.liderdeproyectos.com.mx).

A continuación presentamos la relación entre estas prácticas genéricas de CMMi y los procesos del PMBoK.

Práctica Genérica	PMBoK®
GP 2.1 – Establecer una política organizacional	PMBoK® define como entradas a muchos de sus procesos los Activos de Proceso de la Organización y se refiere, en Gestión de Calidad, a la inclusión de la Política de Calidad de la organización. Asume, entonces, que las políticas organizacionales ya se

	encuentran en estos activos de proceso.
GP 2.2 – Planear el proceso	4.2 – Desarrollar el Plan del Proyecto
GP 2.3 – Proveer recursos	6.3 – Estimar Recursos de las Actividades
GP 2.4 – Asignar responsabilidades	4.1 – Desarrollar la Acta de inicio. (Responsabilidad para el gerente de proyecto) 9.1 – Planear Recursos Humanos (Responsabilidades del equipo del proyecto)
GP 2.5 – Entrenar la gente	9.3 – Desarrollar el Equipo del proyecto
GP 2.6 – Administra configuraciones	4.4 – Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
GP 2.7 – Identificar e involucrar a los interesados relevantes	10.1 – Identificar los interesados.
GP 2.8 – Monitorear y controlar el proceso	4.4 – Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 5.5 – Controlar el Alcance 6.6 – Controlar el Cronograma 7.3 – Controlar Costos 8.3 – Realizar control de calidad 11.6 – Monitorear y Controlar Riesgos 4.5 – Ejecutar el Control Integrado de Cambios
GP 2.9 – Objetivamente evaluar adherencia	8.2 – Realizar el Aseguramiento de Calidad
GP 2.10 – Revisar estado con niveles superiores	10.5 – Reportar el Desempeño
GP 3.1 – Institucionalizar un proceso definido	<b>No cubierta por PMBoK®</b>

Figura 4. 4 - Comparación de Metas Genéricas de CMMi contra Procesos del PMBoK

### **4.3 En Ingeniería, como Sistemas y control de obras.**

La Gerencia de Proyectos ha sido practicada desde los inicios de la civilización. Hasta 1900 los proyectos de ingeniería civil fueron manejados por los ingenieros y arquitectos por ellos mismos, por dar un ejemplo *Vitruvius* (1 siglo antes de cristo), Chistopher Wren (1632 – 1723), Thomas Telford ( 1757 – 1834 ) y Isambard Kingdom Brumel ( 1806 – 1859 ). Pero fue en los años 50s que las organizaciones iniciaron la aplicación sistemática de las herramientas y técnicas de la Gerencia de proyectos para proyectos complejos.

Como una disciplina, la Gerencia de Proyectos se desarrolló en diferentes campos, incluyendo la ingeniería y construcción civil, y en actividades de defensa o militar. Dos

grandes precursores son Henry Gantt ( 1861 -1919), llamado el padre de las técnicas de planeación y control, quien es famoso por su uso de la gráfica de Gantt como una herramienta de la Gerencia de Proyectos; y Henri Fayol por haber creado las 5 funciones de la gerencia, las cuales forman la base de la guía del cuerpo de conocimiento asociados con la gerencia de proyectos. Ambos Gantt y Fayol fueron estudiantes de las teorías de Federick W. Taylor de la Administración científica. Su trabajo fue el inicio de las herramientas de la gerencia de proyectos, incluyendo el WBS (*work breakdown structure*) y la asignación de recursos.

Los años 50s marcaron el inicio de la era moderna de la gerencia de proyectos donde los principales campos de la ingeniería volvieron a trabajar juntos como uno solo. La gerencia de proyectos fue reconocida como una disciplina distinta y emergiendo de la administración como un modelo. Se inició el uso de la gráfica de Gantt como una herramienta usual. En el mismo tiempo dos modelos matemáticos fueron desarrollados para la programación y control de proyectos. El método de la ruta crítica o CPM (*Critical Path Method*) fue desarrollado en una asociación entre la DuPont Corporation y Remington Rand Corporation para manejar el proyecto de mantenimiento de sus plantas. Así como el PERT (*Program Evaluation and Review Technique*), el cual fue desarrollado por B. A. Hamilton como parte del programa Polaris para la marina de los EEUU. Estas técnicas matemáticas rápidamente se expandieron hacia las diferentes empresas privadas. Desarrollándose modelos para la planeación de proyectos aplicados a la tecnología, estimación de costos, administración de presupuestos e ingeniería económica, así como el control del proyecto. En el 2006 se integró las gerencias para los procesos de Portafolio, Programa y la Gerencia de Proyectos.

La importancia de integrar la metodología de la Gerencia de Proyectos al área de construcción ha sido muy importante, en forma enunciativa podemos nombrar las siguientes ventajas:

- Se identifican las necesidades del cliente y las expectativas de las partes interesadas, para establecer los objetivos del proyecto. Estos deben de ser claros y razonables.
- Planificar y gestionar las actividades a realizar, conducentes al alcance de los objetivos.
- Monitorizar de manera constante el cumplimiento o las desviaciones sobre los objetivos.
- Gestionar los riesgos durante todo el proyecto para garantizar la entrega del producto en plazo, dentro del presupuesto, con los requisitos de calidad y a satisfacción de todas las partes interesadas.

Y como consecuencia de lo anterior la Ingeniería civil ha venido a través del tiempo generando procesos, tendencias, siendo dos las más características con relación directa a la Gerencia de proyectos y en especial de la integración de la etapa de Diseño al proceso global, estas son: ``*constructability*`` constructibilidad y ``*lean construction*`` construcción productiva sin desperdicio. A continuación se describe dichos conceptos:



#### 4.3.1.- Concepto de constructibilidad:

(Traducción parcial de : *Constructability Guide*, Edward D. Wrigth, march. 1994)

A mediados de los 70s el CII (Instituto de Ingenieros en Construcción), U.S.A.) Define el término "constructibilidad" como: El uso óptimo del conocimiento de la construcción y la experiencia en planeación, diseño, procura y operaciones en campo, para alcanzar el éxito en los objetivos totales de un proyecto.

Lo básico de este concepto es que el personal experimentado necesita estar involucrado con el proyecto desde las primeras etapas, para garantizar que la importancia del proceso de la construcción así como su experiencia, puedan influenciar adecuadamente a los propietarios, asesores, diseñadores, como a los proveedores de materiales. Esto no necesariamente significa que el diseño o que el alcance del proyecto deberían ser modificados de acuerdo al concepto de constructibilidad solamente desde el punto de vista económico. Constructibilidad podría ser usado como una consideración de diseño para lograr mejores resultados.

La práctica normal en la Industria de la construcción, dentro del equipo de trabajo, compuesto de asesores, diseñadores y una gran variedad de personal en el campo de la construcción, que únicamente es "revisar" el diseño para temas de constructibilidad.

CII hace notar que los proyectos los cuales enfatizan la constructibilidad tienen cuatro características comunes:

Las gerencias de Diseño y Construcción, están comprometidos a obtener una eficiencia en el costo del proyecto. Ellos reconocen la gran influencia del costo, dentro de las decisiones en las primeras etapas del proyecto.

Estas gerencias usan la constructibilidad como una herramienta principal para alcanzar los objetivos de Costo, tiempo y Calidad.

Las gerencias integran su personal desde las primeras etapas del proyecto. Aportando la experiencia y asegurando que ellos tengan el conocimiento completo del proyecto, tal como fue concebido y no simplemente aportan el personal disponible.

Los diseñadores están receptivos para mejorar la constructibilidad. Como un requerimiento del proceso de construcción y evaluar objetivamente sus elementos.

Cada proyecto deberá ser coordinado por un Gerente de Proyecto. El tamaño del equipo será variable, dependiendo de la complejidad de la obra, el organigrama básico planteado, incluye especialistas en la construcción, así como diferentes especialidades en el diseño

### EQUIPO DEL PROYECTO:


DISEÑADORES	GERENTE DE PROYECTO	ESPECIALISTAS EN CONSTRUCCION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura</li> <li>• Arquitectura</li> <li>• Ingenierias</li> <li>• Iluminación</li> <li>• Instalaciones Electricas</li> <li>• Instalaciones Hidrosanitarias</li> <li>• Materiales</li> <li>• Mecanica de suelos</li> <li>• Etc.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones</li> <li>• Cimbras</li> <li>• Estructuras</li> <li>• Acabados</li> <li>• Transporte vertical</li> <li>• Instalaciones basicas</li> <li>• Instalaciones especiales</li> <li>• Etc.</li> </ul>

Figura 4.5.- Relación: Gerente de Proyectos con Diseño y Construcción:

#### 4.3.2.- Concepto de construcción productiva (construction lean) [www.leanconstruction.org](http://www.leanconstruction.org) :

El concepto de la construcción productiva es una nueva forma para administrar el trabajo a través de la vida de un proyecto, no es solo un programa más de productividad. Es una nueva forma de administración de la producción centrada en la entrega final del proyecto, una nueva forma para diseñar y construir eficientemente. La aplicación con este enfoque ha causado en el campo de la producción una revolución y aplicado en nuestro campo inmobiliario particularmente en la construcción está teniendo un impacto relevante.

La construcción productiva es particularmente utilizada tanto en proyectos complejos, inciertos así como en los sencillos y rápidos en su ejecución. Esto cambia el concepto de solo tener el enfoque entre el costo, tiempo y la calidad. Este concepto de construcción se debe de entender como un ``un proyecto basado en procesos de producción``, como una industria y no como elementos autónomos, esto es como un sistema social.

Cuando los proyectos se desarrollan bajo el enfoque de la construcción productiva, se logra:

- El propósito y los procesos para los entregables son diseñados juntos para cumplir con los propósitos del cliente. Hay un aumento de la interacción positiva dentro de los procesos, reduciendo la parte negativa de los mismos.

- Las tareas se estructuran a través de los procesos para maximizar el valor y reducir los desperdicios en el nivel de aceptación del producto.
- Los esfuerzos para lograr la implementación son dirigidos hacia el objetivo final del proyecto, siendo más importante que el enfoque únicamente en reducir los costos o incrementar la velocidad de cualquier actividad.
- El control es redefinido como el monitoreo de los resultados para hacer que las cosas sucedan. La implementación de la planeación y el control de los sistemas es medible e perfeccionable.
- La coordinación es mejorada debido a que se le designa a un especialista en Diseño, Procura y se ajusta para el siguiente evento, siendo más fiable.

De acuerdo a Koskela, Ballard y Howell, 1993, quienes iniciaron este movimiento, la construcción constructiva se caracteriza por los siguientes conceptos:

1. Involucración de los proceso de Diseño y construcción, no como elementos aislados sino integrados y co-dependientes, lo que beneficia la intervención del arquitecto desde las primeras etapas, el Diseño en sí y el seguimiento de la construcción.
2. Se busca el mínimo costo y el máximo valor, incluyendo las necesidades del cliente.
3. El enfoque es de una ``industria de la construcción`` y no solo de una fase de construcción, esto abarcaría a los clientes, propietarios, arquitectos, diseñadores, la ingeniería, los constructores, fabricantes y proveedores entre otros.
4. Está basado en el sistema de producción Toyota.
5. El Alcance, Costo, Tiempo y Calidad se complementan con el nuevo enfoque en ``T F V``, esto es *T de transformación*, a través de la producción del entregable, *F de Fluído*, como un movimiento ininterrumpido y *V de valor* por lo que paga el cliente por su proyecto el cual se entregará operando.

La siguiente gráfica (figura 4.6) nos muestra los conceptos en cuanto al impacto en costo a través de las diferentes etapas del proyecto:

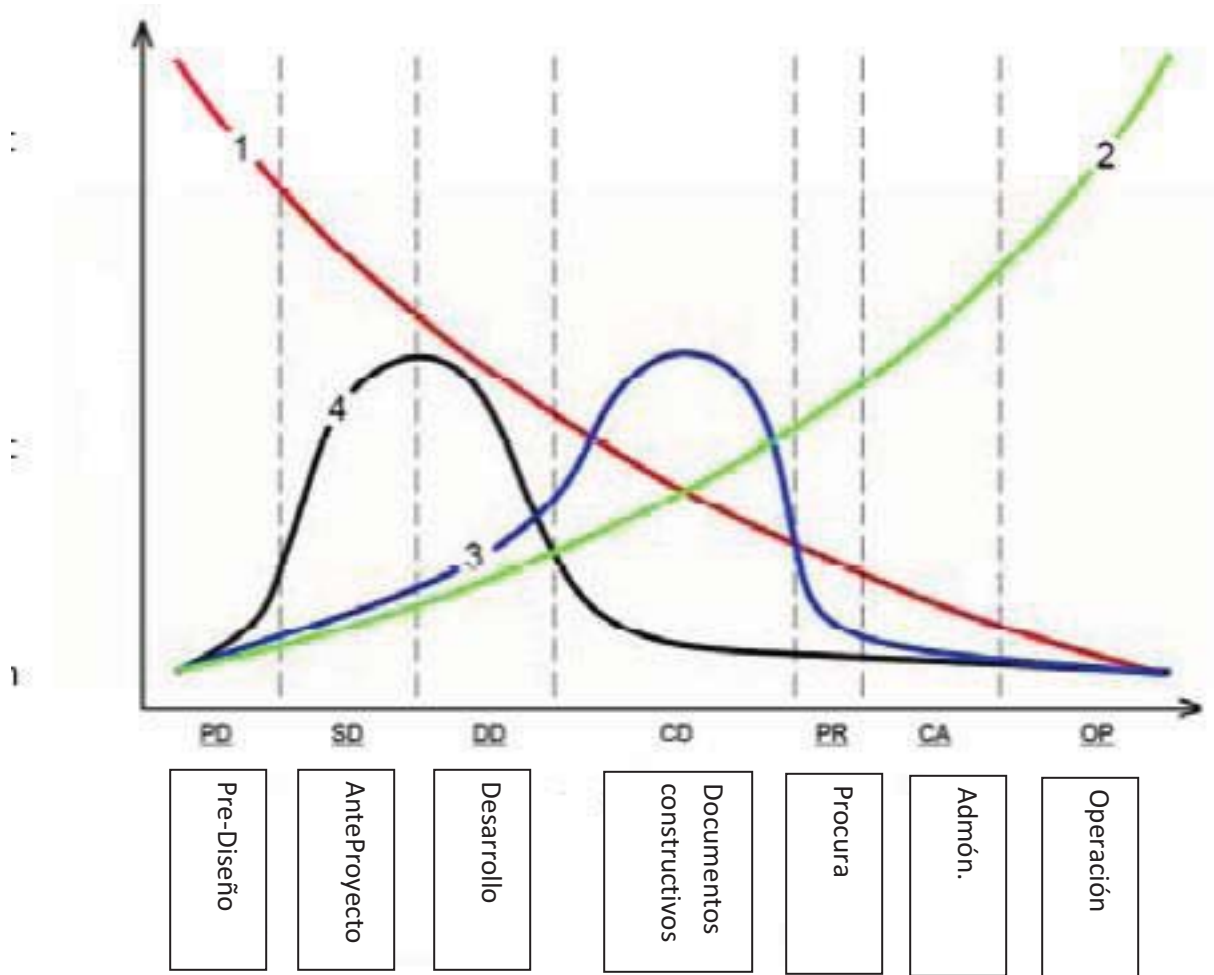


Figura 4.6 *construction Lean* / Tiempo / Beneficio, [www.obom.org](http://www.obom.org)

En donde el eje vertical son los beneficios / afectación en cuanto a esfuerzo y costo. El eje horizontal es el tiempo y las etapas o fases del proyecto, esto genera diferentes curvas:

1.- Es la habilidad que impacta en los costos y en su funcionamiento.

2.- Costos de cambios en el Diseño.

3.- Procesos de Diseño. ``tradicionales``

4.- Procesos de Diseño. ``con nuevo enfoque``

Como se podrá apreciar con la aplicación de la constructibilidad y la construcción productiva se asemeja más al concepto de la integración del Arquitecto en las diferentes etapas del proyecto, por supuesto existen varias diferencias entre lo que proponen los Institutos internacionales con estos nuevos enfoques de la ingeniería.

#### **4.4 Norma ISO 21500 / 2013.**

A inicios del 2013 casi a la par de las publicaciones (finales del 2012) del PMBoK, tanto del PMI quinta edición, así como de la sexta edición del APM, se publicó la norma ISO 21500 referente a la Gerencia de Proyectos, hecho importante y trascendental dentro de este campo, ya que desde hace dos años ambos institutos, entre otros, se reunieron y publicaron esta norma.

ISO (*the International Organization for Standardization*) es una federación mundial de estándares y desarrolla normas de acuerdo a comités técnicos, en el caso de la ISO 21500 fue preparada por el comité ISO/PC 236 Project Management.

En los anexos 4 y 5 del presente documento se incorporan la descomposición e interrelación de los procesos tanto de la versión cinco del PMBoK PMI, como de la norma ISO 21500, el contenido de la norma ISO 21500 está basado en forma y contenido del PMI, sin embargo a continuación se describen algunas diferencias:

- Una de las primeras diferencias es que los procesos de ISO 21500 se representan mejor.
- En ISO 21500 no es necesario usar flechas para las técnicas y herramientas y también hay menos entradas y salidas (208 en ISO frente a las 409 del PMI).
- Hay diferencias introducidas por ISO para fomentar la difusión y cumplimiento (p.ej.: no se describen las herramientas y técnicas, hay 8 procesos menos y la mitad de entradas y salidas.
- Existen innovaciones que son acertadas:
  1. Hay un proceso en la etapa de inicio para establecer el equipo de proyecto.
  2. Estimar los recursos no es una actividad del área del tiempo, sino del área de recursos, incluyendo también la estimación del número de recursos.
  3. Definir las actividades es un proceso del área del Alcance, no del tiempo, ciertamente es una actividad a descomponer los esfuerzos sin hablar todavía de fechas.
  4. Se introduce un nuevo proceso para tratar los riesgos, en ejecución, que son más eficientes en la ejecución y no en el control.
  5. Se introduce la gestión de los recursos materiales, además de los recursos humanos.
  6. Controlar los contratos, incluye cerrarlos.
  7. Hay un nuevo proceso para recopilar las lecciones aprendidas.

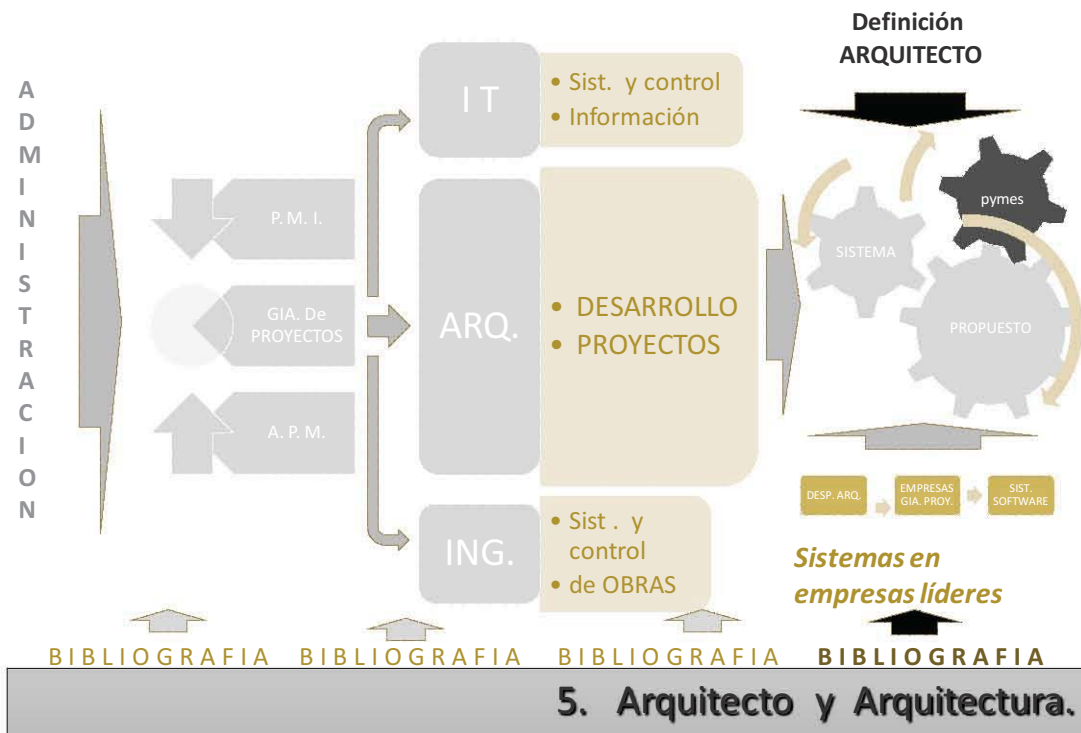
En forma general podemos decir que ambos documentos son muy similares y son totalmente compatibles. Cualquier profesional sin ser un especialista le sirve para tener claros los conceptos y procesos básicos de la Gerencia de Proyectos y los podrá usar con efectividad. Por muy especializado que sea el sector de la actividad de la organización ejecutora, el marco del ISO 21500 sirven para identificar ``que gestionar`` y no como hay que gestionar, para eso están las metodologías. También facilita el que se hable en el mismo lenguaje.

Dentro de su desarrollo, la Norma ISO 21500 consideró como estándares base al *PMBOK*, *IPMA*, *PRINCE2*, entre otros. Algo importante de la norma 21500, es que esta no establece ninguna herramienta y deja a cada profesionista esta elección.

Como desventaja, la Norma ISO 21500 se enfoca sólo en Ingresos y Salidas, no establece Técnicas ni Herramientas a diferencia de las otras acreditaciones. Ya se encuentra disponible como norma local en países como México, aunque actualmente no es certificable. A continuación y solo como ejemplo, se muestra algunas diferencias entre el *PMBOK*.

ISO 21500	PMBOK®
Integración	Integración
Partes interesadas	Interesados
Alcance	Alcance
Recursos	Recursos Humanos
Tiempo	Tiempo
Costos	Costos
Riesgos	Riesgos
Calidad	Calidad
Adquisiciones	Adquisiciones
Comunicación	Comunicaciones

	ISO 21500	PMBOK® 4ta Ed	PMBOK® 5ta Ed
Grupos de Procesos	5	5	5
Grupos de Materia	10	9	10
Procesos	39	42	47



ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

## 5.1 Definición Arquitecto

De acuerdo al CAM, Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, se establece y se define al Arquitecto, como: Es el profesional que se encarga de proyectar edificaciones o espacios urbanos, y velar por el adecuado desarrollo de su construcción. En el sentido más amplio, el arquitecto es el profesional que interpreta las necesidades de los usuarios y las plasma en adecuados espacios arquitectónicos y formas habitables y construibles. La arquitectura es una disciplina a la vez técnica, artística y práctica.



figura 5.1 croquis, Leonardo Da Vinci (1452-1519)

## Etimología

El término arquitecto proviene del antiguo idioma griego **ἀρχιτέκτων** *arqui - tectón* (primero - obra), que significa literalmente el primero de la obra, o máximo responsable de una obra.

La palabra "arquitecto" proviene del latín (que se tomó del griego) y suele tener distintas interpretaciones, dependiendo de la bibliografía consultada. En la Enciclopedia Encarta dice que viene por «Archo» Jefe y «Teckto» de carpintero u obrero, esto es el que manda a los obreros ó el maestro y jefe de la obra. En libros de origen inglés, «Archi» es un superlativo, como en el caso de Arz-obispo, más que un obispo, o Archi-criminal, más que un criminal, Archi-teckto sería «más que un constructor» o de varios oficios.

Hay que tener en cuenta que la palabra y profesión de Arquitecto es milenaria, aunque la moderna titulación de arquitecto tiene menos de tres siglos.



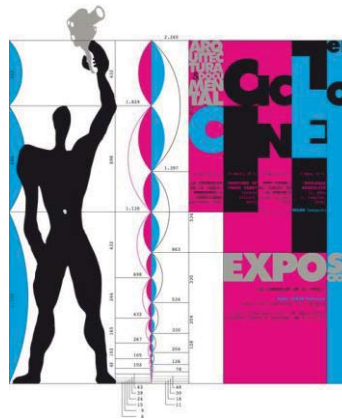


figura 5.2 croquis, el modulor, Le Corbusier, 1947

## Conocimientos

Un arquitecto debe conocer los diversos sistemas constructivos, los materiales y las técnicas para dar respuesta a los requisitos del cliente, o las necesidades sociales, y cumplir las diferentes normativas para que la construcción pueda ajustarse a unos plazos y costos razonables, así como a la calidad requerida.

La esencia del arquitecto es, además de cumplir con todo lo anterior, que su obra busque el trascender la simple ejecución para conseguir un objetivo más elevado, un "dar sentido" a la obra, de modo que ésta otorgue al habitar dimensiones o facetas del lugar, de la finalidad y de la belleza que existían, pero que no se vislumbraron al momento de su encargo.

Esto hace que la profesión de Arquitecto sea una de las más complejas de ejercer, ya que requiere una firme vocación artística y un sano juicio práctico, y ambos deben ser ejercidos a la vez y en todo momento. Dada la relevancia de las decisiones que ha de tomar un arquitecto, y a las implicaciones económicas, técnicas y de seguridad que conllevan, en la mayoría.

A pesar de que la palabra arquitecto siempre hace referencia a un profesional en los países desarrollados, el término es utilizado a veces, impropriamente, para definir quien recibe el encargo de solo diseñar construcciones. Sin embargo, en la mayoría de países, a las personas sin licencia que trabajan en la construcción se les prohíbe acuñar el término arquitecto para designarse a sí mismos.

Otras veces se suelen confundir las atribuciones de los distintos profesionales del sector de la construcción. A modo de ejemplo, una persona profana en la materia puede pensar que la misión de redactar proyectos de puentes, presas, muelles, carreteras, etc. corresponde a un Arquitecto, lo cual es incierto, el profesional competente sería el Ingeniero de Caminos o un Ingeniero Civil, Canales y Puertos. Para proyectar la edificación residencial, administrativa, religiosa, sanitaria, docente y cultural el encargado

de tal efecto será un Arquitecto y para el resto de edificaciones un Ingeniero (por ejemplo, los Ingenieros pueden proyectar edificaciones relacionadas con sus obras de ingeniería y su explotación).

Alcance de trabajo: De acuerdo al arancel de los servicios profesionales de Arquitectura, emitido por el colegio de arquitectos de México. A.C., se establecen los alcances de las actividades del arquitecto:

#### “A.03. UNIDAD DE TRABAJO.

Toda obra de **ARQUITECTURA** exige la intervención de **ARQUITECTO** que realice el Proyecto correspondiente a la misma y también lleve a cabo la dirección facultativa de las obras necesarias para la materialización de ese proyecto por él concebido; por lo tanto, el Proyecto Arquitectónico se define como:

“El resultado de analizar, plantear y resolver a través de estudios, cálculos matemáticos, escritos y gráficos de síntesis, toda la información que sirva para dar idea de cómo deberán ser y podrán costear, con óptima aproximación paramétrica, los trabajos para la realización de las obras que el proyecto considera necesarias para que se responda satisfactoriamente al programa de necesidades que se solicitó”

#### A.04. INTEGRACIÓN DEL TRABAJO.

En proyectos de ARQUITECTURA se pueden se pueden distinguir, a efectos de tarifar, las siguientes etapas con sus respectivos planes del Proyecto Arquitectónico.....:

##### *A.04.01 PRIMERA ETAPA: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO.*

###### *A.04.01.01 PLAN CONCEPTUAL*

Constituye la fase en la que se expresan las ideas del encargo a través del esquema elemental del partido arquitectónico, mediante croquis o gráficos a escala. Incluye la recepción y sistematización de la información precisa, el planteamiento del programa técnico de las necesidades arquitectónicas solicitadas al momento del encargo y una estimación para métricamente enunciativa del costo económico que permita al cliente adoptar una decisión inicial.

###### *A.04.01.02 PLAN PRELIMINAR*

Es la fase del trabajo en la que se exponen los aspectos fundamentales de las características generales del encargo: funcionales y formales, constructivas y económicas, al objeto de proporcionar una primera imagen global del mismo y establecer un avance del presupuesto en los términos paramétricos de las partidas que lo integrarán.

##### *A.04.02 SEGUNDA ETAPA: DESARROLLO EJECUTIVO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.*

#### *A.04.02.01. PLAN BÁSICO*

Es la fase del trabajo en la que se definen de modo preciso las características generales del encargo mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido es suficiente para solicitar, una vez obtenida la aprobación del cliente, la terminación de los trabajos correspondientes a los componentes de las estructuras y de las instalaciones electromecánicas propias del proyecto arquitectónico.

#### *A.04.02.02. PLAN DE EDIFICACIÓN*

Es la fase del encargo que desarrolla el plan básico, con la determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos, y puede llevarse a cabo en su totalidad. Su contenido reglamentario es suficiente para obtener la licencia de construcción u otras autorizaciones administrativas necesarias para iniciar la obra.

#### *A.04.03. TERCERA ETAPA: DIRECCIÓN ARQUITECTÓNICA*

Se lleva a cabo desde el inicio de la obra, hasta su terminación.

##### *A.04.03.01. DIRECCIÓN DEL PROYECTO*

Constituye la fase en la que el arquitecto continúa llevando a cabo la coordinación del equipo técnico-facultativo del proyecto, la interpretación técnica, económica y estética del Plan de Edificación, así como la adopción de las medidas necesarias para llevar a término el desarrollo del propio plan, estableciendo las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones que puedan requerirse con el fin de alcanzar la realización total de la obra de acuerdo con lo que establece el Plan de Edificación correspondiente.

##### *A.04.03.02. LIQUIDACIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA*

En esta fase se efectúa la determinación del estado económico final de la obra, mediante la aplicación de los precios que rijan en ella al estado real de mediciones (proporcionadas por el equipo técnico de la supervisión) de las partidas que la componen; comprende también el recibo de la misma en anticipación a la recepción propia del cliente, con arreglo a los documentos y especificaciones contenidas en el Plan de Edificación y en los demás documentos incorporados al mismo durante el desarrollo de la obra. ”



Figura 5.3 cartel de la película el manantial, 1958, película basada en la novela del mismo nombre de Ayn Rand, que describe la vida de un arquitecto, que marco un icono y es considerada como un estímulo y referencia dentro de los estudiantes de Arquitectura.

En resumen del contenido del Arancel y usando la terminología propia, podemos englobar la actividad del Arquitecto en:

ETAPA 1.- ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

ETAPA 2.- PROYECTO EJECUTIVO

ETAPA 3.- DESARROLLO DE LA OBRA.

Para que estas etapas se puedan llevar a buen fin, es necesario que dichas etapas se incluyan dentro del proceso global de un Proyecto, por lo que se anexan las gráficas de las fases 1 y 2 “selección del proyecto de inversión” y “desarrollo del proyecto” que se desarrollan dentro de un Proyecto, desde el inicio hasta la operación:

Se hace notar las fases de selección y desarrollo del proyecto de inversión, como parte del Proyecto, esto considerando como la totalidad de las actividades, adicionales al diseño y construcción.



Figura 5.4 Fase 1 de las etapas de inversión del proyecto, “el valor del project management, Yamal Chamoun, tomada de [www.inmobiliarte.com](http://www.inmobiliarte.com)

En esta fase de selección del proyecto de inversión, el Gerente del Proyecto, integra, lidera, documenta y coordina los esfuerzos de los equipos tanto internos como externos, facilitando la definición de éxito del proyecto, compartiéndola y comprometiendo al equipo a un esquema de orden. Realiza un plan de proyecto de evaluación y selección donde establece alcances, programas, presupuesto, estrategias de contratación, manejo de comunicación y documentación del proyecto, asegurando la calidad de los trabajos.

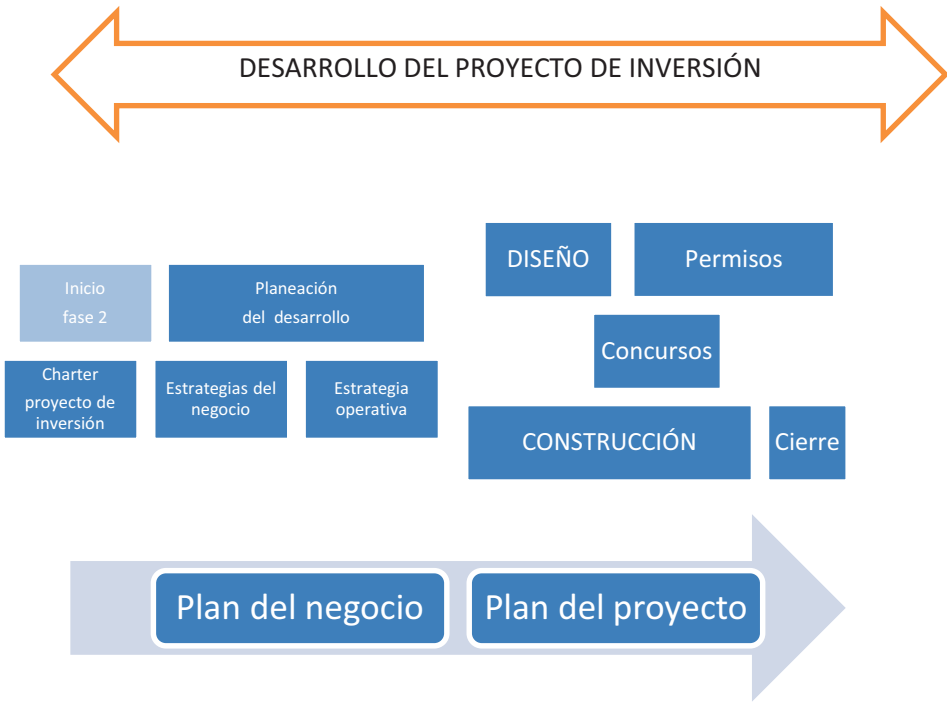


Figura 5.5 Fase 2 de las etapas de desarrollo del proyecto de inversión, “el valor del project management, Yamal Chamoun, tomada de [www.inmobiliarte.com](http://www.inmobiliarte.com)

En esta fase de desarrollo del proyecto de inversión, el Gerente del Proyecto coordina y documenta además de las tareas de diseño, permisos, concursos, construcción y cierre, las tareas propias del desarrollo tales como mercadotecnia, comercialización, controles financieros, reportes a consejo, etc. integrando todos los aspectos que afectan el éxito del proyecto, más allá del área técnica.

Adicionalmente a los esquemas anteriores, se presenta la gráfica (figura 5.6) indicando la importancia de la participación oportuna de la Gerencia de Proyectos en el desarrollo del proyecto, en la cual se aprecia el área donde mayor genera valor el Gerente del Proyecto, refleja donde los costos son menores y se presentan las mayores oportunidades de ahorro ya sea a través de ingeniería de valor, optimización de áreas estratégicas de contratación, etc.

Para ver el artículo completo, se recomienda ver el anexo 3, artículo “el valor del project management, Yamal Chamoun, [www.inmobiliare.com](http://www.inmobiliare.com)

Al término del DISEÑO generalmente la capacidad de lograr ahorros es menor que en etapas previas.

Durante la etapa de CONSTRUCCION nuestros costos acumulados son mayores y la capacidad de ahorrar ha disminuido considerablemente.

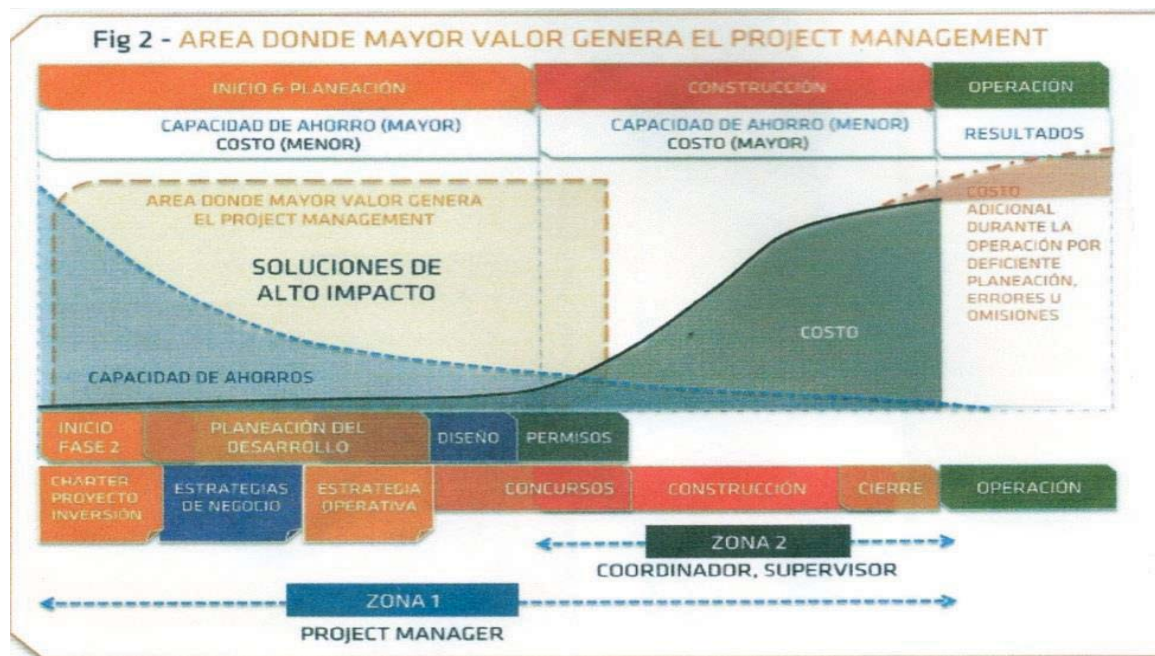


Figura 5.6 Área donde mayor valor, genera el *Project management*, "el valor del project management, Yamal Chamoun, tomada de [www.inmobiliarte.com](http://www.inmobiliarte.com)

## 5.2 Campos de aplicación actual.

Para dar un ejemplo del quehacer diario y de la actualidad, se presenta una traducción parcial de la conferencia ofrecida por el Arq. Joshua Prince-Ramus [www.TED.com](http://www.TED.com), 2009.

*"Ahora voy a hablar de la actividad actual en la Arquitectura. Lo que trato de decir es que ya es hora de que la Arquitectura realmente haga cosas de nuevo, no solo las represente. Les comparto mi experiencia con un casco para construcción que recibí hace dos años en el proyecto más grande que mi compañía y yo hemos tenido. Fue una emoción el obtenerlo. Era una emoción el que yo fuera el único en la obra con un casco color plata brillante. Pensé que este representaba la importancia del arquitecto.*

*Continúe emocionado hasta que llegue a casa, avente el casco sobre mi cama, me avente también sobre mi cama y vi que había una inscripción dentro del casco "útese solo para fines de decoración", me sonreí, Ahora pienso que es una metáfora para la arquitectura y el arquitecto de hoy. Solo somos objetos de decoración en las obras.*

*Entonces, a quien podríamos culpar? Solo a nosotros mismos. Por los últimos 50 años la industria de diseño y construcción se han convertido mucho más complejas y legales. Y nosotros los arquitectos fuimos y somos cobardes. Así que cuando nos enfrentamos con una demanda, nos hacemos para atrás y desafortunadamente cuando hay una demanda, adivinen que hay detrás?....Poder. Así que eventualmente nos encontramos en una posición totalmente marginada.*

*Ahora, que es lo que hicimos? Fuimos cobardes, pero unos cobardes inteligentes. Así que redefinimos esta posición de marginados como el lugar de la arquitectura. Y anunciamos “Oye Arquitectura, estamos acá, vamos a implantar el control de procesos”. E hicimos algo que es horrible a la profesión. Creamos un abismo artificial que está entre la creación y la ejecución, como si se pudiera crear sin saber cómo ejecutarlo y como si, realmente se pudiera ejecutar sin conocer lo creado.*

*Ahora, algo más ha pasado. Empezamos a venderle al mundo el concepto de que la arquitectura es creada por individuos haciendo solo dibujos geniales. Y toda la increíble cantidad de esfuerzo que se ha hecho para realizar estos dibujos por años y años, no es solo para hacer el ridículo sino que se tienen que anular con una simple ejecución. Ahora podría argumentar que es tan absurdo como decir que 30 minutos de copulación es el acto creativo y que 9 meses después de la gestación y 24 horas de labor de parto es una mera ejecución.*

*Así que, que tenemos que hacer los Arquitectos? Necesitamos volver a juntar la creación con la ejecución. Y necesitamos ser de nuevo los autores de los procesos y no solo autores de la ejecución. Si hacemos esto, creo que podríamos regresar 50 años y empezar a inyectar la ingeniería social, de regreso a la Arquitectura. Ahora hay muchas cosas que los arquitectos deben de aprender cómo hacer, como la licitación y administración de contratos, aprender cómo negociar y hacer contratos, entender los procesos de envío y suministro de materiales, entender y manejar el valor del tiempo, así como de la estimación y presupuestos de costos.*

*Pero voy a reducir esto, en 3 comentarios:*

**El primero** Tener una posición honesta con tu cliente. Ya sé que es un tabú que en arquitectura se pueda decir esto.

**Segunda** Definir y establecer posiciones. Tomar una posición junto al cliente. Este es el momento en que Arquitecto y cliente pueden empezar a establecer la visión y su rol. Pero esto se tiene que hacer juntos.

**Tercero.-**Y entonces, solo entonces, puedes continuar con manifestaciones que expresen estas posiciones. Y los dos Arquitecto y cliente tengan el derecho de criticar estas manifestaciones basadas en una relación conjunta.

*Creo que algo impresionante pasara si se hace esto. Lo llamaría “el arte perdido de perder el control productivamente” No sabes cuál es el resultado final. Pero les prometo que con suficiente poder cerebral. Con suficiente pasión y compromiso, llegaras a resultados que serán trascendentales a lo convencional y será simplemente algo que no se hubiera podido iniciar o concebir en una forma individual.*

*Resumiendo. Si somos tan buenos en nuestra profesión, deberíamos también ser capaces de concebir la manifestación arquitectónica que vaya mano a mano con el proyecto y con las necesidades y expectativas del cliente.”*

En la anterior conferencia del Arq. Joshua Prince-Ramus, hay un punto importante para puntualizar: en lo referente a que el arquitecto tiende solo ha realizar la actividad de diseño, dejando de lado el resto de las actividades del desarrollo de un Proyecto, perdiendo autoridad y presencia dentro del mismo.

El símil del Proyecto con la gestación y desarrollo del ser humano, muestra objetivamente que la actividad de diseño sería igual a considerar solo 0:30 minutos de la etapa de gestación, sin embargo el desarrollo incluye muchas actividades y de mayor tiempo:

Desarrollo de un ser humano:



Figura 5.6.- desarrollo de las etapas de un ser humano.

Desarrollo de un Proyecto:



Figura 5.7.- desarrollo de las etapas de un proyecto.

En los anteriores diagramas podemos hacer notar que tanto el DISEÑO como la ENTREGA en tiempo son las de menor duración, sin embargo son de mucha importancia, la primera DISEÑO define el proyecto ejecutivo completo, sin él no se darían el resto de las fases, y la segunda LA ENTREGA cierra el ciclo del proceso de un Proyecto y da pie al desarrollo del mismo.

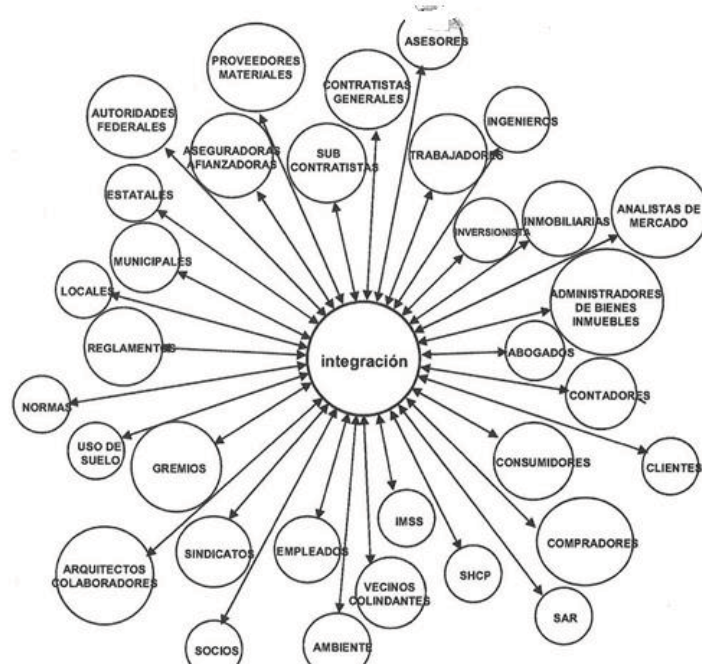
De la misma forma que hay una clara diferencia entre *management* y *administration*, que se traduce como Aministración y aministración, respectivamente, podemos acotar que el proyecto es la actividad de diseño, pero un Proyecto contempla un mayor alcance dentro del proceso inmobiliario, como parte de la Aministración.

Adicionalmente a los datos citados, es necesario señalar:

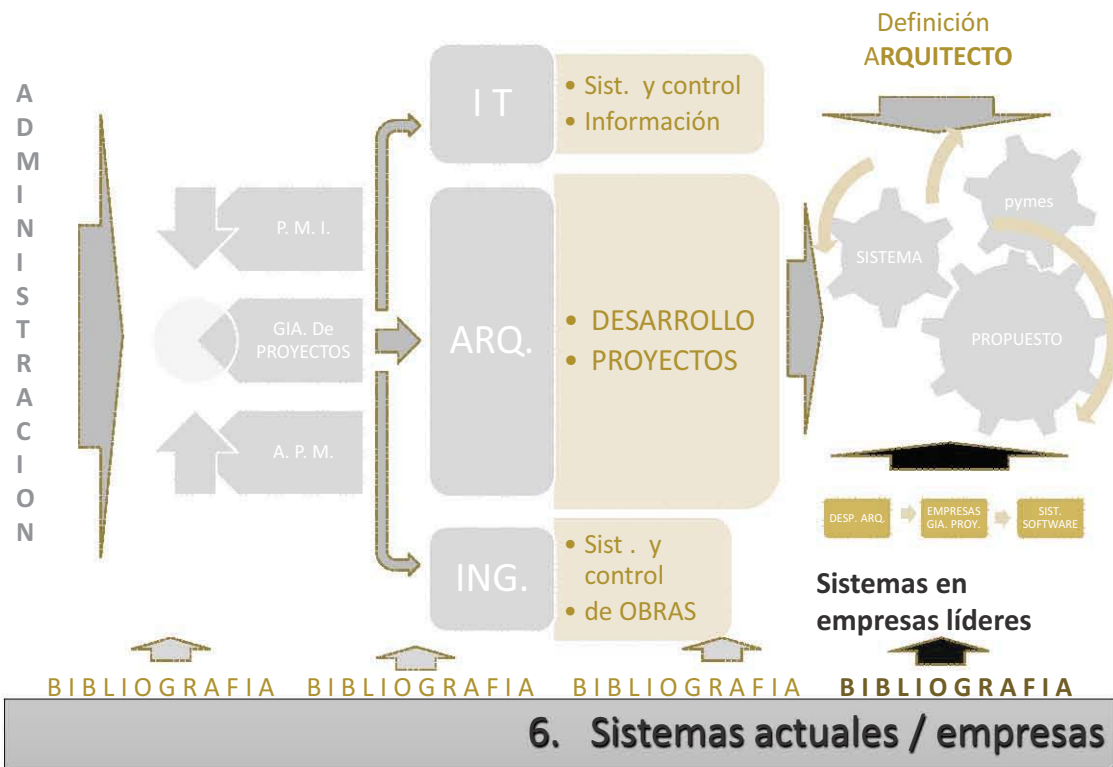
- Que la complejidad de los Proyectos que actualmente se manejan, ocasiona la intervención de disciplinas muy diferentes entre sí, y cada vez más



especializadas, así como el número de elementos que en un proyecto que normalmente una organización funcional no posee. El diagrama siguiente muestra a manera de ejemplo, el número de personas que pueden intervenir a lo largo de un Proyecto inmobiliario:



- La dificultad de los Proyectos actuales en cuanto a los tiempos de desarrollo cada vez más cortos, los presupuestos reducidos y la necesidad y requerimientos de mayores grados de calidad, así como el cumplimiento de varias normas, exigen habilidades y conocimientos amplios y en diferentes áreas.
- El desconocimiento de las Herramientas, Técnicas y Métodos que se manejan a nivel global, disminuyen las Habilidades requeridas en el actual contexto laboral, por lo que es necesario nuevas propuestas.
- Adicionalmente a la complejidad de los puntos señalados, actualmente el desarrollo en el medio profesional se hace en base a un mayor número de elementos, disciplinas y herramientas, así como el nuevo concepto de Proyecto, lleva al Arquitecto a una nueva actividad, no como individuo, sino dentro de un trabajo de grupo y de equipo, donde las competencias de Gerente de Proyecto, le ayudan a desarrollarse no como el "hombre orquesta" sino responsable de un papel más completo como "Director de orquesta".



ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

## **6.1 Despachos Arquitectónicos.**

Se consideran dos tipos de actividad dentro de los despachos de arquitectura:

*Tipo A.-* Aquellos que solo desarrollan Diseño Arquitectónico. Y la etapa de construcción la desarrollan otras empresas. Una variación de este tipo, es cuando el despacho desarrolla Dirección Arquitectónica dentro del proceso de construcción, no así la Administración y control de la obra.

*Tipo B.-* Despachos que desarrollan el Diseño Arquitectónico y continúan su actividad en la coordinación y administración de la construcción, implícito la Dirección arquitectónica.

Se toman como referencia los despachos (tipo B) que desarrollan actividades de diseño con actividades de coordinación y control de obras, esto como una continuación del desarrollo del proyecto, esto implica desarrollar algunas actividades de la Gerencia de Proyectos.

## **6.2 Empresas de Gerencia de Proyectos.**

Se consideran tres tipos de actividad dentro de estas empresas :

*Tipo C.-* Aquellos despachos y/o empresas que desarrollan actividades de supervisión de obra, sin desarrollo del Diseño Arquitectónico, estas están agrupadas dentro de la ANCSAC (Asociación Nacional de Compañías de Supervisión, A.C.).

*Tipo D.-* Aquellas empresas que desarrollan la actividad de Gerencia de Proyectos, sin desarrollo del Diseño Arquitectónico, en todas sus etapas o en forma parcial. La mayoría están agrupadas dentro de la CNEC (Cámara Nacional de empresas de Consultoría)

*Tipo E.-* Empresas que proporcionan cursos para la actividad de la Gerencia de Proyectos o de preparación para alguna certificación en diferentes organismos, aquí se incluyen empresas particulares, así como universidades.

Se tomaran como referencia los tipos D y E , para definir el contenido y alcance de la actividad.

Empresas tipo D, con actividades de Gerencia de Proyectos:

A continuación se nombran algunas empresas, (RUAL,S.A. DE C.V. / GERENCIA DE PROYECTOS, S.C. / ESCALA / DISCPRO ) como muestra en este campo de actividad:

- RUAL, s.a. de c.v. [www.rual.com.mx](http://www.rual.com.mx)

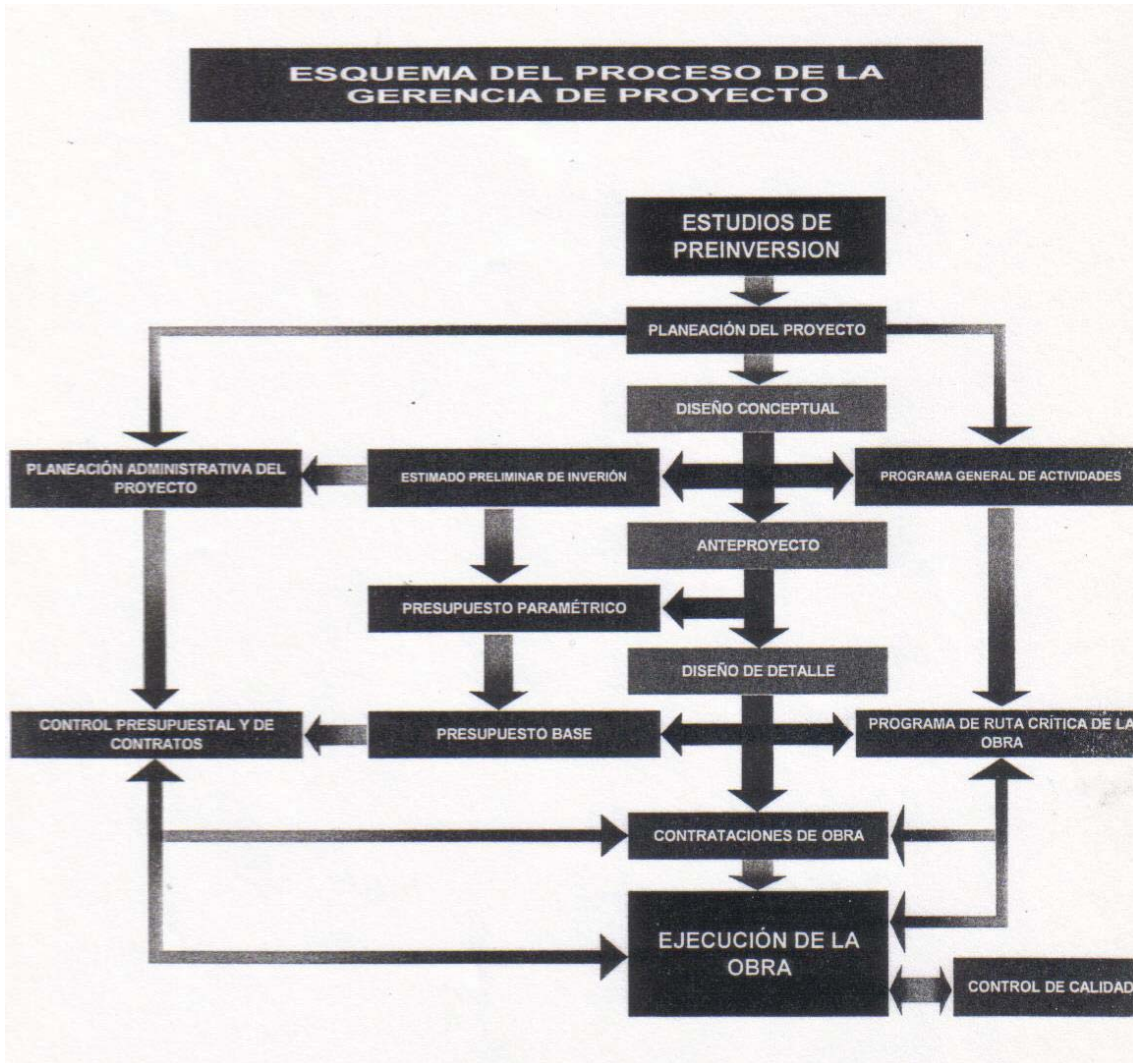


Figura 6.1.- Fluxograma operativo Rual, s.a. de c.v.

- Gerencia de Proyectos, s.c. [www.gerenciadeproyectos.com.mx](http://www.gerenciadeproyectos.com.mx)



Figura 6.2.- Esquema básico de Gerencia de Proyectos, s.c.

Con las siguientes áreas:

- PLANEACIÓN.
- COORDINACIÓN DE DISEÑOS.
- CONTRATACIONES Y COMPRAS.
- COORDINACIÓN DE OBRA.

- ESCALA, método ESCALA<sub>MR</sub>, APP<sub>MR</sub> Administración Profesional de Proyectos.

[www.escala.com.mx](http://www.escala.com.mx)

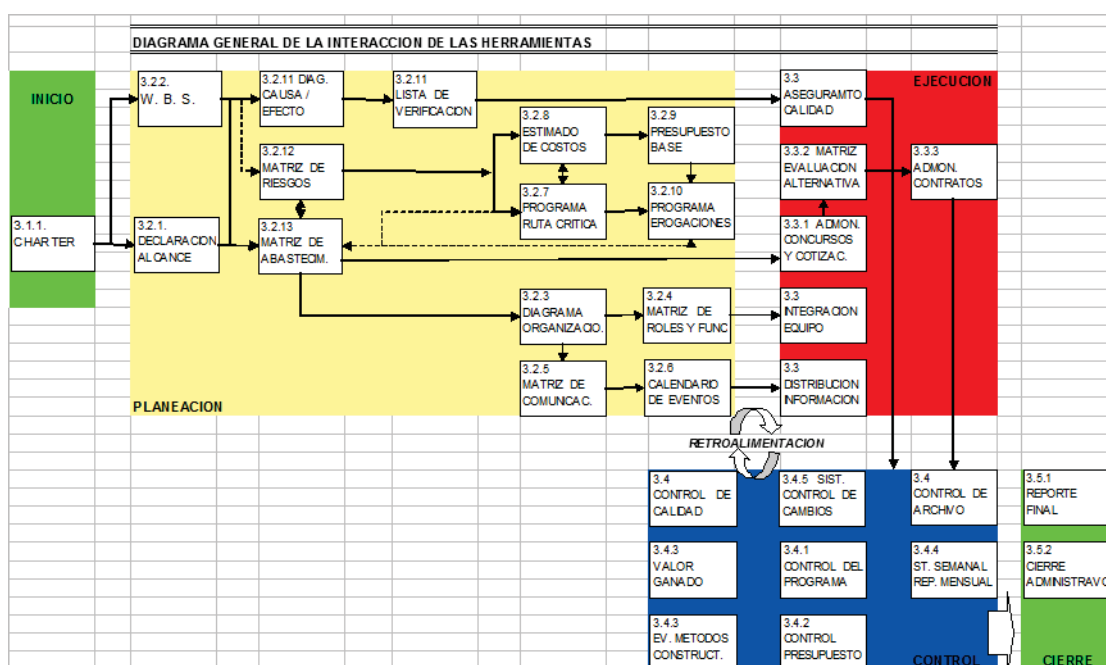


Figura 6.3.- interpretación del Esquema básico Método ESCALA<sub>MR</sub>

- DISCPRO, Gerencia de Proyectos, Sistema para el control Presupuestal y la Administración de contratos. [www.isisol.com.mx](http://www.isisol.com.mx)



Figura 6.4.- Esquema de funciones DISCPRO:

De acuerdo a los diagramas anteriores se puede observar que dichas empresas si llevan implícitas actividades previas al Diseño y construcción. Existe por supuesto varias más, por ejemplo: Bovis Lean Lease, Apollo consultores y Booz, Allen and Hamilton, Inc., entre otras, mismas que no se tuvo acceso a la información interna.

6.2.2. *Empresas tipo E, con actividades de Capacitación y Certificación:* Mismas ajenas al campo de la Arquitectura, pero que son de soporte de capacitación en lo que se refiere a la Gerencia de Proyectos.

- **Soluciones DPCT.-** Dirección de proyectos y consultoría tecnológica. Principalmente ofrece cursos de capacitación y seminarios en la administración de proyectos.
- **IGS Industrial Global Solutions.-** Dando servicios en la administración de inmuebles desde la selección del terreno, el diseño-construcción así como el mantenimiento mismos, un ejemplo de las empresas en esta área.
- **IIL International Institute for Learning, Inc. .-** Empresa mundial con representación en México, con gran influencia en varias empresas y organismos en México, imparte diversos cursos de capacitación para la dirección de proyectos así como cursos específicos en la preparación para los exámenes del PMI (*Project Management Institute*) en sus diversas clasificaciones.
- **ALPHA CONSULTORIA.-** Otra empresa mundial con representación en México, con gran influencia en México, imparte diversos cursos de capacitación para la

dirección de proyectos así como cursos específicos en la preparación para los exámenes del PMI (*Project Management Institute*) en sus diversas clasificaciones.

**6.3 Sistemas de software:** Mismas que dan soporte técnico de T I conocidas como tecnologías de la información.

A efecto de aclarar la diferencia entre la herramienta, sistema y actividad, se detallan las empresas importantes en el mercado, que ofrecen equivocadamente la actividad de la Gerencia de Proyectos, proporcionando solo una herramienta de trabajo.

### 6.3.1. NEODATA

Como uno de los paquetes disponibles, presenta el PMI GERENCIA DE PROYECTOS, que es la administración de proyectos de inversión para corporativos y dependencias, el cual dividen en áreas semejantes al PMI, adecuándolo a:

*Inicio:* Inventario de necesidades, proyectos en etapa de factibilidad, finalizando con un plan de inversión anual.

*Planeación:* Plan de contratos por proyecto.

*Ejecución y control:* Licitación, contratación, estimaciones, facturas y cheques.

*Cierre:* Finiquito de los contratos y traslado de saldos a otros proyectos.

Como se aprecia en la descripción de las actividades está enfocado y adecuado a construcción y dista mucho de tener la complejidad y alcance de una Gerencia de Proyectos.

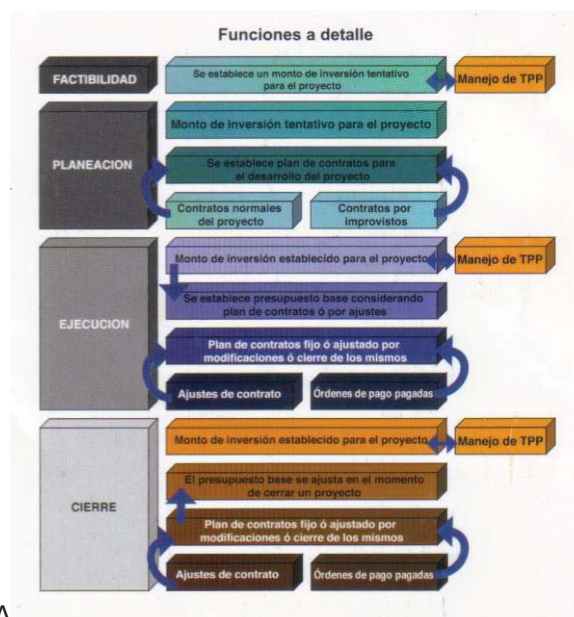


Figura 6.5 Esquema de procesos NEODATA

### 6.3.2. OPUS

De acuerdo a su página de internet [www.opus.com.mx](http://www.opus.com.mx) , ofrece además de su principal producto que es el análisis de precios unitarios, proporciona un módulo como herramienta al control de obra:

#### Módulo II. OPUS Planeación y Control Integral

Incluye Módulo I. OPUS Presupuesto Programable, más:

- Planeación de trabajos con Ruta Crítica y Programa de suministros.
- Explosión de Insumos, Análisis de Costos Unitarios y Centro de Costos.
- Estructura de Organización, Control de Contratos y Subcontratos, Responsables, Contratistas y Destajos.
- Órdenes de Trabajo, Control de Bodega, Avances Físicos y Financieros.
- Estimaciones y Escalatorias de acuerdo a la LOP y SRM.
- Administración del Proyecto con Análisis del Valor Ganado.
- Acceso controlado a través de esquemas de seguridad.

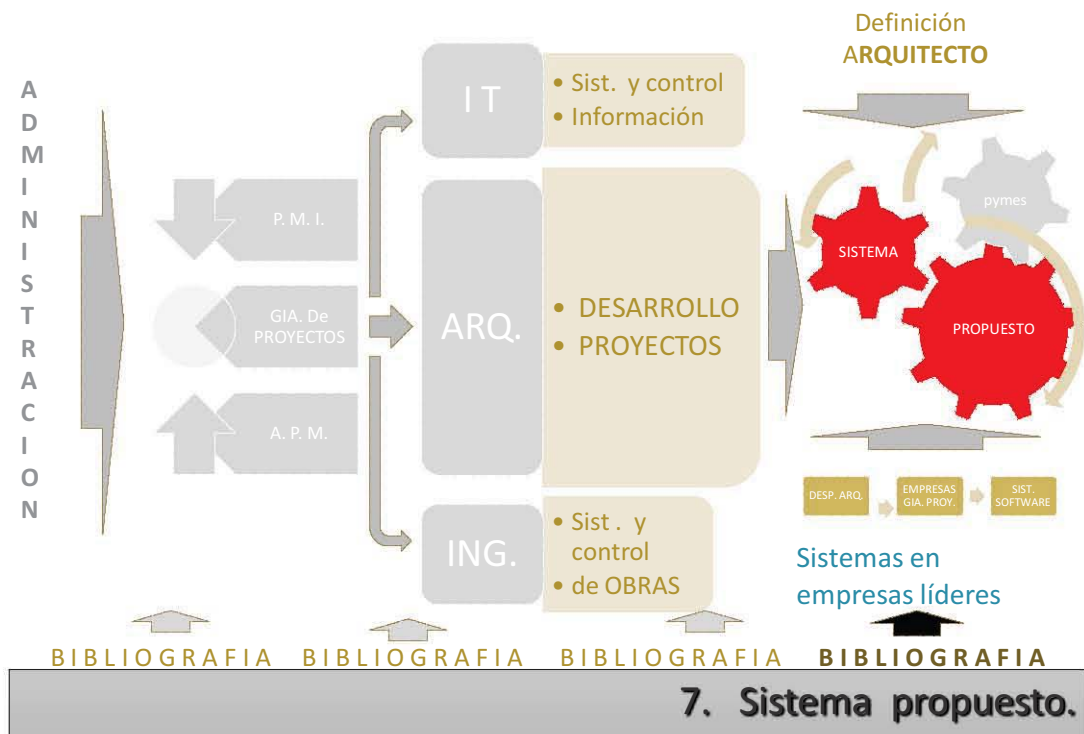
### 6.3.3. BIMSA REPORTS, s.a. de c.v.

Otro software que nace de ofrecer un sistema de precios unitarios, conocido por su publicación con índices y costos de construcción.

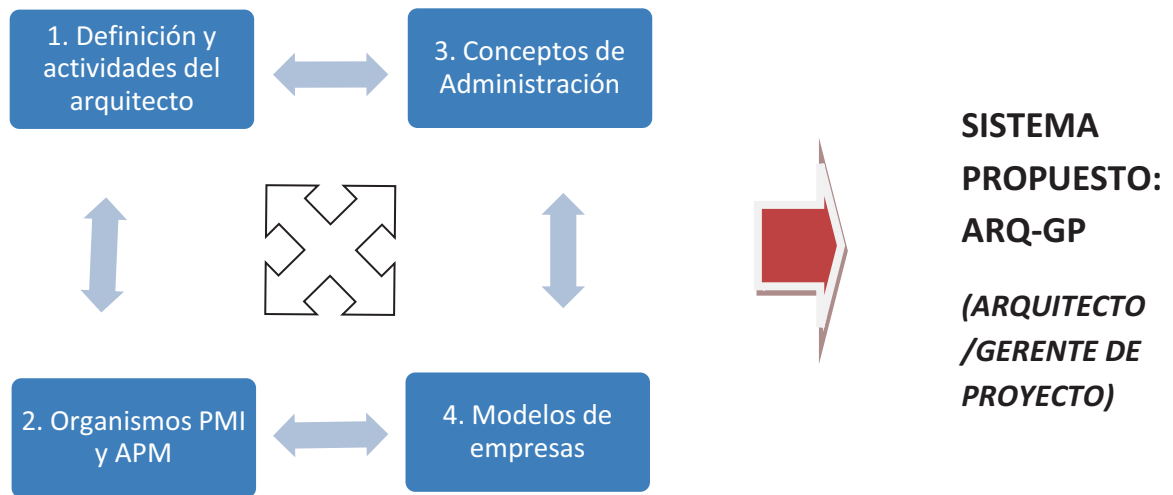


Estas tres empresas anteriores son especialmente el suministro de un software para el análisis de precios unitarios y presupuestos, generando como una extensión del mismo, la administración sobre todo en la etapa de construcción, como se mencionó anteriormente, estas son Herramientas, pero que no se puede considerar como un parte esencial dentro de la Gerencia de Proyectos.





7.1 .- A continuación se presenta la propuesta del sistema para desarrollar la actividad de Arquitecto en este nuevo campo dentro de la Gerencia de Proyectos, planteada en los capítulos anteriores a la cual se le denominará ARQ – GP ``Arquitecto / Gerente de Proyectos``, para lo cual se presentan las conclusiones en cuatro diferentes áreas, la interacción de ellas darán como resumen el Sistema propuesto:



1.- Tomar de la definición de Arquitecto, las funciones y sus responsabilidades, integrándolas a la totalidad de un proyecto y no solo como generador de una parte como es el Diseño Arquitectónico. *Capítulo 5 Arquitecto y Arquitectura.*

2.- Establecer las áreas, procesos y etapas esenciales dentro de los principales organismos en el tema a nivel internacional y nacional (P.M.I. *Project Management Institute* y A.P.M. *Association for Project Management*) así como de la norma ISO 21500 / 2013 Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos. *Capítulo 3 Gerencia de Proyectos y capítulo 4 Aplicación de la Gerencia de Proyectos.*

3.- De acuerdo a los conceptos básicos de la administración, aplicar lo conducente al Arquitecto / Gerente de Proyectos, incluyendo conceptos, niveles y la estrategia. *Capítulo 3 Gerencia de Proyectos.*

4.- Sintetizar los esquemas de las diferentes empresas con actividad de gerencia de proyectos que se puedan integrar y aplicar al Sistema propuesto.

En el modelo del sistema propuesto, se incluirán procesos y el sistema en sí, haciendo la diferencia entre ellos, de acuerdo a sus diferentes enfoques, a continuación y como aclaración, se presentan las figuras 7.1 Enfoque en procesos y 7.2 Enfoque en sistemas:

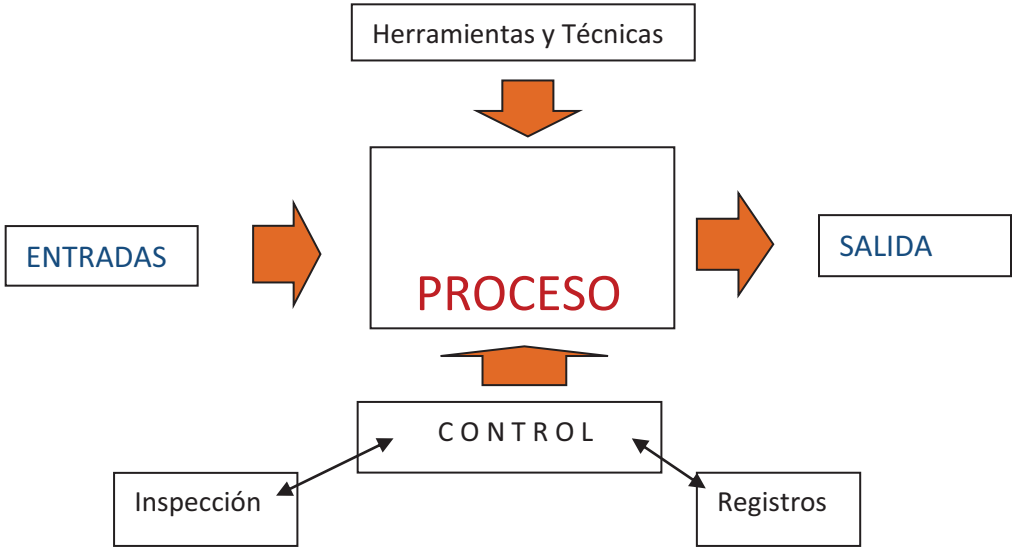


Figura 7.1 Enfoque en procesos.

Este enfoque se aplica solo a nivel de cada uno de los 20 procesos básicos y que forma parte del Sistema propuesto, en el Anexo 4 se presenta una descripción del contenido de cada uno.

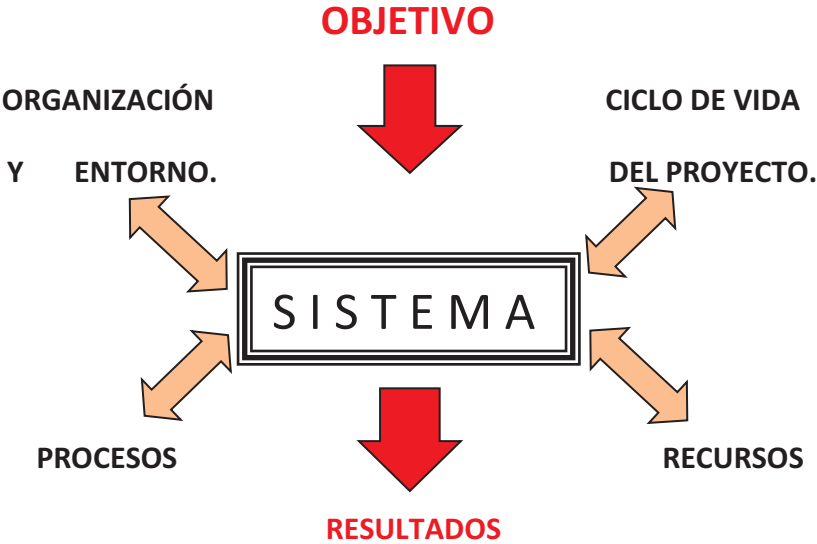
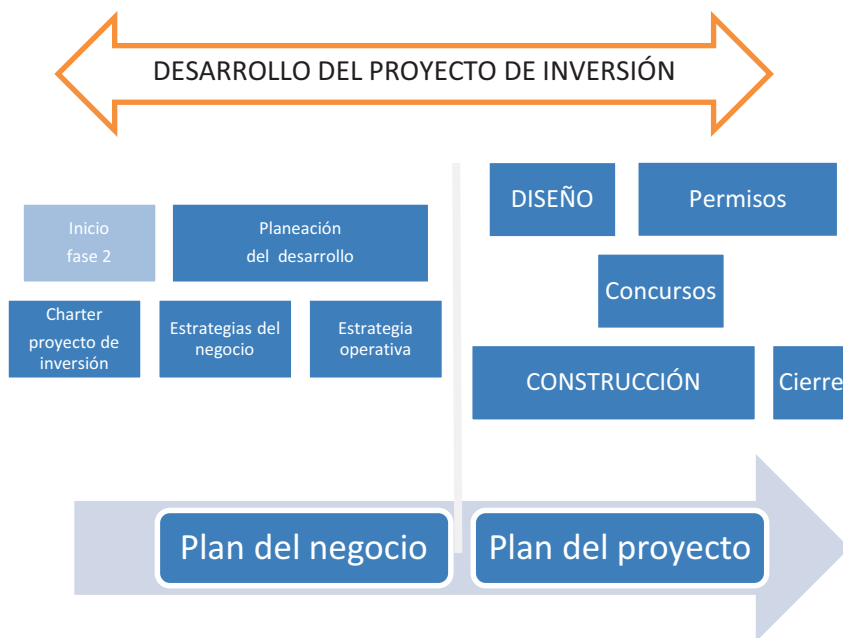


Figura 7.2 Enfoque del sistema hacia la gestión.

Este es el esquema propuesta para la actividad del Arquitecto / Gerente de Proyectos.

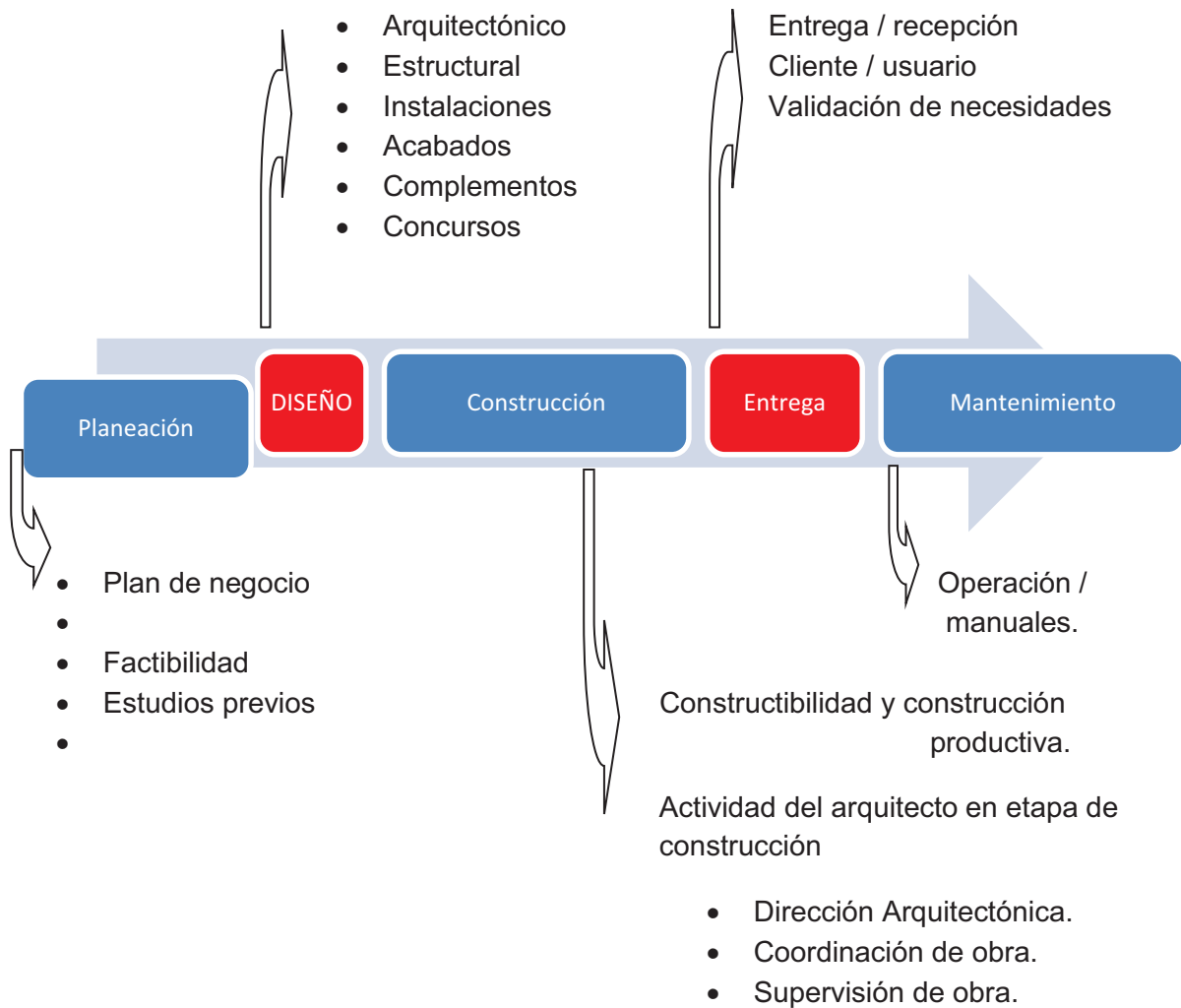
**7.2.- Área 1.- Definición y actividades del Arquitecto.-** Como se menciona anteriormente, el arquitecto no solamente desarrolla del "DISEÑO" sino que es el responsable del proyecto en sí.



De la figura 5.5 / capítulo 5.- fase 2, etapas de un proyecto de inversión.

De acuerdo a la figura anterior es necesario aclarar que para desarrollar un Proyecto Ejecutivo dentro del marco de la gerencia de proyectos, es necesario tomar en cuenta el Plan de negocio y desarrollar el Plan del Proyecto, incluyendo los Diseños (*Arquitectónicos, Estructurales, Instalaciones básicas, Acabados, Complementos, etc.*), Presupuesto, Memorias, Programas, Especificaciones y documentos necesarios para la construcción del inmueble.

Dentro del desarrollo de un Proyecto se debe de tomar en cuenta sus etapas básicas, de acuerdo a la siguiente figura 5.7, con la descripción y complemento en su contenido por cada etapa:



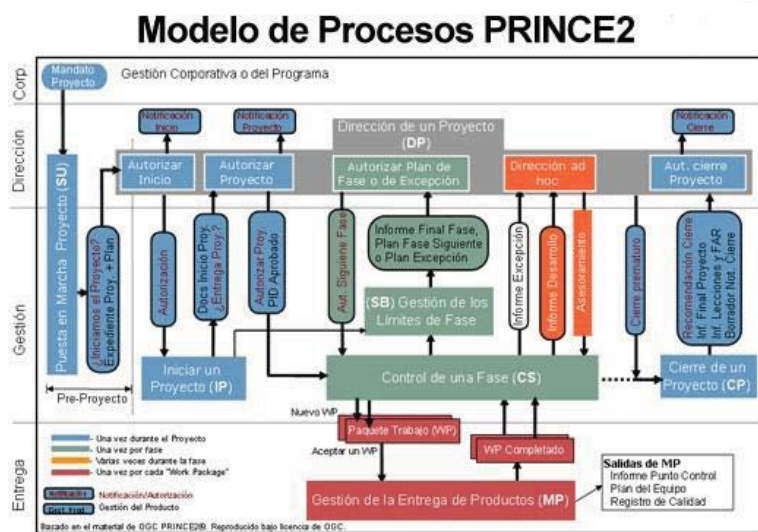
De la figura 5.7 / capítulo 5.- desarrollo de las etapas de un proyecto, complementándose con la descripción y contenido en cada área y etapa.

**7.3.- Área 2.- Síntesis de los organismos PMI (Project Management Institute) y APM (Association for Project Management).** Como resumen de estos dos Institutos se concluye en utilizar 20 básicos, mismos que son los aplicables a la actividad de Arquitecto / Gerente de Proyecto:



De la figura 3.6.- Agrupación de procesos por áreas, PMI (*Project Management Institute*).

- 1.- Acta de inicio.
- 2.- Plan del Proyecto.
- 3.- Programa Arquitectónico.
- 4.- EDT: Estructura detallada de trabajo.
- 5.- Programas.
- 6.- Presupuestos.
- 7.- Especificaciones.
- 8.- Grado de calidad.
- 9.- Controles.
- 10.- Índices.
- 11.- Costos.
- 12.- Aseguramiento de calidad
- 13.- Criterios de aceptación.
- 14.- Personas involucradas.
- 15.- Roles y funciones.
- 16.- Matriz de responsabilidades
- 17.- Políticas y procedimientos.
- 18.- Organización del proyecto.
- 19.- Plan de contingencias.
- 20.- Cierre contractual y administrativo.

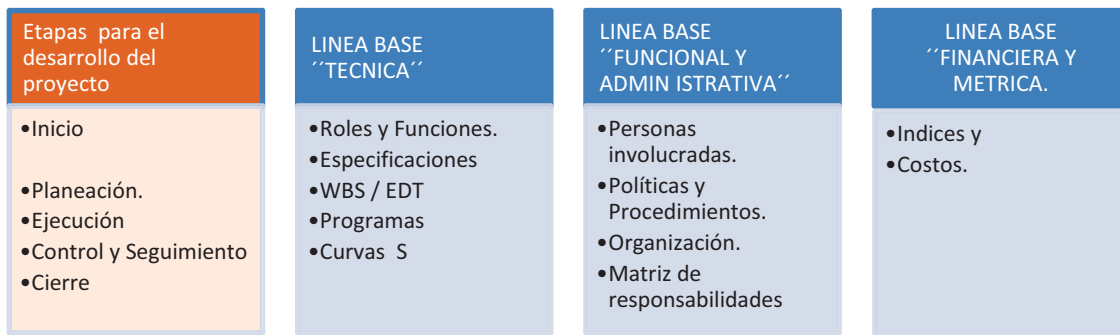


De la figura 3.7.- PRINCE2 (*Project IN Controlled Environments*).

En los anexos 2 y 3 se presentan a detalle las interacciones de los procesos, incluyendo las entradas y salidas de cada uno, en el anexo dos se presenta lo relativo al PMBoK del PMI (*Project Management Institute*) y en el anexo tres el desglose correspondiente a la norma ISO 21500:2013.

#### 7.4.- Área 3.- Conceptos de Administración:

Independientemente de considerar todos los factores y elementos básicos dentro de la administración, prácticamente se toman dos conceptos en esta área que se pueden aplicar dentro de la propuesta a la actividad del Arquitecto / GP, el primero tomado de la planeación estrategia es la estructura de la metodología básica (figura 2.5) y el Segundo concepto es el relativo a la clasificación de niveles según lo descrito anteriormente, tomando lo relativo al esquema del Segundo nivel, nivel estratégico (figura 3.14).

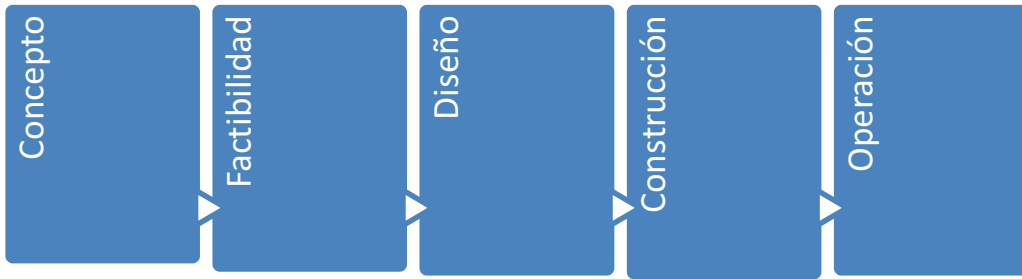


## MONITOREO Y CONTROL

De la figura 2.5.- Estructura de la metodología básica 5.- (Kerzner, 2001).

Como se puede observar en la anterior figura, se toma de base las cinco etapas consideradas de los Institutos internacionales y se consideran las líneas base básicas, estas divididas en: Técnica, Funcional y Administrativa, y Financiera y métrica. Esto da la referencia para tener los índices de control al desarrollar los procesos básicos del área 2.

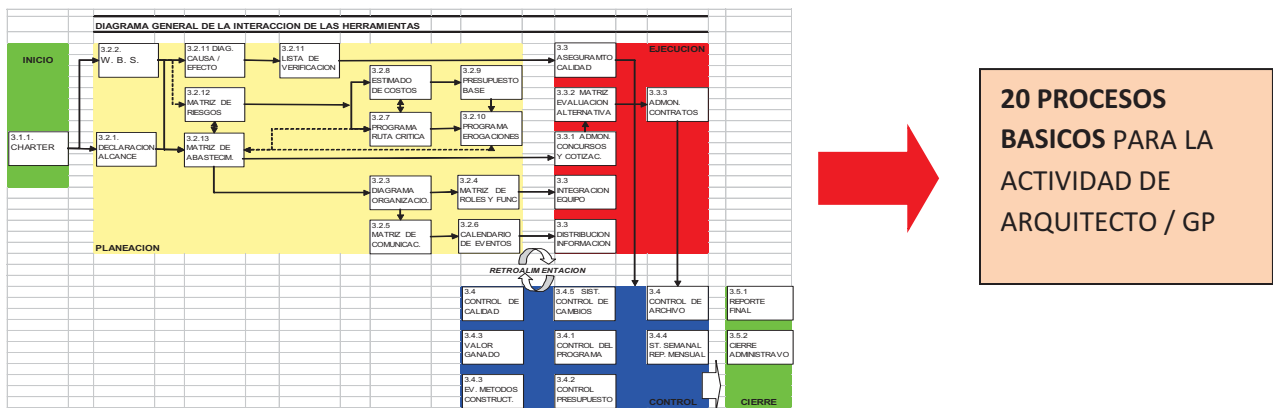
Así mismo se presenta las etapas en el nivel estratégico, que si se compara contra desarrollo de las etapas de un proyecto, (figura 5.7), podemos establecer que prácticamente son semejantes, incluyendo en este nivel la subdivisión de "factibilidad" las cuales deben incluir la factibilidad Real (terreno, servicios, ubicación), Legal (uso del suelo y su potencialidad para la definición del área máxima a construir) y finalmente la económica, para definir la utilidad.



De la figura 3.14.- Nivel estratégico /segundo nivel.

**7.5.- Área 4.- Síntesis: Modelos de esquemas de empresas:**

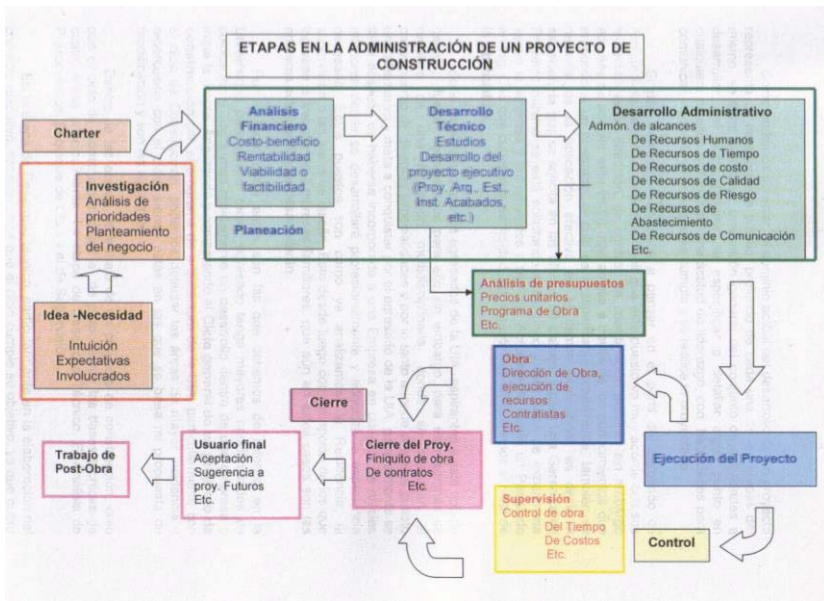
Como consecuencia del análisis de los esquemas de las funciones y actividades de las empresas del medio que manejan la Gerencia de Proyectos, se presentan dos de ellas, la primera nos presenta ya una propuesta para los procesos, mismos que se reagrupara en los 20 procesos propuestos en este nuevo esquema. En el anexo 6 se presenta una descripción del contenido de estos 20 procesos básicos.



De la figura Figura 6.3.- interpretación del Esquema básico Método ESCALA MR

De la misma forma del siguiente esquema (figura 7.3), se tomarían las actividades y procesos utilizados para definir los aplicables en la nueva actividad del arquitecto / GP





**20 PROCESOS  
BASICOS PARA LA  
ACTIVIDAD DE  
ARQUITECTO / GP**



Figura 7.3.- Esquema de las actividades en un desarrollo inmobiliario.

Finalmente en esta área, se añade el esquema que de alguna forma sintetiza lo planteado por los dos organismos internacionales, esto según Peter W. Morris y Jeffrey Pinto, donde en una representación muy simple, agrupa las 10 áreas de procesos, las 5 etapas consideradas como básicas así como las utilizadas en el proceso inmobiliario, incluye dentro de este esquema el concepto de "entregable" así como la integración a un contexto general y a su medio tanto el medio físico como de la organización de la empresa donde se desarrollará el proyecto.

Contexto: interacción con su medio ambiente y de negocio

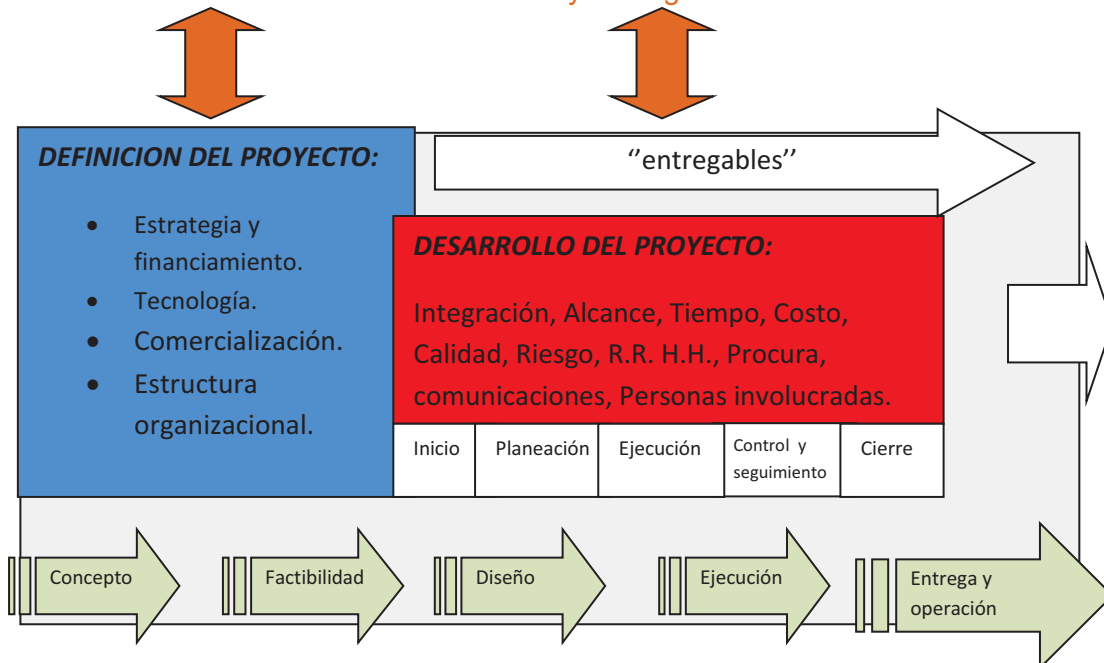


Figura 7.4 Modelo propuesto según Peter W. Morris y Jeffrey Pinto, los cuales presentan su propuesta uniendo el esquema del PMI (*Project Management Institute*) enfocado a procesos, ligado y complementado con el de APM (*Association for Project Management*) más involucrado en el sistema y contexto donde se desarrolla el proyecto.

### **7.6.- MODELO PROPUESTO DE LA ACTIVIDAD ARQ-GP (Arquitecto / Gerente de Proyecto) :**

7.6.1.- A continuación se presenta el esquema propuesto, el cual está en tres partes, la primera es un esquema general (figura 7.5.- fases Arquitecto / Gerente de Proyecto) en donde se presentan las tres fases generales y se ubica la actividad del Arquitecto / Gerente de Proyectos dentro del Proyecto integral así como en su contexto.

En la siguiente parte se da el detalle de dicha participación, desglosando las áreas, procesos básicos, fases, así como las tres etapas globales, según la figura 7.6.- Esquema general del sistema propuesto para la aplicación de la gerencia de Proyectos en la actividad de Arquitecto como Gerente de Proyecto.

Finalmente en la tercera parte se incluyen los complementos a dichos esquemas, indicando los grados de las diferentes áreas dentro de la actividad y la aclaración en cuanto al ciclo de vida de un proyecto.

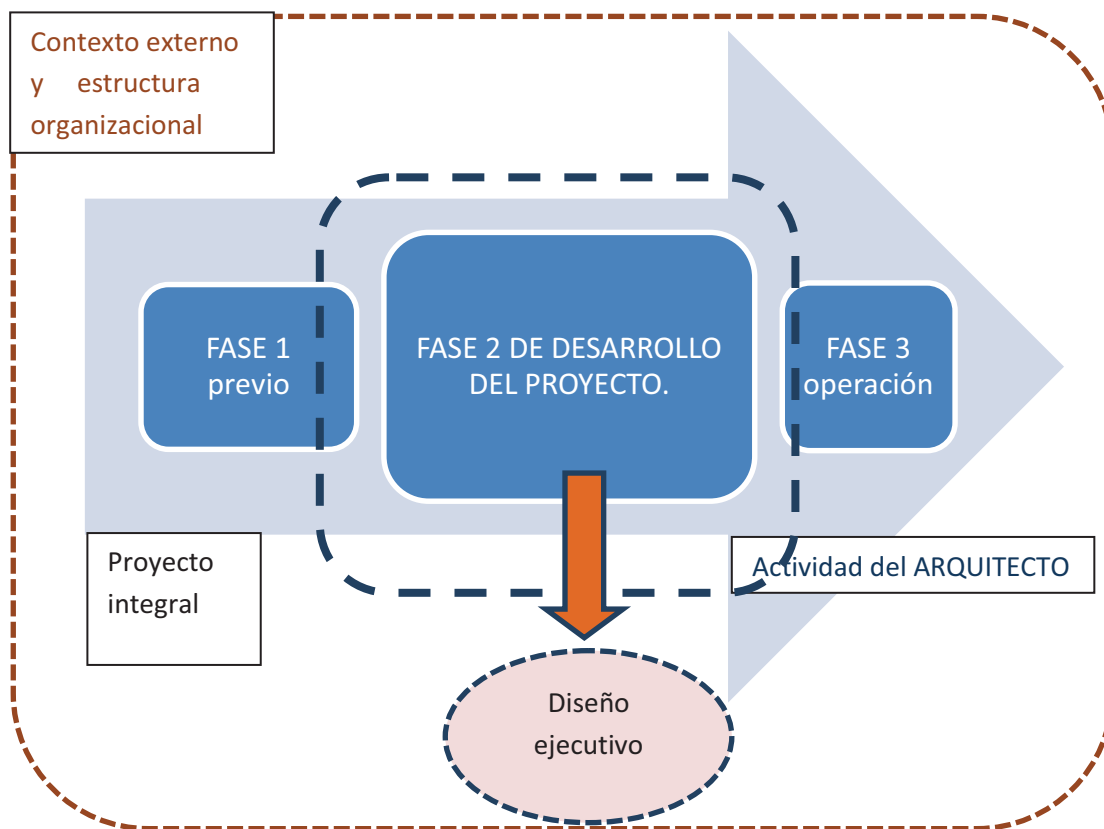


Figura 7.5.- Fases del PROYECTO, Arquitecto / Gerente de Proyecto.

7.6.2.- Para explicar la segunda parte, a continuación se presenta la figura 7.6.- Esquema general del sistema propuesto para la aplicación de la gerencia de Proyectos en la actividad de Arquitecto como Gerente de Proyecto, la cual incluye como un resumen la integración de todas las fases, etapas, procesos dentro de un Proyecto, desglosando las actividades del Arquitecto ya como los 20 procesos básicos, pero ligados a las 3 etapas de un Proyectos y a las 5 fases que integran el desarrollo del Proyecto, se incluyen algunos temas adicionales como son la Factibilidad, documentación para completar el esquema.

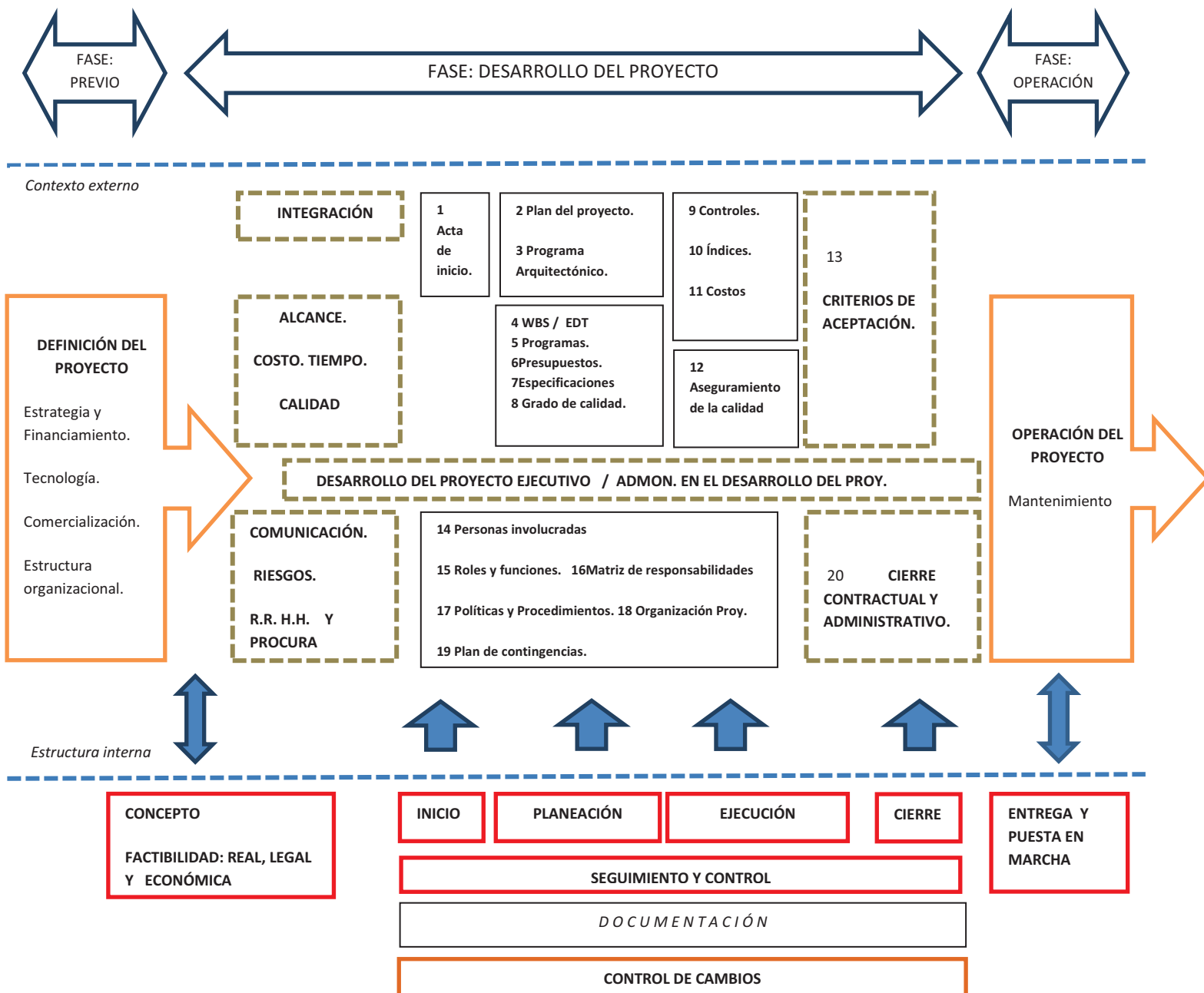


Figura 7.6.- Esquema general del sistema propuesto para la aplicación de la gerencia de Proyectos en la actividad de Arquitecto como Gerente de Proyecto:

7.6.3.- Es necesario complementar los esquemas anteriores en dos puntos principales, el primero consiste en aclarar que el esquema propuesto se debe de considerar de acuerdo al ciclo de vida de cada proyecto en desarrollo, esto es de todos los procesos y o fases se deberán solo considerar los aplicables en esa etapa, para lo cual y a manera de ejemplo se ilustra la interacción de las áreas del conocimiento, los procesos y el ciclo de vida:

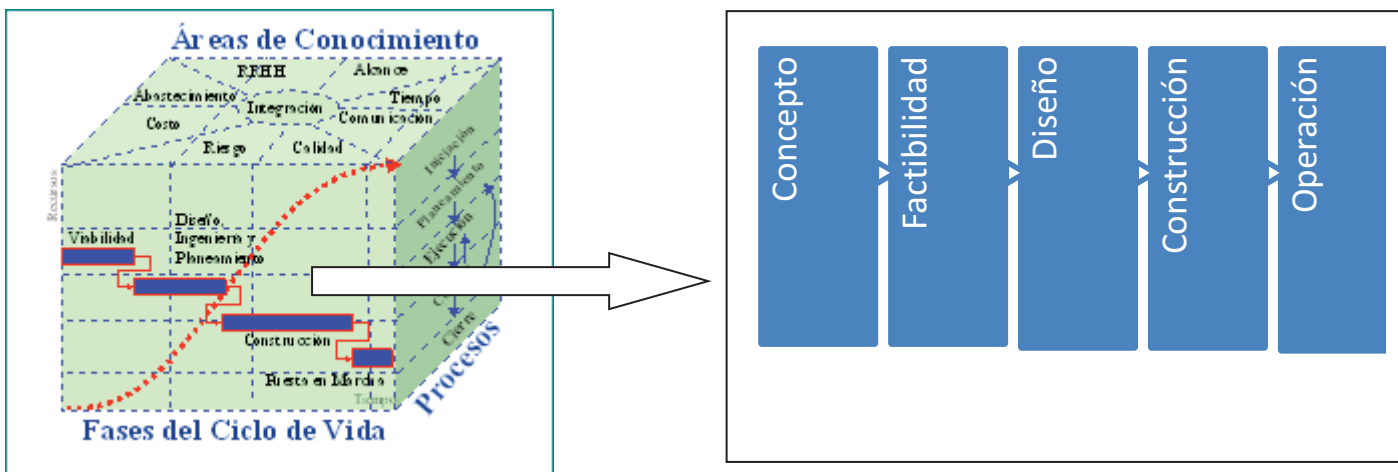


Figura 7.7 Interacción del ciclo de vida de un proyecto con los procesos y áreas de conocimiento.

## ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

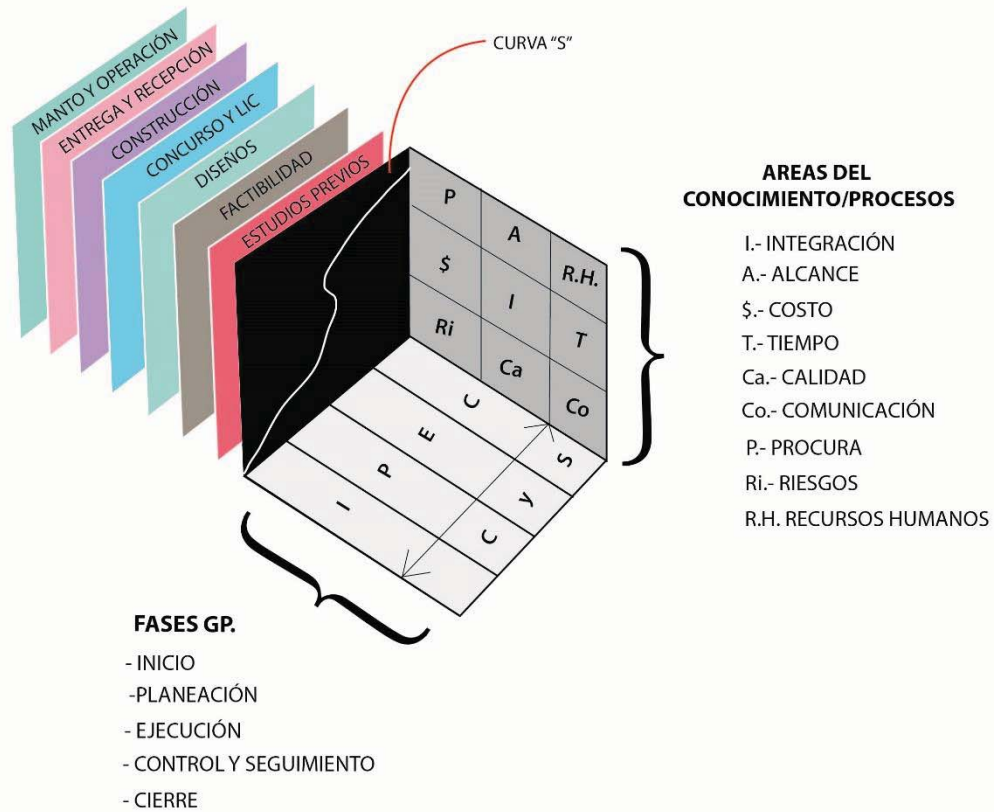
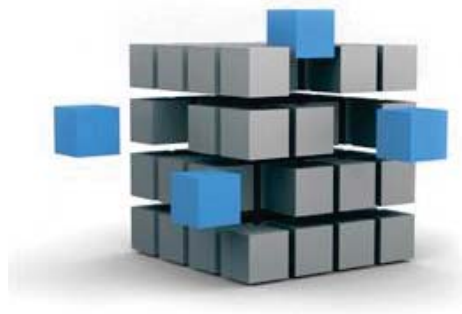


Figura 7.8 Interacción del ciclo de vida de un proyecto con los procesos y áreas de conocimiento.

En este sentido y con la idea de ejemplificar un tanto más objetivo se presenta el esquema de la desagregación de los elementos, tomando como base la desagregación de un cubo:



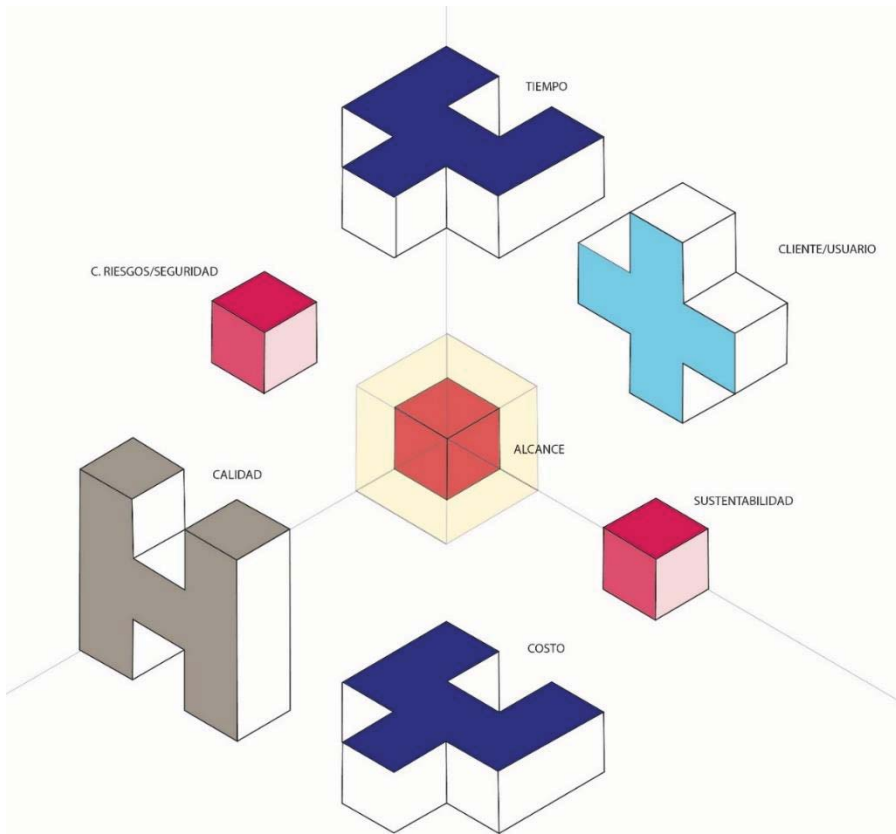


Figura 7.9 Grafica del grado de influencia en los diferentes grupos en el desarrollo inmobiliario.

En relación al grado o al peso que tienen las diferentes grupos de proceso, se presenta el siguiente diagrama basado en los % que tiene cada área con respecto al total, donde en forma gráfica se hace el símil del número de secciones de acuerdo al valor que tiene en el proyecto total, se señalan los siete grupos significativos en el proceso de un desarrollo inmobiliario. Partiendo del núcleo y/o corazón del proyecto "el Alcance". El corazón está graficado como el Alcance que aunque tiene un 4 % su ubicación la hace esencial dentro de cada Proyecto, sigue en importancia "la Calidad" teniendo un peso del 26 %, en este campo se señala que el tema de calidad se desarrolló a la par de la Administración a inicios del siglo pasado y de acuerdo a una de sus definiciones :

*(ISO .....Calidad es: el grado en que un conjunto de características inherentes, cumple un requisito.),* por lo que su relación con el Alcance y con el cumplimiento de los requisitos del cliente lo hace tener un grado mayor. La calidad se complementa con el Costo y Calidad los cuales pesan un 23 % cada uno, estos tres elementos conforman el triángulo esencial importantísimo en cualquier desarrollo inmobiliario por lo que deben estar integrados entre ellos. Requerimientos y necesidades del usuario pesan un 18 % del total y finalmente los temas de Seguridad y Sustentabilidad, ambos nombrados en la extensión de construcción e integran el 4 % cada uno ya que tratándose de un desarrollo inmobiliario se toman en cuenta.

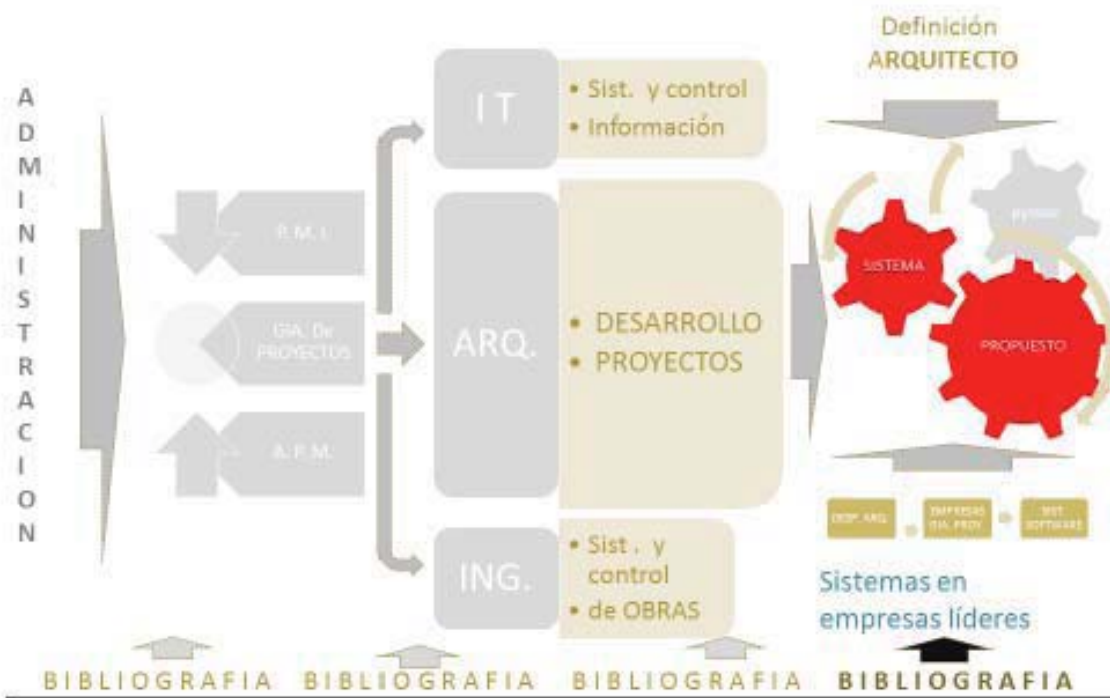
### **7.7.- CONCLUSIONES EN LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO:**

Como se observa en los puntos anteriores la actividad del Arquitecto conlleva a integrarse a un sistema que contemple el medio y contexto de la organización en el cual se desarrolla el proyecto y a desarrollar su actividad en diferentes etapas sin perder el concepto del proyecto integral, pero desarrollar los procesos bajo una guía de acuerdo a cada etapa que vaya desarrollando.

En el Sistema propuesto se concluye en integrar los diferentes conceptos y elementos tanto de los Institutos internacionales, como de las diferentes enfoques actuales, como puede ser la integración de la calidad y el modelo del diseño robusto integrado en el la construcción lean.

Se retoma la idea de darle un nuevo enfoque a la actividad del Arquitecto dentro de su rol y darle las herramientas y guías necesarias ya con las actuales tendencias a nivel mundial, de esta forma el arquitecto / Gerente de Proyecto sería el profesionista idóneo para desarrollar los proyectos inmobiliarios.

La aplicación profesional en este campo abre un área de oportunidad para la actividad de la Arquitectura que tiene un campo disponible y demandante dentro de los negocios.



## 8. Ejemplos de aplicaciones.

APLICACION EFECTIVA DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN DESPACHOS DE ARQUITECTURA



### **8.1 Justificación y explicación de los ejemplos prácticos en el desarrollo de la Gerencia de proyectos en las diferentes etapas del Proyecto:**

De acuerdo al contenido del capítulo anterior donde se expone un Sistema propuesto para el desarrollo de la Administración de Proyectos con un enfoque de Arquitectura, ver *Figura 7.6.- Esquema general del sistema propuesto para la aplicación de la gerencia de Proyectos en la actividad del Arquitecto como Gerente de Proyecto*. Se presentan como anexos, ejemplos de la aplicación según la etapa de desarrollo, se toman en cuenta los diversos procesos y etapas como parte del plan general del sistema, así como la aplicación en diferentes universidades, instituciones y empresas.

Se consideran tres tipos de actividad dentro de la administración de la arquitectura:

*Tipo A.-* Aquellos que desarrollan la etapa de FACTIBILIDAD, PLANEACION ESTRATEGICA Y FORMATOS DE PLANEACION. Ver punto 8.3, y anexo 7.

*Tipo B.-* Aquellos que desarrollan la etapa de EJECUCIÓN Y DESARROLLO. Ver punto 8.4, y anexo 8.

*Tipo C.-* Aquellos que desarrollan la etapa de DIRECCIÓN ARQUITECTONICA EN UNA OBRA REAL DE DESARROLLO. Ver punto 8.5, y anexo 9.

### **8.2 Guía básica de los procesos en Arquitectura:**

Como inicio se presenta una Guía para el desarrollo de los procesos básicos, ver anexo 6, se proponen 20 como mínimo, mismos que están incluidos en la propuesta del Sistema y que conllevan a realizar el proceso de Administración dentro del campo de la Arquitectura y su aplicación esta ejemplificada en los diferentes proyectos del anexo 7.

### **8.3 Aplicaciones en la Factibilidad y Planeación:**

Estos corresponden a la tipología ``A`` y se desarrollaron a nivel de Universidad, principalmente en la materia de *administración de proyectos en arquitectura* de la Universidad Iberoamericana, a. c., así como en materias de *administración, coordinación y control* en la Universidad Anáhuac del sur, s.c., en donde y en función de impartir la cátedra correspondiente en cuatro años se ha podido enseñar, implementar y retroalimentar el Sistema, como se podrá observar se inicia con un proceso de Factibilidad, se procede a la Planeación estratégica para estructurar una empresa y finalmente se desarrollan los formatos de Planeación y control para desarrollar el proyecto, se presentan tres ejemplos. Aclarando que se puede considerar como ``teórico``. Los casos serían:

A.1.1.- edificio departamental con una utilidad neta del 35 %

A.1.2.- edificios departamentales con una utilidad neta del 25 % y 58 %

A.1.3.- Inversión de un inmueble con una recuperación de la inversión a 1.3 años.

#### **8.4 Aplicaciones en el desarrollo profesional:**

Estos corresponden a la tipología ``B`` y se desarrollaron a nivel de Posgrado, ya en el campo profesional, principalmente en coordinación con alumnos del diplomado APA ``Administración de Proyectos en Arquitectura`` en donde se han desarrollado cuatro dentro de la Facultad de Arquitectura de la UNAM y donde el autor participa como expositor de varios módulos, los ejemplos presentados en esta área son ejemplos reales presentados por el alumnado y coordinados según la metodología PMI y en paralelo con la participación de profesionistas Arquitectos que apoyamos la parte del ejercicio profesional en la Arquitectura, de esta forma se estructuran proyectos más completos en su administración.

Estos ejemplos no contemplan la etapa de factibilidad, proceso que suponemos se realizó con anterioridad, y en estos casos se ejemplifica el desarrollo práctico profesional. Los casos serían:

B.2.1.- Centro de distribución farmacéutico.

B.2.2.- Autopuerto.

B.2.3.- Edificio de departamentos.

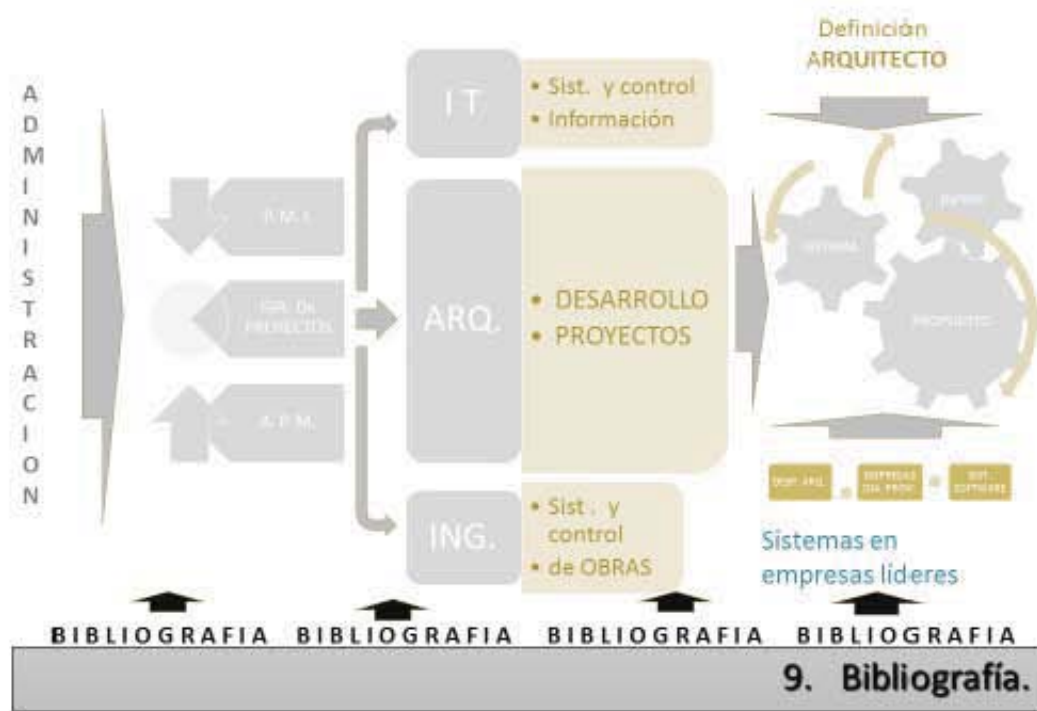
#### **8.5 Aplicación como Dirección de Proyectos en la obra:**

Finalmente lo correspondiente a la tipología ``C`` y se desarrollaron a nivel Profesional / practico y real y dentro de la etapa de la ejecución de una obra. Se pretende mostrar un caso en el cual se aplicaron las actividades necesarias para llevar a cabo la Dirección Arquitectónica de una obra, proceso que regularmente no es común y en el Sistema planteado es necesario incluir la participación del Arquitecto en esta etapa.

Se presenta el caso de la presentación de un informe parcial de la Coordinación y Dirección del Diseño en obra de un Centro Penitenciario, el cual acaba de concluirse y que por motivos de seguridad y confidencialidad se denominara CEVA.

El informe en cuestión es responsabilidad del autor y consta de diferentes conceptos incluyentes en la Dirección, incluyendo la coordinación del D. R. O., costos, procesos constructivos, estructurales, la coordinación con la supervisión técnica, constructores y propietarios.

El caso sería el C.1.1 CEVAS.



ADMINISTRACION Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

### 9.1. Bibliografía ADMINISTRACION.

ADMINISTRACION DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS, sexta edición, Autor: Joaquín Rodríguez Valencia, Ed. Cengage Learning, 2010

Habla en general de la empresa, empresario y proporciona varios datos estadísticos.

EL EMPRENDEDOR DE ÉXITO, tercera edición, Autor: Rafael Alcaraz, Ed. Mc Graw Hill, 2006.

Es una guía para la formación de nuevas empresas.

PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA, 28 reimpresión, sep. 1991. Autor Frederick W. Taylor, Ed. Herrero Hermanos, succs. s.a., México.

Acerca de la Administración científica, por Taylor y Fayol.

ARQUITECTURA Y ADMINISTRACIÓN, temas de frontera, sep. 2012. Autor Dr. Jorge Quijano Valdez, Ed. Trillas, México.

Revista EL VALOR DE LA TECNOLOGÍA, EN EL SIGLO XXI, Fondo editorial F C A, UNAM,

*Capítulo 1.-* La administración del sistema tecnológico en las organizaciones, Dr. Luis A. Valdés H.

### 9.2. Manuales y guías de Institutos de Gerencia de Proyectos.

*APM BODY OF KNOWLEDGE. (APM BoK)*

Association for Project Management, Fifth edition, 2006 and reprinted 2010, and Sixth edition 2012, UK

Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Project Management Institute, fourth edition, 2009, and five edition 2012, U.S.A.

PMI BODY OF KNOWLEDGE. / Construction - Extension (Guía del PMBOK®) Project Management Institute, 2000 edition, U.S.A.

### 9.3. Bibliografía GERENCIA DE PROYECTOS.

THE WILLEY GUIDE TO PROJECT / TECHNOLOGY, CHAIN & PROCUREMENT MANAGEMENT, Autores: Peter W. G. Morris y Jeffrey K. Pinto, Ed. John Wiley & sons, Inc., 2007.

Es un compendio de varios artículos, son *tres* los interesantes en el tema:

Capítulo 1.- Requirements management in a Project management context. (*Alan M. Davis, Ann M. Hickey, and Ann S. Zweing*).

Capítulo 2.- Design management. (*Peter Harpum*).

Capítulo 7.- Verification. (*Hal Mooz*).

THE WILLEY GUIDE TO PROJECT / ORGANIZATION & PROJECT MANAGEMENT COMPETENCIES, Autores: Peter W. G. Morris y Jeffrey K. Pinto, Ed. John Wiley & sons, Inc., 2007.

Es un compendio de varios artículos, son *siete* los interesantes en el tema:

Capítulo 1.- An overview of Behavioral Issues in Project Management. (*Dennis P. Slevin and Jeffrey K Pinto*).

Capítulo 2.- Project Management Structures. (*Erik Larson*).

Capítulo 7.- Competencies: Organizational and personal. (*Andrew Gale*).

Capítulo 9.- The Validity of Knowledge in Project Management and the Challenge of Learning and Competency Development. (*Peter W. G. Morris*).

Capítulo 10.- Global Body of Project Management Knowledge and Standards. (*Lynn Crawford*).

Capítulo 13.- Project Management Maturity Model. (*Terry Cooke-Davies*).

Capítulo 14.- Professional Associations and global initiatives. (*Lynn Crawford*).

THE WILLEY GUIDE TO PROJECT / PROGRAM & PORTFOLIO MANAGEMENT, Autores: Peter W. G. Morris y Jeffrey K. Pinto, Ed. John Wiley & sons, Inc., 2007.

Es un compendio de varios artículos, son **cuatro** los interesantes en el tema:

Capítulo 4.- Models of Project Orientation in Multi-Project Organizations (*Joseph Lampel and Pushkar P. Jha*).

Capítulo 5.- Project Portfolio Selection and Management (*Norm Archer and Fereidoun Ghasemzadeh*).

Capítulo 6.- Program Management: A Strategic Decision Management Process (*Michel Thiry*).

Capítulo 11.- Management of the Project-Oriented Company. (*Roland Gareis*).

THE WILLEY GUIDE TO PROJECT / CONTROL, Autores: Peter W. G. Morris y Jeffrey K. Pinto, Ed. John Wiley & sons, Inc., 2007.

Es un compendio de varios artículos, son los interesantes en el tema:

Capítulo 1.- Project Control (*Peter Harpum*).

Capítulo 2.- Time y Cost (*Asbjorn Rolstadas*).

Capítulo 3.- Critical Chain Project Management ( *Lawrence P. Leach*).

Capítulo 4.- Project Performance Measurement (*Daniel M. Brandon, Jr*).

Capítulo 7.- Improving Quality in Projects and Programs (*Martina Huemann*).

Capítulo 8.-The Project Management support Office (*Martin Powell and James Young*).

PROJECT MANAGEMENT, fourth edition / Strategic, Design and Implementation., Autores: David I. Cleland y Lewis R. Ireland, Ed. Mc Graw Hill, 2002

Descripción general de las etapas del proyecto:

- 1.- Introducción, contexto, el porqué del Project management.
- 2.- Contexto del Project Management.
- 3.- Organización, diseño de la gerencia de proyectos.
- 4.- Gerencia de proyectos en operación.

MANUAL PARA LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS, Autores: David I. Cleland y William R. King. Ed.continental, México, 1990.

Primer manual en el tema de la Administración de Proyectos.

PROJECT MANAGEMENT A MANAGERIAL APROACH, Fifth edition, Autores: Jack R. Meredith y Samuel J. Mantel, Jr., Ed. Wiley, 2003

Una descripción de las etapas de un proyecto.

PROJECT MANAGEMENT NATURITY MODEL, Providing a proven path to Project management excellence, Autor: J. Kent Crawford, Ed. Marcel Dekker, inc., 2002.

Basado en el PMBOK, hace una descripción resumida, como una guía o definiciones, de los procesos, según el PMI

LA NUEVA DIRECCION DE PROYECTOS, Autor: J. Davidson Frame, Ed. Granica México, 2005.

Sin tratar temas técnicos, da un panorama general y trata de motivar en la dirección de proyectos. Toca temas como manejo de riesgos y cómo enfrentar los cambios.

LA DIRECCION DE PROYECTOS EN LAS ORGANIZACIONES, Autor: J. Davidson Frame, Ed. Granica México, 2005.

Toca el tema muy general, sin ninguna aplicación.

FUNDAMENTOS DE LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS, Autores: Rocío Poveda Bautista, María Carmen González Cruz, Eliseo Gómez-Senent Martínez., Ed. Limusa, México, 2008

Tiene una descripción general de las diferentes instituciones y organismos.

APP ADMINISTRACIÓN PROFESIONAL DE PROYECTOS, LA GUIA, Autor: Yamal Chamoun, Ed. Mc Graw Hill, México, 2005.

Una descripción detallada en forma de formatos.

EL SISTEMA DE GERENCIA DE PROYECTOS, Autor: Ing. Carlos Iruegas Torres, Ed. Una vuelta y un frente, México, 2003

Una guía de una propuesta de un sistema, orientado al campo de la ingeniería.

NORMA ISO 21500:2013 .- Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos. Publicación y explicación por José Barato, PMiPeople, 2013.

#### 9.4 Tesis consultadas:

TESIS DE MAESTRIA: LA GERENCIA DE PROYECTOS La enseñanza de la administración en la Arquitectura, una propuesta metodológica, Arq. Jorge Quijano Valdez, UNAM, Facultad de Arquitectura, México D.F.

TESIS DOCTORAL: PARADIGMAS DE LA ADMINISTRACIÓN APLICABLES A LA DIDACTICA DE LA ADMINISTRACIÓN EN ARQUITECTURA, M. en Arq. Jorge Quijano Valdez, UNAM, Facultad de Arquitectura, 2005 México D.F.

TESIS DOCTORAL: SISTEMA DE OPTIMIZACION DE PROCESOS Y PRODUCTOS PARA DESARROLLOS DE VIVIENDA, M. en Arq. Roberto Cruz y Serrano. UNAM, Facultad de Arquitectura, 2014 México D.F.

TESIS DE MAESTRIA: PASOS PRACTICOS PARA LA APLICACIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS, EN EMPRESAS PYME INMOBILIARIAS, Arq. Francisco Javier Porras Morales, Universidad Iberoamericana, 2008 México D.F.

TESIS DE MAESTRIA: ANALISIS DEL CICLO DE CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA, Arq. Gustavo Díaz Espinosa, Universidad Iberoamericana, 2010 México D.F.

#### 9.5 Páginas web básicas:

Personales:

[www.hrscope.com/project\\_management\\_competencies.htm](http://www.hrscope.com/project_management_competencies.htm)

[www.pmforum.org/pmwt01/duncomp.htm](http://www.pmforum.org/pmwt01/duncomp.htm)

[www.pmforum.org/library/papers/cbwitepaper.htm](http://www.pmforum.org/library/papers/cbwitepaper.htm)

Libros y publicaciones:

[www.pm-prepare.com/BIBLIOGRAPHY.htm](http://www.pm-prepare.com/BIBLIOGRAPHY.htm)

[www.cbponline.com/bookstore/project\\_management.htm](http://www.cbponline.com/bookstore/project_management.htm)

[www.majorprojects.org/cgi-bin/pub\\_cont.cgi?range=az](http://www.majorprojects.org/cgi-bin/pub_cont.cgi?range=az)

Organizaciones:

[www.apm.org.uk/Default.htm](http://www.apm.org.uk/Default.htm)

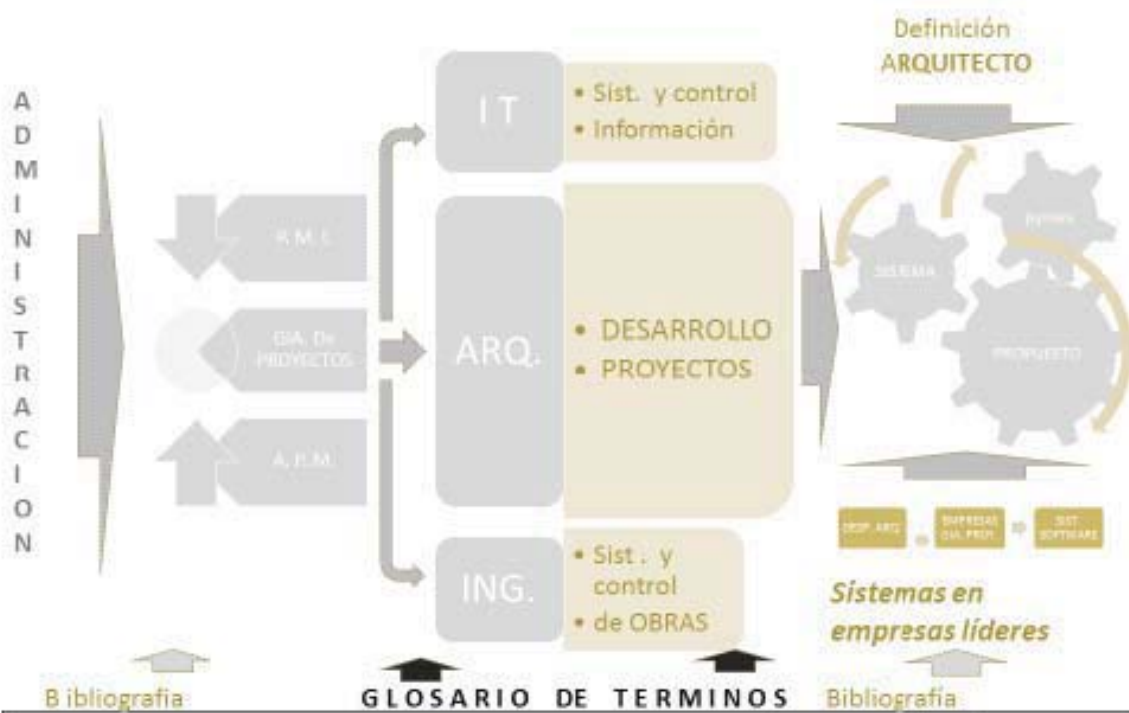
[www.ipma.ch/index.htm](http://www.ipma.ch/index.htm)

[www.pmi.org/info/default.asp](http://www.pmi.org/info/default.asp)

[www.aipm.com.au/htm/](http://www.aipm.com.au/htm/)

[www.birminghamnow.com](http://www.birminghamnow.com)





## 10. Glosario de términos.

ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE ARQUITECTURA

ANEXOS:

**Anexo 1.-** Glosario de términos, generados por el Manual de administración de proyectos de Líderes de Proyecto.

**Anexo 2.-** Glosario de términos, traducidos, generado en el PMBoK. y la extensión de construcción del mismo Instituto.

**Anexo 3.-** Artículo "el valor del Project management", una disciplina con mucho potencial, Yamal Chamoun.

**Anexo 4.-** Navegador de los 47 Procesos de la guía del PMI PMBoK versión 5 / 2012.

**Anexo 5.-** Navegador de los 39 Procesos de la norma ISO 21500:2013.

**Anexo 6.-** Descripción del contenido de los 20 Procesos básicos de la propuesta para las actividades del Arquitecto / Gerente de Proyecto.

**Anexo 7.-** Descripción de las aplicaciones en la Factibilidad y Planeación.

**Anexo 8.-** Descripción de las aplicaciones en el desarrollo profesional.

**Anexo 9.-** Descripción como Dirección de Proyectos en la obra.

**Anexo 1.-** Glosario de siglas y términos para la Gerencia de Proyectos, generados por el Manual de administración de proyectos de Líderes de Proyecto.

## Glosario de términos, emitido por [www. Líder de proyectos.com](http://www.Liderdeproyectos.com)

En esta sección colocamos las SIGLAS así como las definiciones de términos, algunos en ingles con su traducción, útiles para el desempeño de la labor como Gerente de proyectos.

### Siglas

**ACWP** *Actual Cost of Work Performed* (Costo Real de Trabajo Realizado)

**AD** *Activity Description* (Descripción de Actividad)

**AF** *Actual Finish date* (Fecha Real de Terminación)

**BAC** *Budget at Completion* (Presupuesto al Terminar)

**CCB** *Change Control Board* (Comité de Control de Cambios)

**CPI** *Cost Performance index* (Índice de Desempeño de Costos)

**CPM** *Critical Path Method* (Método de la Ruta Crítica)

**CCPM** *Critical Chain Path Method* (Método de la Cadena Crítica)

**DD** *Data Date* (Fecha de Corte)

**DU** *Duration* (Duración)

**EAC** *Estimate At Completion* (Estimado al Terminar)

**EF** *Early Finish date* (fecha de Terminación Temprana)

**ES** *Early Start date* (Fecha de Comienzo Temprana)

**EV** *Earned Value* (Valor Ganado o devengado)

**EVM** *Earned Value Management* (Administración de Valor Devengado)

**FS** *Finish-to-Start* (Comienzo–a-Fin)

**GERT** *Graphical Evaluation and Review Technique* (Técnica de Revisión y Evaluación Gráfica)

**LF** *Late Finish date* (Fecha de Terminación Tardía)

**MPM** *Modern Project Management* (Administración de Proyectos Moderna)

**PDM** *Precedence Diagramming Method* (Método de Diagramación de Precedencias)

**PERT** *Program Evaluation and Review Technique* (Técnica de Revisión y Evaluación de Programas)

**PMBOK** *Project Management Body of Knowledge* (Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos)

**PMIS** *Project Management Information System* (Sistema de información de la gerencia de proyecto)

**QC** *Quality Control* (Control de Calidad)

**RAM** *Responsibility Assignment Matrix* (Matriz de Responsabilidad)

**SOW** *Statement Of Work* (Declaración de Trabajo)

**TQM** *Total Quality Management* (Administración de Calidad Total)

**TS** *Target Start date* (Fecha de Comienzo de la Meta)

**WBS** *Work Breakdown Structure* (Estructura de Desglose de Trabajo)

## Términos y definiciones:

### A

**Aceptación:** Es el proceso formal de aprobar la entrega de un producto o servicio intermedio o definitivo del proyecto, una vez que éste ha reunido los requisitos establecidos.

**Actividad:** Son las diferentes acciones que se desarrolla a lo largo de un proyecto. Esta tiene una durabilidad, un costo, y asignación de recursos. Se dividen en tareas.

**Actividad crítica:** Cualquier actividad sobre la ruta crítica, se determina usando el método de la ruta crítica. Aunque algunas actividades son "críticas" en el sentido del diccionario sin estar sobre la ruta crítica, este sentido pocas veces se usa en el contexto del proyecto.

**Adjudicación de contrato de adquisición:** Consiste en aceptar y concederla la anuencia al compromiso de un vendedor que proveerá un bien, servicio o determinado resultado para el proyecto.

**Administración del Alcance del Proyecto:** Es parte de la administración de proyectos que incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para terminar el proyecto de manera exitosa, y consiste de iniciación, planeación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance, y control de cambios al alcance.

**Administración de Calidad del Proyecto:** Es la actividad derivada de la administración de proyectos, donde se realizan los procesos necesarios para llevar a cabo el proceso de manera satisfactoria, es decir que cumpla con los objetivos para los que fue creado. Consiste llevar a cabo un control de calidad eficiente y efectivo.

**Administración de la Comunicación del Proyecto:** Parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar la adecuada diseminación de la información en el proyecto. Esta consiste de planeación de las comunicaciones, distribución de la información, reportes de desempeño etc.

**Administración de la Integración del Proyecto:** es una parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios del proyecto están adecuadamente coordinados. Y consiste de desarrollo del plan del proyecto, ejecución del plan de proyecto, y control de cambios general.

**Administración de Portafolio:** Consiste en la dirección concentrada de uno o más portafolios, que incluye la identificación, priorización, autorización, gestión y control de proyecto, programas y otros trabajados relacionados, de tal manera que éstos apunten al logro de las metas estratégicas de negocio de una organización.

**Administración de Procesos de Negocio (BPM):** Es la metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua.

**Administración de Proyectos:** Es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de recursos para lograr objetivos, que se plantean desde un principio por los involucrados en el proyecto.

**Administrador de Proyectos Profesional (PMP):** Es un individuo certificado como tal por el PMI (Project Management Institute).

**Administración del Recurso Humano del Proyecto:** Es la parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para hacer el uso más efectivo de las personas involucradas en el proyecto. Esto consiste de planeación organizacional, adquisición y desarrollo del equipo.

**Administración de Riesgo del Proyecto:** Es una parte de la administración de proyectos que se encarga de identificar, analizar, y reaccionar al riesgo del proyecto. Consiste en la identificación de riesgo, cuantificación y valoración del riesgo, respuesta al riesgo, y control de respuesta al riesgo.

**Administración del Tiempo del Proyecto:** Actividades de la administración de proyectos que incluye los procesos que se requieren para la oportuna terminación del proyecto. Y consiste de definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de duración de actividades, desarrollo de la programación, y control de la programación.

**Administración de Valor Devengado (EVM):** Técnica usada para integrar el alcance, calendario y recursos de un proyecto y medir y reportar su desempeño desde el inicio hasta el final.

**Administración Total de Calidad (TQM):** Una aproximación común para implementar un programa de mejoramiento de la calidad dentro de una organización.

**Administración de Costos del Proyecto:** Es la actividad derivada de la administración de proyectos, donde se realizan los procesos necesarios para llevar a cabo el proceso dentro del presupuesto contemplado para él. Esta consiste de planeación de recursos, estimación de costos, presupuestación de costos, y control de costos.

**Alcance:** Es el trabajo que tiene que ser hecho para entregar los resultados planteados. Se refiere a los requerimientos a satisfacer en el proyecto.

**Amenaza:** Una característica o evento desfavorable para el proyecto. Cúmulo de situaciones negativas, que de hacerse realidad generarán un riesgo que si se hace realidad tendrá un impacto adverso dentro del proyecto.

**Análisis de Negocio:** Se refiere a un conjunto de tareas y técnicas que son requeridas para determinar las necesidades del negocio y establecer las soluciones a los problemas del mismo.

**Aseguramiento de Calidad:** Es el proceso sistemático de revisión de un procedimiento, producto o sistema apoyado por normas o estándares que establecen los niveles de eficacia.

**Autoridad:** Es la habilidad de lograr que la demás gente actúe en base a tus decisiones. La autoridad se basa generalmente en la percepción de que una persona ha sido oficialmente autorizado para emitir ordenes (obligatorias).

## B

**Balanced Scorecard:** Es una herramienta de administración estratégica que permite monitorear y manejar el desempeño de una estrategia dentro de una empresa, con la finalidad de mejorar sus resultados.

**Benchmarking:** Consiste en hacer una revisión de los que otros están haciendo para establecer una comparación con aquellos que son más destacados o demuestran mayor éxito dentro de un área específica, convirtiéndose en puntos de referencias para acciones comparativas y con base a éstas emularlos o superarlos.

**Business Intelligence.** Inteligencia de Negocio (BI) es una categoría de aplicaciones y tecnologías para obtener, almacenar, analizar y proveer acceso a datos que ayuden a los usuarios a tomar mejores decisiones de negocios. Las aplicaciones de inteligencia de Negocio incluyen actividades como sistema de soporte a decisiones, consulta y reportes, proceso analítico en línea, análisis estadístico, proyecciones y minería de datos.

## C

**Cadena de valor:** Concepto desarrollado por Michael Porter donde establece una forma para clasificar los procesos de una compañía en dos grupos: unos primarios y unos de soporte. En el grupo de procesos primarios se encuentran los procesos de logística hacia adentro, operaciones, logística hacia afuera, mercadeo, y servicio post-venta. En el grupo de procesos de soporte se encuentran procesos de administración, gestión de tecnología, gestión del recurso humano y gestión de compras y adquisiciones. El valor se agrega en la medida en que cada proceso se hace más productivo.

**Calidad:** Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor al ser comparadas con otras de la misma especie.

**Cambio:** Diferencia en un valor o un acontecimiento previsto. Los cambios más significativos de la gerencia de proyecto se relacionan con la definición del alcance, la disponibilidad de recursos, el horario y el presupuesto.

**Capacitación:** Consiste en la formación o entrenamiento en algún tema específico, que recibe una persona con el propósito de detonar o mejorar una o varias habilidades que le permitan un mejor desempeño laboral que se refleje de manera positiva en sus labores de trabajo.

**Caso de negocio (Business Case):** La información que describe la justificación para el proyecto. Se justifica el proyecto si los beneficios previstos compensan los costos y riesgos estimados. El caso del negocio es a menudo complejo y puede requerir análisis financiero, análisis técnico, análisis del impacto de la organización y un estudio de viabilidad.

**Charter:** es el documento que autoriza de manera formal la realización de un proyecto otorgando a las personas involucradas la responsabilidad y la autoridad que necesitan. En él se incluyen las expectativas del proyecto, el alcance, los recursos etc.

**Ciclo de Vida del Proyecto:** Es la sucesión de etapas o fases que componen el proyecto

**Cierre administrativo:** Consiste en generar, recoger, y diseminar la información del proyecto para formalizar la terminación de este.

**Cliente:** persona u organización que es el principal beneficiario del proyecto. Generalmente el cliente tiene una autoridad significativa con respecto a la definición del alcance y si el proyecto debe ser iniciado y/o continuado.

**Comité de control de cambios:** Es un conjunto de *stakeholders* (personas involucradas en el proyecto) quienes ante todos los demás miembros del proyecto se encuentran constituidos formalmente y se encargan de revisar todo lo inherente a las modificaciones en un proyecto y el registro de éstas.

**Contrato:** Es un convenio o acuerdo obligatorio para las partes involucradas, por el cual un vendedor se compromete a proveer un bien, servicio o determinado resultado y un comprador a pagar por éste.

**Control:** Es la etapa de la administración encargada de evaluar el desempeño real y compararlo con el plan estratégico planteado.

**Control de Calidad (QC):** (1) es el conjunto de acciones correspondientes al monitoreo de actividades y resultados con el fin de determinar si estas están siendo cumplidas en base a los estándares de calidad establecidas, eliminar procedimientos que no cumplan con los estándares y crear nuevas técnicas para lograr los objetivos deseados. (2) Es el departamento dentro de la organización encargado del control de calidad de las operaciones de la empresa.

**Control de cambio:** Consiste en hacer la identificación, documentación, aprobación o rechazo, así como la inspección de las modificaciones en las líneas base de un proyecto.

**Costo:** Es el monto en dinero o valor de una actividad o elemento del proyecto que incluye el precio de los recursos requeridos para ejecutar y concluir la actividad o el elemento, o para generar un componente.

**Costos de la Calidad:** Son todos los costos en que se incurre para asegurar la Calidad de un proyecto. Esto implica la planeación de la calidad, aseguración de la calidad, y rehacer trabajo.

**Costeo de Ciclo de Vida:** Concepto de incluir los costos de adquisición, operación, y eliminación cuando se evalúan varias alternativas.

**Costos de la Calidad.** Costos en los que se incurre para asegurar la calidad. El costo de la calidad incluye la planeación de la calidad, aseguración de la calidad, y rehacer trabajo.

**Costo Presupuestado del Trabajo Realizado (BCWP):** Suma de los estimados presupuestales aprobados (incluyendo cualquier provisión para los costos administrativos) para actividades (o porciones de actividades) programadas para ser ejecutadas durante un periodo dado.

**Costo Real de Trabajo Realizado (ACWP):** Costos en los que se incurre al realizar trabajos en un periodo dado.

**Cronograma del proyecto:** Son las fechas que han sido planificadas para llevar a cabo las actividades y cumplir con los hitos.

**Cuantificación de riesgo:** Consiste en evaluar la probabilidad de la ocurrencia de eventos de riesgo y sus efectos.

**Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos (PMBOK):** Es un término inclusivo que describe la suma de conocimientos dentro de la profesión de la administración de proyectos. El PMBOK incluye prácticas tradicionales probadas que son de uso generalizado, así como prácticas innovadoras y avanzadas que han visto un uso más limitado.

**Curva-S:** Muestra gráfica de acumulados de costos, horas hombre, u otras cantidades, graficadas contra tiempo. El nombre se deriva de forma de "S" de la curva producida en un proyecto que comienza lentamente, se acelera, y luego decae.

**D**

**Desarrollo del Plan de Proyecto:** Es tomar los resultados de los otros procesos de planeación y colocarlos en un solo documento consistente y coherente.

**Desarrollo de la Programación:** Análisis de la secuencia de actividades, duración de actividades, y los requerimientos de recursos para crear la programación del proyecto.

**Descripción de Actividad (DA):** Frase breve que se usa en un diagrama de red de proyecto. La descripción de actividad describe también el alcance de la actividad.

**Diagrama de control:** Es una forma gráfica de representar datos del proceso en un periodo determinado comparándolo con términos de control establecidos. Este tipo de imágenes poseen una línea central que permite detectar una propensión de los valores trazados contra cualquiera de los términos de control.

**Diagrama de Gantt:** Es una matriz de doble entrada en la cual se anotan en las filas, las distintas actividades que componen un programa o proyecto, mientras que en las columnas se coloca el tiempo en el cual se desarrollarán las tareas. Es una herramienta útil para identificar fácilmente las actividades y los tiempos de duración de éstas dentro de un proyecto, lo que permite visualizar cómo debe ir avanzando éste.

**Diagrama de Pareto:** Histograma, ordenado por frecuencia de ocurrencia, que muestra cuantos resultados fueron generados por cada causa identificable.

**Director del proyecto:** La persona designada por la organización ejecutante para conducir y alcanzar los objetivos del proyecto.

**Distribuir información:** Es un proceso a través del cual se da a conocer información importante del proyecto a los *stakeholders*.

**Documentos de adquisiciones:** Son aquellos usados en las actividades de ofrecimiento y propuesta. Estos documentos son los siguientes: Invitación a licitación del comprador; Invitación a negociar; Solicitud de información; Solicitud de Presupuesto; Solicitud de propuesta y respuestas del vendedor.

**Duración:** Es el tiempo de trabajo (sin incluir días festivos u otros periodos de no trabajo) que se requieren para completar una actividad u otro elemento del proyecto. Se expresa generalmente días, semanas, meses etc.

**Duración Remanente :** Tiempo que se necesita para terminar una actividad. Ejecución del Plan de Proyecto. Llevar a cabo el plan del proyecto al ejecutar las actividades incluidas en el.

## E

**Ejecución:** Es el momento en el cual se lleva a cabo el trabajo del proyecto, conforme al plan del mismo, el cual se estableció previamente.

**Entrada:** Cualquier parte, interna o externa, del proyecto que sea necesitada por un proceso antes de que éste pueda continuar. La entrada también puede tratarse de un proceso antecesor.

**Entregable:** Cualquier cosa o documento producido como el resultado de un proyecto o cualquier parte de un proyecto. El proyecto entregable se distingue de los entregables parciales que resultan de actividades dentro del proyecto. Un entregable debe ser tangible y comprobable. Cada elemento del WBS debe tener unos o más.

**Equipo de Dirección del Proyecto:** Los integrantes de la agrupación del proyecto quienes participan directamente en las actividades de dirección del mismo.

**Esfuerzo:** Es el número de unidades de trabajo requeridas para completar una actividad u otro elemento de proyecto. Usualmente se expresa en horas de staff u horas hombre, días de staff, o semanas de staff. No se debe confundir con duración.

**Estándar:** Enfoque requerido para conducir una tarea o actividad en un proyecto. Muchas veces un estándar es una mejor práctica que debe ser seguida para una mayor oportunidad de éxito. Es una especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad.

**Estimación:** Es el resultado probable calculado, que regularmente se aplica a cuestiones cuantitativas como costos y lapsos de tiempo. Es el cálculo de la duración, del esfuerzo y/o del costo requeridos para completar una tarea o un proyecto.



**Estimación Paramétrica:** Técnica de estimación que usa relaciones estadísticas entre datos históricos y otras variables para calcular un estimado.

**Estructura de Desglose Organizacional (OBS).** Representación de la organización del proyecto de tal manera que se relacionan las tareas con las unidades de la organización.

**Estructura de desglose del riesgo:** Es una representación jerárquica de los eventos inciertos, los cuales son identificados y ordenados por categoría de riesgo y subcategoría, reconociendo las distintas áreas y causas de probables riesgos.

**Estructura desglosada de trabajo (EDT):** Agrupamiento orientado a entregables de componentes, que organiza y define el alcance total del proyecto. El trabajo que no esté considerado en el WBS se considera fuera del alcance del proyecto. Cada elemento en el WBS generalmente es asignado a un identificador único. Este identificador puede proveer una estructura para la sumatoria jerárquica de recursos de costos. Debe de usarse para verificar el trabajo del proyecto.

## F

**Fases del Proyecto:** Es una serie de actividades subsecuentes que generalmente son realizadas para un fin que es el objetivo principal del proyecto.

**Fast Tracking:** Técnica para reducir la duración del proyecto al hacer actividades en paralelo que regularmente se harían en secuencia. Tiene que ver con la relación lógica fin – inicio, ya que recomienza una actividad sin que se haya terminado la anterior.

**Fecha de Comienzo.** Es un punto en el tiempo asociado con el comienzo de una actividad, este puede ser planeado, programado, temprano, tardío etc.

**Fecha de Comienzo Corriente:** Estimación corriente del punto en el tiempo en el cual una actividad comenzara.

**Fecha de Comienzo Tardía (LS).** Punto en el tiempo, en el método de la ruta crítica, más tardío posible en que una actividad puede comenzar sin causar un retraso en un la fecha de terminación del proyecto.

**Fecha de Comienzo Temprana:** Dentro de la ruta crítica del proyecto, es un punto en el tiempo en el que de manera temprana puede iniciar una actividad, tarea o subproyecto con base en la lógica de la red y considerando cualquier restricción de la programación. Las fechas de comienzo tempranas pueden cambiar en la medida que el proyecto avanza y sufre o se realizan cambios al plan del proyecto.

**Fecha de Terminación:** Punto en el tiempo asociado con la terminación de una actividad. Puede ser: real, planeado, programado, temprano, tardío.

**Fecha de Terminación Tardía (LF):** Punto en el tiempo más tardío posible en que una actividad puede ser completada sin causar un retraso en un hito específico.

**Fecha de Terminación Temprana (EF):** Punto en el tiempo, en el método de la ruta crítica, en el que las porciones sin terminar de una actividad se pueden terminar basadas en la lógica de la red y en cualquier restricción de la programación.

**Fiabilidad:** La posibilidad de que un rubro cumpla con las características para las cuales fue ideado, en circunstancias específicas, por un lapso de tiempo determinado.

**Flotación:** Cantidad de tiempo que una actividad puede retrasarse desde su comienzo temprano sin atrasar la fecha de terminación del proyecto. La flotación puede cambiar a medida que el proyecto progresa y se efectúan cambios al plan del proyecto. También se le conoce como "slack".

**Flotación Total (TF):** Cantidad de tiempo que una actividad se puede retrasar desde su comienzo temprano sin atrasar la fecha de terminación del proyecto. También se le conoce como "slack" y flotación de ruta.

## G

**Garantía:** Es una promesa o afirmación que hace un contratista respecto a la naturaleza, utilidad o condición de los suministros o la prestación de los servicios transferidos en virtud del contrato establecido.

**Gerente de proyecto (Project Manager):** La persona responsable y responsable de manejar el planeamiento y el funcionamiento de un proyecto.

**Grado:** Categoría asignada a productos o servicios que tienen la misma funcionalidad, pero diferentes características técnicas.

**Grupo funcional:** Una unidad de organización que realiza una función especializada del negocio (diseño, gerencia de recurso humano, etc.) y puede proporcionar el personal, productos o servicios a un proyecto.

**Grupos de procesos del proyecto:** Se refiere a los cinco grupos de procesos requeridos para cualquier proyecto que cuentan con dependencias claras, y que deben realizarse con la misma secuencia en cada proyecto, indistintamente del área de aplicación o detalles específicos del ciclo de vida del proyecto aplicado. Los grupos de procesos son: iniciación, planificación, ejecución, supervisión y control, y cierre.

## H

**Hamaca:** Una actividad resumen, el conjunto de actividades relacionadas entre sí que se muestran como una sola y se resumen a nivel concatenado. Una actividad hamaca puede o no tener una secuencia interna.

**Herramienta:** Es una cosa tangible, como una plantilla o software, que se utiliza al momento de desempeñar una actividad con el objetivo de crear un producto o resultado.

**Histograma:** El histograma es una gráfica de barras que permite describir el comportamiento de un conjunto de datos en cuanto a su tendencia central, forma y dispersión. El histograma permite que de un vistazo se pueda tener una idea objetiva sobre la calidad de un producto, el desempeño de un proceso o el impacto de una acción de mejora.

**Hitos o Milestones:** Eventos significativos o de trascendencia en el proyecto, generalmente la terminación de un entregable principal del proyecto.

## I

**Identificación de riesgos:** Es un procedimiento que consiste en precisar qué riesgos podrían afectar el proyecto y documentar sus características.

**Identificar a los interesados:** Es el procedimiento de determinar a todas las personas u organizaciones que están involucradas con el proyecto y de registrar información importante relacionada a sus intereses, intervención e impacto en el feliz término del proyecto.

**Información histórica:** Son todos aquellos documentos y detalles como archivos de proyectos, registros, contratos completados y proyectos cerrados, los cuales servirán como antecedente y lecciones aprendidas al momento de realizar un nuevo proyecto.

**Informe de desempeño:** Son documentos, papeles y presentaciones que brindan información. Documentos y presentaciones que ofrecen información ordenada y sintetizada sobre el comportamiento del trabajo, cuantificaciones y cálculos de la administración del valor ganado, así como el análisis del progreso y contexto del trabajo del proyecto.

**Ingeniería del valor:** Es una técnica multifuncional que se fundamenta en la optimización de costos que básicamente contribuye a mejorar la calidad de un producto y ahorrar tiempo, mediante una utilización más eficiente de los recursos.

**Inspección:** Es una comprobación que permite identificar si una tarea, elemento, resultado, bien o servicio. Examen o medición para verificar si una actividad, componente, producto, resultado o servicio obedece requisitos específicos.

## J

**Juicio de expertos:** Es un criterio que se otorga fundamentado en la experiencia dentro de un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, entre otras.

## K

**KPI (Key Performance Indicators o Indicadores Claves de Desempeño):** Son métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, y que generalmente se recogen en su plan estratégico.

## L

**Lead:** Es una modificación de una relación lógica que permite la aceleración de la tarea sucesora. Es también llamada holgadura.

**Lecciones aprendidas:** Es lo que se asimila durante un proyecto y estas enseñanzas pueden ser identificadas en cualquier momento del proyecto. Para que éstas queden aprendidas han de registrarse como una base de conocimiento para que pueda ser revisada y estudiada en ocasiones futuras.

**Ley de Pareto:** Aplicada a administración de proyectos plantea que un número significativamente pequeño de causas usualmente generarán la mayor cantidad de los problemas o defectos. Esto se puede sustentar bajo el famoso principio 80/20 en el cual el 80% de los problemas se debe al 20% de las causas.

**Línea Base:** El plan original (para un proyecto, para un paquete de trabajo, o una actividad), presentado más o menos con los cambios autorizados.

## M

**Manual de operación:** Libro de instrucciones técnicas que describen los procedimientos adecuados para el uso y mantenimiento de los sistemas o equipos correspondientes.

**Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM):** Estructura que relaciona la organización a la estructura de desglose de trabajo para ayudar a asegurar que cada elemento de trabajo del alcance del proyecto sea asignado a un elemento del equipo de proyecto.

**Matriz de probabilidad e impacto:** Es una forma usual de establecer si un riesgo se califica bajo, intermedio o elevado a través de la mezcla de las dos dimensiones de un riesgo: su posibilidad de que suceda y su impacto en los objetivos, si el riesgo llegase a ocurrir.

**Método de la Ruta Crítica (CPM):** Técnica de análisis de red usada para predecir la duración del proyecto, en ella se analiza la secuencia de actividades para determinar cuál de ellas tienen la menor cantidad de flotación. Cualquier retraso en un elemento de la ruta crítica afecta la fecha de término planeada del proyecto, y se dice que no hay holgura en la ruta crítica.

**Metodología:** Es una guía que contiene procedimientos, normas, prácticas y herramientas que indicarán cómo se debe actuar para alcanzar un objetivo determinado en alguna disciplina.

**Métrica:** Es una medida efectuada sobre algún aspecto del sistema en desarrollo o del proceso empleado que permite, previa comparación con unos valores (medidas) de referencia, obtener conclusiones sobre el aspecto medido con el fin de adoptar las decisiones necesarias.

**Miembros del Equipo de Proyecto:** Son las personas que participan activamente en un proyecto, cada uno con responsabilidades específicas y están dirigidos de manera directa o indirecta por el administrador del proyecto.

**Mitigar el riesgo:** Consiste en una técnica que entra dentro de la planificación de la respuesta a los riesgos la cual va ligada con amenazas, siempre buscando disminuir la posibilidad de que ocurra algo no deseado o en todo caso que su impacto quede por debajo de un umbral considerado como aceptable.

**Monitorear:** Recoger datos de cumplimiento del proyecto confrontándolo con un plan, generar mediciones de desempeño y propagar la información sobre su comportamiento.

**Necesidad:** Es un requisito de alto nivel orientado al negocio, cuyo origen radica en el usuario o el propietario y debe ser satisfecho por el resultado del proyecto.

**Negociación:** Es el arte de lograr en la mayor medida de lo posible lo que se desea de una transacción, lo que supone un proceso de intercambio que permita alcanzar una satisfacción equilibrada entre las partes interesadas.

**Nivelación del recursos:** Es cualquier forma de análisis de red en las que las decisiones de programación (fechas de comienzo y terminación) son dirigidas por preocupaciones que se desprenden de la administración de recursos.

**Norma (Standard):** Es un documento que se obtiene mediante el consenso y es aprobado por un organismo reconocido; brindando reglas de comportamiento y características para la ejecución de actividades que permitan alcanzar un nivel favorable de orden y planificación dentro de un contexto específico.

## O

**Objetivo:** Un objetivo es algo que debe ser alcanzado. En la gerencia de proyecto, los objetivos son los resultados deseados del proyecto o de cualquier parte del proyecto, en términos de entregables concretos y resultados (servicio mejorado, más dinero, etc.). Este debe ser medible y alcanzable.

**Oferta:** Es una respuesta a una solicitud que, de ser aceptada, obliga al a ejecutar el contrato resultante.

**Oficina de Administración de Proyectos:** Es una dependencia de la organización a la cual se le asignan varias responsabilidades relativas a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su gobierno.

**Oportunidad:** Es toda aquella circunstancia favorable que impactará de manera positiva en los objetivos del proyecto.

**Organigrama:** Es una forma gráfica utilizada para describir la correspondencia de relación existente entre un conjunto de individuos que trabajan juntos por alcanzar un objetivo común.

**Organización Funcional:** Es aquella organización en la que los colaboradores están agrupado de manera jerárquica por especialidad o departamentos (producción, administración, recursos humanos etc.)

**Organización Matricial:** Es la organización donde el administrador de proyectos comparte funciones y compromisos con otros administradores para la asignación de obligaciones y prioridades.

**Organización Projectizada:** Es la organización donde el administrador de proyectos tiene total control sobre el proyecto a su cargo.

## P

**Paquete de Trabajo:** Entrega al nivel más bajo de la estructura de desglose de trabajo. Se puede dividir en actividades.

**Patrocinador:** Es el individuo o grupo que brinda recursos financieros, monetarios o en especie hacia el proyecto.

**Penalización:** Es la suma que se ejecutará por la cual una organización se ha comprometido a sujetarse en caso de no cumplimiento de los requisitos. Normalmente, las cantidades ejecutadas bajo contrato por la entrega tardía, falta de ejecución o ambas.

**Petición del cambio:** Es la documentación que establece el cambio de alcance u otros aspectos del plan.

**Plan del Proyecto:** Es un documento oficial, destinado a guiar a los involucrados en el proyecto en la realización, planeación y control del proyecto.

**Planeación:** El proceso de establecer y de definir el alcance de un proyecto, la manera en que el proyecto será realizado (los procedimientos y las tareas), los papeles y las responsabilidades, el tiempo y las valoraciones de costos.

**Planeación de Recursos:** Determinación, con base a las necesidades del proyecto, de los recursos (personas, equipo, materiales) que son necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto.

**Plantilla:** Es un documento el cual no está completo del todo, pues su objetivo es brindar a quien lo utilice una distribución o estructura definida que sirva para recolectar, ordenar y mostrar informaciones o datos.

**Portafolio:** Es la colección de proyectos, programas u otros trabajos que se han juntado para facilitar la administración eficiente de ese trabajo, con la finalidad de cumplir con los objetivos estratégicos de negocio.

**Presupuesto:** Es la valoración aprobada para un proyecto, un elemento de la estructura detallada de trabajo u otra actividad presente en el cronograma de trabajo.

**Prioridad:** Consiste en determinar la máxima experiencia o ventaja de una situación, cosa o circunstancia sobre otras.

**Proceso:** Consiste en una serie de actividades coordinadas que se desarrollan para alcanzar un fin determinado.

**Programa:** Grupo de proyectos relacionados, administrados de una forma coordinada. Los programas usualmente incluyen un elemento de actividad en ejecución.

**Programación del Proyecto:** Fechas planeadas para la ejecución de actividades y el cumplimiento de hitos.

**Project Management Professional, Administrador de Proyectos Profesional (PMP).** Es aquel administrador de proyectos debidamente certificado por el Project Management Institute (PMI).

**Proyecciones:** Apreciaciones o predicciones de circunstancias y situaciones futuras para el proyecto sobre la base de la información y el conocimiento disponible en el momento de realizar el pronóstico.

**Proyecto:** Es un trabajo o esfuerzo que se ejecuta una sola vez y que persigue un fin específico, y tiene como característica principal producir resultados únicos como un producto o un servicio.

## R

**Recopilar requisitos:** Es el proceso de puntualizar y establecer las necesidades de los stakeholders para acatar con los objetivos del proyecto.

**Recurso:** Cualquier ayuda tangible por ejemplo, una persona, una herramienta, un artículo de la fuente o una facilidad usados en el funcionamiento de un proyecto.

**Registros históricos:** Es la documentación del proyecto que puede ser usada para predecir tendencias, analizar la viabilidad y poner en relieve las áreas y dificultades que se pudieran presentar en proyectos similares en el futuro.

**Registro de riesgos:** Es el escrito donde se depositan los resultados de los estudios cualitativos y cuantitativos de riesgos, así como la planeación de la respuesta a éstos. A través de un documento bien detallado se plasman los riesgos identificados y una serie de datos respecto a éstos con la finalidad de tenerlos presente y poder reaccionar

**Relaciones Lógicas:** Dependencia entre dos actividades de proyecto, o entre una actividad de proyecto y un hito. Estas pueden ser. comienzo-comienzo , comienzo-fin, fin-comienzo y fin-fin.

**Requisitos:** Es la declaración de los objetivos detallados del producto que describe las características y las funciones y los apremios del funcionamiento que se entregarán en el producto.

**Reserva:** Provisión en el plan de proyecto para mitigar riesgo de costo y/o programación. Muchas veces es usada con un modificador para proveer más detalle sobre qué tipo de riesgo es el que se quiere mitigar. El significado específico del término modificador varía de acuerdo con el área de aplicación.

**Restricción:** Es una restricción o limitación que influencia el plan del proyecto.

**Riesgo:** Un suceso o circunstancia indeterminada que de llegarse a concretar, tiene una consecuencia positiva o negativa en los objetivos de un proyecto.

**Ruta Crítica:** Son las actividades que determinan la terminación temprana del proyecto en un diagrama de red de proyecto, esta ruta se modifica durante el desarrollo del proyecto, depende del término de las actividades, este se calcula regularmente para todo el proyecto , sin embargo puede hacerse solo para una parte del proyecto.

## S

**Salida:** Se refiere a un producto, efecto, consecuencia, resultado o servicio creado por un proceso. Incluso únicamente puede tratarse de un dato Puede ser un dato primario que lleve a proceso posterior.

**Seguimiento:** Es el proceso de supervisión continua de una actividad, con el propósito de garantizar que las actividades se desarrollen con efectividad de acuerdo al plan trazado inicialmente.

**Simulación:** Consiste en simular o aparentar la realización de un proyecto a través de un modelo que traslada las dudas e inseguridades especificadas de forma detallada a su impacto en los probables objetivos del proyecto. Estos simulacros generalmente se fundamentan en modelos informáticos y de estimaciones de riesgos.

**Sistema de información de la gerencia de proyecto (PMIS):** Conjunto de herramientas y las técnicas usadas para recolectar, integrar, y diseminar (difundir) los productos de los procesos de la gerencia de proyecto. Se utiliza para apoyar todos los aspectos del proyecto desde el inicio hasta el cierre. y puede incluir ambos sistemas, manual y automatizado.

**Software de Administración de Proyectos:** Son las aplicaciones informáticas destinadas y diseñadas para auxiliar a la administración de proyectos, en la planeación, control etc., de un proyecto.

**Solicitud de Cotización (RFQ):** Generalmente, este término es equivalente a solicitud de propuesta, sin embargo, en algunas áreas de aplicación puede tener un significado más estrecho o específico.

**Stakeholder:** Término utilizado por primera vez por R. E. Freeman, para referirse a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa. Estos grupos o individuos son los interesados ("*stakeholders*"), que según Freeman deben ser considerados como un elemento esencial en la planeación estratégica de negocios.

**Supuestos:** Son elementos que para las intenciones de planificación se toman como verdaderos, sin necesidad de que exista una prueba o demostración.

## T

**Tarea:** Actividad del proyecto que requiere un esfuerzo, recursos y genera un entregable. Se dice que el proyecto en sí, es una tarea muy grande ya que la tarea puede ser de cualquier tamaño. Se utiliza también para denotar un fragmento de un trabajo particular en la jerarquía de la estructura WBS.

**Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT):** Tipo específico de diagrama de red de proyecto llamado diagrama PERT, consiste en un análisis de red orientada hacia eventos usada para estimar la duración de un proyecto cuando existe un grado de incertidumbre elevado dentro de los estimados individuales de las duraciones de las actividades. Emplea el método de la ruta crítica a un estimado de duración.

**Transferir riesgo:** Consiste en una técnica de planificación de la respuesta a los riesgos, con la cual se transmite el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.

**Triple Restricción:** Es un marco que se utiliza para evaluar demandas contrapuestas. Este concepto suele representarse como un triángulo en el cual uno de los lados, o de los vértices, refleja uno de los parámetros que administra el equipo de proyecto.

## U

**Usabilidad:** Es la medida en que un elemento tiene la capacidad de ser utilizado, o es conveniente y práctico de usar.

## V

**Validación:** Es la técnica utilizada para evaluar un componente o producto durante una fase o proyecto, o incluso al concluir los mismos, con el propósito de asegurar que cumpla con los requisitos previstos.

**Valor Devengado:** Compara la cantidad de trabajo planeada con la cantidad realmente realizada para determinar si el desempeño de costos y programación es el planeado.

**Valor planificado:** El importe autorizado asignado al trabajo planificado que debe ejecutarse en cuanto a una actividad del cronograma o componente de la estructura de desglose del trabajo.

**Variación:** Es una desviación, modificación o diferencia cuantificable de una referencia conocida o valor previsto.

**Verificación:** Consiste en la técnica de examinar un elemento o producto al final de una fase o de todo el proyecto, a los fines de garantizar o corroborar que cumple con las condiciones y características impuestas.

**Viabilidad:** Es la condición o el conjunto de factores que se deben procurar para que hagan posible la implementación de un proyecto.

**Anexo 2.-** Glosario de siglas y términos en inglés, traducidos, generado en el PMBoK / PMI. y de la extensión de construcción del mismo Instituto.

# GLOSARIO

Este glosario incluye siglas y términos que son del lenguaje propio del PMBoK, así como su traducción

## 1. Siglas comunes

**AC** *Actual Cost* / Costo Real

**ACWP** *Actual Cost of Work Performed* / Costo Real del Trabajo Realizado

**BAC** *Budget at Completion* / Presupuesto hasta la Conclusión

**BCWP** *Budgeted Cost of Work Performed* / Costo Presupuestado del Trabajo Realizado

**BCWS** *Budgeted Cost of Work Scheduled* / Costo Presupuestado del Trabajo Planificado

**COQ** *Cost of Quality* / Costo de la Calidad

**CPAF** *Cost Plus Award Fee* / Costo Más Honorarios por Cumplimiento de Objetivos

**CPF** *Cost-Plus-Fee* / Costo Más Honorarios

**CPFF** *Cost-Plus-Fixed-Fee* / Costo Más Honorarios Fijos

**CPI** *Cost Performance Index* / Índice de Desempeño del Costo

**CPIF** *Cost-Plus-Incentive-Fee* / Costo Más Honorarios con Incentivos

**CPM** *Critical Path Method* / Método de la ruta crítica

**CCPM** *Critical Chain Path Method* / Método de la cadena crítica

**CV** *Cost Variance* / Variación del Costo

**EAC** *Estimate at Completion* / Estimación a la Conclusión

**EF** *Early Finish Date* / Fecha de Finalización Temprana

**EMV** *Expected Monetary Value* / Valor Monetario Esperado

**ES** *Early Start Date* / Fecha de Inicio Temprana

**ETC** *Estimate to Complete* / Estimación hasta la Conclusión

**EV** *Earned Value* / Valor Ganado

**EVM** *Earned Value Management* / Gestión del Valor Ganado

**FF** *Finish-to-Finish* / Final a Final

**FFP** *Firm-Fixed-Price* / Precio Fijo Cerrado

**FMEA** *Failure Mode and Effect Analysis* / Análisis de Modos de Fallo y Efectos

**FP-EPA** *Fixed Price with Economic Price Adjustment* / Precio Fijo con Ajuste Económico de Precio

**FPIF** *Fixed-Price-Incentive-Fee* / Precio Fijo Más Honorarios con Incentivos

**FS** *Finish-to-Start* / Final a Inicio

**IFB** *Invitation for Bid* / Invitación a Licitación

**LF** *Late Finish date* / Fecha de Finalización Tardía

**LOE** *Level of Effort* / Nivel de Esfuerzo

**LS** *Late Start Date* / Fecha de Inicio Tardía

**OBS** *Organizational Breakdown Structure* / Estructura de Desglose de la Organización

**PDM** *Precedence Diagramming Method* / Método de Diagramación por Precedencia

**PMBOK®** *Project Management Body of Knowledge* / Fundamentos para la Dirección de Proyectos

**PMIS** *Project Management Information System* / Sistema de Información para la Dirección de Proyectos

**PMP®** *Project Management Professional* / Profesional de la Dirección de Proyectos

**PV** *Planned Value* / Valor Planificado

**QA** *Quality Assurance* / Aseguramiento de Calidad

**QC** *Quality Control* / Control de Calidad

**RACI** *Responsible, Accountable, Consult, And Inform* / Responsable, Encargado, Consultar e Informar

**RAM** *Responsibility Assignment Matrix* / Matriz de Asignación de Responsabilidades

**RBS** *Risk Breakdown Structure* / Estructura de Desglose del Riesgo

**RFI** *Request For Information* / Solicitud de Información



**RFP** *Request for Proposal* / Solicitud de Propuesta  
**RFQ** *Request for Quotation* / Solicitud de Presupuesto  
**SF** *Start-to-Finish* / Inicio a Fin  
**SOW** *Statement of Work* / Enunciado del Trabajo  
**SPI** *Schedule Performance Index* / Índice de Desempeño del Cronograma  
**SS** *Start-to-Start* / Inicio a Inicio  
**SV** *Schedule Variance* / Variación del Cronograma  
**SWOT** *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats* / Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO)  
**T&M** *Time and Material* / Tiempo y Materiales  
**TQM** *Total Quality Management* / Gestión de la Calidad Total  
**WBS** *Work Breakdown Structure* / Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

## 2. Definiciones y términos:

Muchas de las palabras definidas aquí tienen definiciones más amplias, y en algunos casos distintas, en el diccionario. Las definiciones utilizan las convenciones siguientes:

**Acceptance Criteria. Criterios de Aceptación** Aquellos *criterios*, incluidos los *requisitos* de desempeño y condiciones esenciales, que deben cumplirse antes de que se acepten los *entregables* del proyecto.

**Acquire Project Team. Adquirir el Equipo del Proyecto**

El proceso de confirmar los recursos humanos disponibles y de formar el equipo necesario para realizar las asignaciones del proyecto. También conocido como: *Conformación del Equipo del Proyecto*; *Conformar el Equipo de Proyectos*; o *Reclutar el Equipo de Proyecto*.

**Activity. Actividad** Un *componente* del *trabajo* realizado en el transcurso de un *proyecto*.

**Activity Attributes. Atributos de la Actividad** Varios atributos asociados con cada *actividad del cronograma* que pueden incluirse dentro de la *lista de actividades*. Entre los atributos de la actividad se pueden mencionar *códigos de la actividad*, *actividades predecesoras*, *actividades sucesoras*, *relaciones lógicas*, *adelantos* y *retrasos*, *requisitos de recursos*, *fechas impuestas*, *restricciones* y *asunciones*.

**Activity Code. Código de la Actividad** Uno o más valores numéricos o de texto que identifican las características del *trabajo* o de alguna manera categorizan cada *actividad del cronograma* y que permiten filtrar y ordenar las actividades dentro de los informes.

**Activity Duration. Duración de la Actividad** El tiempo en *unidades calendario* entre el inicio y la finalización de una *actividad del cronograma*. Véase también *duración*.

**Activity Identifier. Identificador de la Actividad**

Una breve y única identificación numérica o de texto asignada a cada *actividad del cronograma* a fin de diferenciar esa *actividad del proyecto* de otras actividades. Generalmente, es único dentro de cualquier *diagrama de red del cronograma del proyecto*.

**Activity List. Lista de Actividades** Una tabla documentada de las *actividades del cronograma* que muestra la *descripción de la actividad*, el *identificador de la actividad* y una descripción suficientemente detallada del alcance del trabajo para que los *miembros del equipo del proyecto* comprendan cuál es el *trabajo* que deben realizar.

**Actual Cost (AC). Costo Real** Costos totales incurridos y registrados para llevar a cabo un trabajo realizado en un período determinado para una *actividad del cronograma* o *componente de la estructura de desglose del trabajo*. En ocasiones, los costos reales pueden ser horas de mano de obra directa únicamente, costos directos únicamente o todos los costos, incluidos los costos indirectos. También se le conoce como el costo real del trabajo realizado.

Véase también *gestión del valor ganado* y *técnica del valor ganado*. También conocido como: *Costo Real*.

**Actual Cost of Work Performed (ACWP). Costo Real del Trabajo Realizado**

Véase *costo real*. También conocido como: *Costo Real del Trabajo Realizado*.

**Actual Duration. Duración Real** El tiempo en *unidades calendario* entre la *fecha de inicio real* de la *actividad del cronograma* y la *fecha de los datos del cronograma del proyecto* si la actividad del cronograma se está desarrollando, o la *fecha de finalización real* si ya se ha terminado la actividad del cronograma.

**Administer Procurements. Administrar las Adquisiciones** El proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.

**Analogous Estimating. Estimación Análoga** Una *técnica* de estimación que utiliza los valores de parámetros como el *alcance*, el *costo*, el *presupuesto* y la *duración* o medidas de escala tales como el tamaño, el peso y la complejidad de una *actividad* similar anterior como base para estimar el mismo parámetro o medida para una actividad futura. También conocido como: *Estimación por Analogía*.

**Application Area. Área de Aplicación** Una categoría de *proyectos* que tienen *componentes* significativos en común y que no están presentes, ni son necesarios en todos los proyectos. Por lo general, las áreas de aplicación se definen en términos del *producto* (es decir, por tecnologías o métodos de producción similares) o del tipo de *cliente* (es decir, interno contra externo, gubernamental contra comercial) o del sector de la industria (es decir, servicios públicos, automoción, aeroespacial, tecnologías de la información, etc.). Las áreas de aplicación pueden superponerse.

**Approved Change Request. Solicitud de Cambio Aprobada** Una *solicitud de cambio* que se ha procesado a través del proceso de *control de cambio integrado* y que ha sido *aprobada*.

**Assumptions. Supuestos** Las premisas son factores que, para los propósitos de la planificación, se consideran verdaderos, reales o ciertos, sin necesidad de contar con evidencia o demostración. También conocido como: *Asunciones*; *Suposiciones*; o *Premisas*.

**Assumptions Analysis. Análisis de Supuestos** *Técnica* que analiza la exactitud de las *asunciones* e identifica los *riesgos* del proyecto causados por el carácter impreciso, incoherente o incompleto de las asunciones. También conocido como: *Análisis de Asunciones*; *Análisis de Suposiciones*; o *Análisis de Premisas*.

**Authority. Autoridad** El derecho de aplicar *recursos del proyecto*\*, gastar *fondos*, tomar decisiones u otorgar *aprobaciones*.

**Backward Pass. Recorrido Hacia Atrás** Cálculo de las *fechas de finalización tardías* y *fechas de inicio tardías* para las partes incompletas de todas las *actividades del cronograma*. Se determina yendo hacia atrás en la *lógica de la red del cronograma* a partir de la fecha de conclusión del proyecto. Véase también *análisis de la red del cronograma*.

**Baseline. Línea Base** Un plan aprobado para un *proyecto* con los cambios aprobados. Se compara con el desempeño real para determinar si el desempeño se encuentra dentro de umbrales de variación aceptables. Por lo general, se refiere al punto de referencia actual, pero también puede referirse al punto de referencia original o a algún otro punto de referencia. Generalmente, se utiliza con un modificador (p.ej., línea base del desempeño de costos, línea base del cronograma, línea base para la medición del desempeño, línea base técnica).

**Bottom-up Estimating. Estimación Ascendente** Un método de estimación de un *componente del trabajo*. El trabajo se *descompone* más detalladamente. Se prepara un *estimado* de lo que se necesita para cumplir con los *requisitos* de cada una de las partes del trabajo inferiores y más detalladas, y estas estimaciones se suman luego a la cantidad total del componente del trabajo. La exactitud de la estimación ascendente se basa en el tamaño y la complejidad del trabajo identificado en los niveles inferiores.

**Brainstorming. Tormenta de Ideas** Una *técnica* general de recolección de datos y creatividad que puede usarse para identificar los *riesgos*, ideas o soluciones a *incidentes* mediante el uso de un grupo de *miembros del equipo* o expertos en el tema. También conocido como: *Lluvia de Ideas*.

**Budget. Presupuesto** La *estimación* aprobada para el *proyecto* o cualquier otro componente de la *estructura de desglose del trabajo* u otra *actividad del cronograma*. Véase también *estimación*.

**Budget At Completion (BAC). Presupuesto hasta la Conclusión** La suma de todos los valores del *presupuesto* establecidos para el *trabajo* que se realizará en un *proyecto*, *componente de la estructura de desglose del trabajo* o *actividad del cronograma*. El *valor planificado* total para el proyecto. También conocido como: *Presupuesto a la Terminación*; *Presupuesto Final*; o *Presupuesto hasta la Terminación*.

**Budgeted Cost of Work Performed (BCWP). Costo Presupuestado del Trabajo Realizado**  
Véase *valor ganado*. También conocido como: *Costo Presupuestado del Trabajo Realizado*.

**Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS). Costo Presupuestado del Trabajo Planificado**  
Véase *valor planificado*. También conocido como: *Costo Presupuestado del Trabajo Planificado* o *Costo Presupuestado del Trabajo Programado*.

**Buffer. Colchón** Véase *reserva*. También conocido como: *Holgura* o *Reserva*.

**Buyer. Comprador** Persona que adquiere *productos*, *servicios* o *resultados* para una organización.

**Calendar Unit. Unidad de Calendario** La unidad de tiempo más pequeña utilizada en la planificación de un *proyecto*. Por lo general, las unidades calendario se expresan en horas, días o semanas, pero también pueden expresarse en términos de trimestres, meses, turnos y hasta minutos.

**Change Control. Control de Cambios** Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar los cambios a las líneas base del proyecto.

**Change Control Board (CCB). Comité de Control de Cambios** Un grupo de *interesados* formalmente constituido responsable de analizar, evaluar, aprobar, retrasar o rechazar cambios a un *proyecto*, y de registrar todas las decisiones y recomendaciones.

**Change Control System. Sistema de Control de Cambios** Un conjunto de *procedimientos* formalmente documentados que definen cómo se controlarán, cambiarán y aprobarán los *entregables*, y la documentación del proyecto. En la mayoría de las *áreas de aplicación*, el sistema de control de cambios es un subconjunto del *sistema de gestión de la configuración*.

**Change Request. Solicitud de Cambio** Solicitudes para ampliar o reducir el *alcance de un proyecto*, modificar políticas, *procesos*, planes o *procedimientos*, modificar *costos* o *presupuestos*, o revisar *cronogramas*.

**Charter. Acta de Constitución** Véase *acta de constitución del proyecto*. También conocido como: *Acta de Autorización*.

**Claim. Reclamación** Una solicitud, demanda o declaración de derechos realizada por un *vendedor* contra un *comprador*, o viceversa, para su consideración, compensación o pago en virtud de los términos de un *contrato* legalmente vinculante, como puede ser el caso de un cambio que es objeto de disputa. También conocido como: *Reclamo*.

**Close Procurements. Cerrar las Adquisiciones** El proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.

**Close Project or Phase. Cerrar Proyecto o Fase** El *proceso* de finalizar todas las *actividades* a través de todos los *grupos de procesos* de la dirección de proyectos para completar formalmente el *proyecto* o una *fase* de él. También conocido como: *Cerrar el Proyecto* o *Cierre del Proyecto*.

**Closing Processes. Procesos de Cierre** Aquellos *procesos* realizados para finalizar todas las *actividades* a través de todos los *grupos de procesos de la dirección de proyectos* para completar formalmente el *proyecto* o una *fase*. También puede referirse a cerrar un *proyecto* cancelado.

**Code of Accounts. Código de Cuentas** Todo *sistema* de numeración que se utilice para identificar de forma única cada uno de los *componentes* de la *estructura de desglose del trabajo*.

**Collect Requirements. Recopilar Requisitos** El proceso de definir y documentar las necesidades de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.

**Co-location. Ubicación Cercana** Una estrategia de ubicación de la organización en virtud de la cual se acercan físicamente los *miembros del equipo del proyecto* para mejorar la *comunicación*, las relaciones laborales y la productividad. También conocido como: *Colocalización*; *Concentración*; *Reagrupamiento*; *Reubicación*; o *Ubicar*.

**Common Cause. Causa Común** Una fuente de variación que es inherente al *sistema* y previsible. En un *diagrama de control*, aparece como parte de la variación de proceso al azar (es decir, la variación de un *proceso* que se podría considerar normal o no inusual) y se indica por medio de un patrón de puntos al azar dentro de los *límites de control*. También se la conoce como causa al azar. Compárese con *causa especial*.

**Communication Management Plan. Plan de Gestión de las Comunicaciones** El *documento* que describe: las necesidades y expectativas de *comunicación* para el *proyecto*; cómo y bajo qué formato se comunicará la información; dónde y cuándo se realizará cada comunicación; y quién es el responsable de efectuar cada tipo de comunicación. El plan de gestión de las comunicaciones es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto* o una parte de él. También conocido como: *Plan de Administración de las Comunicaciones*; *Plan de Gerencia de Comunicaciones*; o *Plan de Gerenciamiento de las Comunicaciones*.

**Conduct Procurements. Efectuar Adquisiciones** El *proceso* de obtener respuestas de los *vendedores*, seleccionar un *vendedor* y adjudicar un *contrato*.

**Configuration Management System. Sistema de Gestión de la Configuración**

Un subsistema del *sistema de dirección de proyectos* general. Es un conjunto de *procedimientos* formalmente documentados que se utilizan para implementar la dirección y supervisión técnica y administrativa para: identificar y documentar las características funcionales y físicas de un *producto*, *resultado*, *servicio* o *componente*; controlar cualquier cambio a dichas características; registrar e informar cada cambio y su estado de implantación; y brindar apoyo a la auditoría de productos, resultados o componentes para verificar que cumplen con los *requisitos*. Incluye la documentación, los *sistemas* de rastreo, y los niveles necesarios de aprobación, definidos para autorizar y controlar los cambios. También conocido como: *Sistema de Administración de la Configuración*; *Sistema de Gestión de la Configuración*; o *Sistema de Gerenciamiento de la Configuración*.

**Constraint . Restricción** El estado, la calidad o la sensación de ser restringido a un curso de acción o inacción determinado. Una restricción o limitación aplicable, ya sea interna o externa a un proyecto, que afectará el desempeño del *proyecto* o de un *proceso*. Por ejemplo, una restricción del cronograma consiste en una limitación o condicionamiento aplicado sobre el *cronograma del proyecto* que afecta el momento

en el que una *actividad del cronograma* puede programarse y que suele presentarse bajo la forma de *fechas fijas impuestas*.

**Contingency. Contingencia** Véase *reserva*.

**Contingency Reserve. Reserva para Contingencias** La cantidad de *fondos, presupuesto* o tiempo, que supere la *estimación*, necesarios para reducir el *riesgo* de sobrecostos de los *objetivos* del proyecto a un nivel aceptable para la *organización*.

**Contract. Contrato** Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el *vendedor* se obliga a proveer el *producto, servicio* o *resultado* especificado y el *comprador* a pagar por él.

**Control. Controlar** Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las *variaciones*, calcular las tendencias para realizar mejoras en los *procesos*, evaluar las alternativas posibles y recomendar las *acciones correctivas* apropiadas según sea necesario.

**Control Account. Cuenta de Control** Un punto de control de gestión donde se integran el *alcance*, el *presupuesto*, el *costo real* y el *cronograma*, y se comparan con el *valor ganado* de la medición del desempeño. Véase también *paquete de trabajo*.

**Control Chart. Diagrama de Control** Una representación gráfica de datos del proceso a lo largo del tiempo y comparados con *límites de control* establecidos, que cuentan con una línea central que ayuda a detectar una tendencia de valores trazados con respecto a cualquiera de los *límites de control*. También conocido como: *Gráfico de Control*.

**Control Costs. Controlar los Costos** El proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. También conocido como: *Controlar Costos*.

**Control Limits. Límites de Control** El área compuesta por tres desviaciones estándar a cada lado de la línea central, o promedio, de una distribución de datos normal trazada en un *diagrama de control* que refleja la variación prevista de los datos. Véase también *límites de las especificaciones*.

**Control Schedule. Controlar el Cronograma** El proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

**Control Scope. Controlar el Alcance** El proceso de monitorear la situación del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

**Controlling. Control** Véase *controlar*. También conocido como: *Controlando*.

**Corrective Action. Acción Correctiva** Directiva documentada para *ejecutar el trabajo del proyecto* y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del *trabajo* del proyecto con el *plan para la dirección del proyecto*.

**Cost Management Plan. Plan de Gestión de Costos** El documento que fija el formato y establece las *actividades* y los *criterios* necesarios para planificar, estructurar y controlar los *costos del proyecto*. El plan de gestión de costos es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto o una parte de él*. También conocido como: *Plan de Administración de Costos; Plan de Gerencia de Costos; Plan de Gerenciamiento de Costos o Gestión de Costes*.

**Cost of Quality (COQ). Costo de la Calidad** Método para determinar los costos incurridos para asegurar la *calidad*. Los costos de prevención y evaluación (costos de cumplimiento) incluyen costos de planificación de calidad, control de calidad y garantía de calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos (es decir, capacitación, *sistemas de control de calidad*, etc.). Los costos de fallos (costos de no cumplimiento) incluyen los costos de reprocesar *productos, componentes* o *procesos* que no cumplen, los costos de la garantía del trabajo y desperdicio, y la pérdida de reputación. También conocido como: *Coste de la Calidad*.

**Cost Performance Baseline. Línea Base del Desempeño de Costos** Versión específica del presupuesto con fases de tiempo utilizada para comparar el gasto real con el gasto planificado a fin de determinar si se necesitan acciones correctivas para cumplir con los objetivos del proyecto. También conocido como: *Línea Base de Rendimiento de Costos; o Línea Base de Rendimiento de Costes*.

**Cost Performance Index (CPI). Índice de Desempeño del Costo** Una medida de eficiencia en función de los costos de un *proyecto*. Es la proporción entre el *valor ganado* (EV) y *costos reales* (AC).  $CPI = EV / AC$ . También conocido como: *Índice de Rendimiento de Costos; Índice de Rendimiento de Costo; Índice de Rendimiento del Costo; o Índice del Desempeño de Costos*.

**Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF). Contracto de Costo Más Honorarios Fijos** Un tipo de *contrato de costos reembolsables* en el que el *comprador* reembolsa al *vendedor* los costos permitidos correspondientes al vendedor (según se define costos permitidos en el contrato) más una cantidad fija de ganancias (pago fijo). También conocido como: *Contrato de Costo Más Honorarios Fijos* o *Contrato de Costos Más Honorarios Fijos*

**Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract. Contrato de Costo Más Honorarios con Incentivos** Un tipo de *contrato de costos reembolsables* en el que el *comprador* reembolsa al *vendedor* los costos permitidos correspondientes al vendedor (según se define costos permitidos en el contrato) y el vendedor

obtiene sus ganancias si cumple los criterios de desempeño definidos. También conocido como: *Contrato de Costo Más Honorarios con Incentivos* o *Contrato de Costos Más Honorarios con Incentivos*.

**Cost-Reimbursable Contract. Contrato de Costos Reembolsables** Un tipo de *contrato* que implica el pago al *vendedor* por los costos reales del mismo, más un honorario que, por lo general, representa la ganancia del vendedor. Los contratos de costos reembolsables suelen incluir cláusulas de incentivos en virtud de las cuales, si el vendedor cumple o supera los objetivos seleccionados del proyecto, como metas del cronograma o costo total, entonces el vendedor recibe del comprador un pago de incentivo o bonificación. También conocido como: *Contrato de Costos Reembolsables*.

**Cost Variance (CV). Variación del Costo** Una medida de desempeño en función de los costos de un *proyecto*. Es la diferencia entre el *valor ganado* (EV) y el *costo real* (AC).  $CV = EV$  menos  $AC$ . También conocido como: *Variación del Coste* o *Variación en los Costos*.

**Crashing . Compresión** Un tipo específico de *técnica de aceleración del cronograma* del proyecto realizada al tomar las medidas necesarias para disminuir la *duración del cronograma del proyecto* total después de analizar varias alternativas para determinar cómo obtener la máxima compresión de la duración del cronograma al menor costo adicional posible. Los enfoques típicos para la intensificación de un cronograma incluyen reducir la *duración de la actividad del cronograma* y aumentar la asignación de *recursos* para las actividades del cronograma. Véase *compresión del cronograma*. También conocido como: *Intensificación*.

**Create WBS (Work Breakdown Structure). Crear EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)** El *proceso* de subdividir los *entregables* del proyecto y el *trabajo* del proyecto en *componentes* más pequeños y más fáciles de manejar. También conocido como: *Crear EDT (Estructura de Desagregación del Trabajo)*; *Crear EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo)*; *Crear EDT (Estructura de la División del Trabajo)*; *Crear EDT (Estructura Detallada del Trabajo)*; *Crear Estructura del Trabajo*.

**Criteria. Criterios Normas**, reglas o pruebas sobre las que se puede basar una opinión o decisión, o por medio de la cual se puede evaluar un *producto*, *servicio*, *resultado* o *proceso*.

**Critical Activity. Actividad Crítica** Cualquier *actividad del cronograma* en un *camino crítico* del *cronograma del proyecto*. Se determina más comúnmente con el *método de la ruta crítica*. Aunque algunas actividades son "críticas" en su sentido literal, sin estar en la ruta crítica, este significado se utiliza raramente en el contexto del proyecto.

**Critical Chain Method. Método de Cadena Crítica** Una *técnica de análisis de la red del cronograma* que permite modificar el cronograma del proyecto para adaptarlo a los recursos limitados. También conocido como: *Método de la Ruta Crítica*.

**Critical Path. Ruta Crítica** Generalmente, pero no siempre, es la secuencia de *actividades del cronograma* que determina la duración del *proyecto*. Es el camino más largo para el proyecto. Véase también *metodología de la ruta crítica*. También conocido como: *Camino Crítico*.

**Critical Path Methodology (CPM). Metodología de la Ruta Crítica** Una *técnica de análisis de la red del cronograma* utilizada para determinar el nivel de flexibilidad de los cronogramas (el nivel de *holgura*) sobre varias *rutras de red* lógicas de la red del *cronograma del proyecto* y para determinar la *duración* total mínima del proyecto. Las *fechas de inicio y finalización tempranas* se calculan mediante un *recorrido hacia adelante*, usando una *fecha de inicio* especificada. Las *fechas de inicio y finalización tardías* se calculan mediante un *recorrido hacia atrás*, a partir de una fecha de finalización especificada, que generalmente es la *fecha de finalización temprana* del proyecto determinada durante el cálculo del recorrido hacia adelante. También se denomina Método del Camino Crítico.

**Data Date (DD). Fecha de los Datos** La *fecha* hasta la cual el *sistema* de generación de informes del proyecto refleja la situación y los logros reales. También se denomina a la *fecha de* y *fecha actual*.

**Decision Tree Analysis. Análisis mediante Árbol de Decisiones** El árbol de decisiones es un diagrama que describe una decisión que se está considerando y las consecuencias de seleccionar una u otra de las alternativas disponibles. Se usa cuando algunos escenarios futuros o resultados de acciones son inciertos. Incorpora las probabilidades y los costos o recompensas de cada camino lógico de *eventos* y decisiones futuras, y usa el *análisis del valor monetario esperado* para ayudar a la *organización* a identificar los valores relativos de las acciones alternativas. Véase también *análisis del valor monetario esperado*.

**Decomposition. Descomposición** Una técnica de planificación que subdivide el *alcance del proyecto* y los *entregables* del proyecto en *componentes* más pequeños y más fáciles de manejar, hasta que el *trabajo* del proyecto asociado a lograr el alcance del proyecto y a conseguir los entregables se defina con detalle suficiente para poder respaldar la *ejecución*, el *seguimiento* y el *control* del *trabajo*.

**Defect. Defecto** Una imperfección o deficiencia en un *componente* de un proyecto, que hace que dicho componente no cumpla con sus *requisitos* o *especificaciones* y deba ser reparado o reemplazado.

**Defect Repair. Reparación de Defectos** La identificación formalmente documentada de un *defecto* en un *componente* de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.

**Define Activities. Definir las Actividades** El proceso de identificar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

**Define Scope. Definir el Alcance** El proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

**Deliverable. Entregable** Cualquier *producto*, *resultado* o capacidad de prestar un *servicio* único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. A menudo se utiliza más concretamente en relación con un *entregable* externo, el cual está sujeto a aprobación por parte del patrocinador del proyecto o del cliente. También conocido como: *Producto Entregable*.

**Dependency. Dependencia** Véase *relación lógica*.

**Determine Budget. Determinar el Presupuesto** El proceso de sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

**Develop Human Resource Plan. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos** El proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear el plan de gestión de personal.

**Develop Project Charter. Desarrollar el Acta de Constitución** El proceso de desarrollar el *acta de constitución del proyecto* que autoriza formalmente un *proyecto*. También conocido como: *Desarrollar el Acta de Autorización del Proyecto*; *Desarrollar el Acta de Proyecto*; o *Desarrollar la Ficha del Proyecto*.

**Develop Project Management Plan. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto**

El proceso de documentar las medidas necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. También conocido como: *Desarrollar el Plan para la Administración de Proyectos*; *Desarrollar el Plan de Administración del Proyecto*; *Desarrollar el Plan para la Gestión de Proyectos*; *Desarrollar el Plan de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Desarrollar el Plan Gerencial del Proyecto*.

**Develop Project Team. Desarrollar el Equipo del Proyecto** El proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y del ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del *proyecto*

**Direct and Manage Project Execution. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto**

El proceso de ejecutar el *trabajo* definido en el *plan para la dirección del proyecto* para cumplir con los *objetivos* del proyecto. También conocido como: *Dirigir y Administrar la Ejecución del Proyecto* o *Dirigir y Gerenciar la Ejecución del Proyecto*.

**Distribute Information. Distribuir la Información** El proceso de poner a disposición de los interesados en el proyecto la información relevante, según se planifique.

**Duration (DU or DUR). Duración** El total de períodos de *trabajo* (sin incluir vacaciones u otros períodos no laborales) requeridos para terminar una *actividad del cronograma* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*. Generalmente, se expresa en jornadas o semanas laborales. A veces se equipara incorrectamente a tiempo transcurrido.

Compárese con *esfuerzo*.

**Early Finish Date (EF). Fecha de Finalización Temprana** En el *método de la ruta crítica*, el punto en el tiempo más temprano posible en el cual las porciones no completadas de una *actividad del cronograma* (o del *proyecto*) pueden finalizar, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la *fecha de los datos* y cualquier *restricción* del cronograma. Las fechas de finalización tempranas pueden cambiar a medida que el proyecto avanza y a medida que se realizan cambios en el *plan para la dirección del proyecto*.

**Early Start Date (ES). Fecha de Inicio Temprana** En el *método de la ruta crítica*, el punto en el tiempo más temprano posible en el cual las porciones no completadas de una *actividad del cronograma* (o del *proyecto*) pueden comenzar, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la *fecha de los datos* y cualquier *restricción* del cronograma. Las fechas de inicio tempranas pueden cambiar a medida que el proyecto avanza y a medida que se realizan cambios en el *plan para la dirección del proyecto*.

**Earned Value (EV). Valor Ganado** El valor del trabajo completado expresado en términos del *presupuesto* aprobado asignado a dicho trabajo para una *actividad del cronograma* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*. También conocido como: *Costo Presupuestado del Trabajo Realizado* o *Valor Devengado*.

**Earned Value Management (EVM). Gestión del Valor Ganado** Una metodología de gestión para integrar *alcance*, *cronograma* y *recursos*, y para medir el desempeño y el avance del proyecto en forma objetiva. El desempeño se mide determinando el costo presupuestado del trabajo realizado (es decir, el *valor ganado*) y comparándolo con el costo real del trabajo realizado (es decir, el *costo real*). También

conocido como: *Administración del Valor del Trabajo Realizado*; *Administración del Valor Ganado*; *Gerencia de Valor Ganado*; o *Gerenciamiento del Valor Ganado*.

**Earned Value Technique (EVT). Técnica del Valor Ganado** Una técnica específica para medir el desempeño del trabajo para un *componente de la estructura de desglose del trabajo*, una *cuenta de control* o un *proyecto*. También conocido como: *Técnica del Valor del Trabajo Realizado*.

**Effort. Esfuerzo** La cantidad de unidades laborales necesarias para terminar una *actividad del cronograma* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*. Generalmente se expresa como horas, días o semanas de trabajo del personal. Compárese con *duración*.

**Enterprise Environmental Factors. Factores Ambientales de la Empresa** Todos y cualquiera de los factores ambientales externos y los factores ambientales internos de la organización que rodean o tienen alguna influencia sobre el éxito del proyecto. Estos factores corresponden a todas o cualquiera de las empresas involucradas en el proyecto, e incluyen la cultura y la estructura de la organización, la infraestructura, los recursos existentes, las bases de datos comerciales, las condiciones del mercado y el *software de dirección de proyectos* de la organización.

**Estimate. Estimado** Una evaluación cuantitativa del monto o resultado probable. Habitualmente se aplica a los *costos*, *recursos*, *esfuerzo* y *duraciones* de los proyectos y normalmente está precedido por un calificador (p.ej., preliminar, conceptual, de factibilidad, de orden de magnitud, definitiva). Siempre debería incluir alguna indicación de exactitud (p.ej.,  $\pm x$  por ciento). Véase también *presupuesto* y *costo*.

**Estimate Activity Durations. Estimar la Duración de las Actividades** El proceso de establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar actividades individuales con los recursos estimados.

**Estimate Activity Resources. Estimar los Recursos de las Actividades** El proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

**Estimate at Completion (EAC). Estimación a la Conclusión** El costo total previsto de una *actividad del cronograma*, de un *componente de la estructura de desglose del trabajo* o del *proyecto*, cuando se complete el *alcance* definido del *trabajo*. El EAC puede ser calculado sobre la base del desempeño hasta la fecha o estimado por el *equipo del proyecto* sobre la base de otros factores, y en este caso se denomina última estimación revisada.

Véase también *técnica del valor ganado* y *estimación hasta la conclusión*. También conocido como: *Estimación a la Terminación*.

**Estimate Costs. Estimar los Costos** El proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

**Estimate to Complete (ETC). Estimación hasta la Conclusión** El costo previsto necesario para terminar todo el trabajo restante para una *actividad* del cronograma, un *componente de la estructura de desglose del trabajo* o el *proyecto*. Véase también *técnica del valor ganado* y *estimación a la conclusión*. También conocido como: *Estimación para Terminar*.

**Execute. Ejecutar** Dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo *del proyecto*, proporcionar los *entregables* y brindar *información sobre el desempeño del trabajo*.

**Executing Processes. Procesos de Ejecución** Aquellos *procesos* realizados para terminar el *trabajo* definido en el *plan para la dirección del proyecto* para cumplir con los objetivos del *proyecto*.

**Expected Monetary Value (EMV) Analysis. Análisis del Valor Monetario Esperado**

Una *técnica* estadística que calcula el resultado promedio cuando el futuro incluye escenarios que pueden ocurrir o no. Esta técnica se usa comúnmente dentro del *análisis del árbol de decisiones*.

**Expert Judgement . Juicio de Expertos** Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un *área de aplicación*, *área de conocimiento*, *disciplina*, industria, etc. Según resulte apropiado para la actividad que se está llevando a cabo. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, *conocimiento*, *habilidad*, experiencia o capacitación especializada.

**Finish Date. Fecha de Finalización** Un punto en el tiempo asociado con la conclusión de una *actividad del cronograma*. Habitualmente es calificada con una de las siguientes opciones: real, planificada, estimada, programada, temprana, tardía, de referencia, objetivo o actual.

**Finish-to-Finish (FF). Final a Final** La *relación lógica* en virtud de la cual el *trabajo* de la *actividad sucesora* no puede finalizar hasta que concluya el trabajo de la actividad *predecesora*. Véase también *relación lógica*. También conocido como: *Final – Final*.

**Finish-to-Start (FS). Final a Inicio** La *relación lógica* en virtud de la cual el inicio del *trabajo* de la *actividad sucesora* depende de la conclusión del trabajo de la *actividad predecesora*. Véase también *relación lógica*. También conocido como: *Terminar para Iniciar* o *Final – Inicio*.

**Firm-Fixed-Price (FFP) Contract. Contrato de Precio Fijo Cerrado** Un tipo de *contrato de precio fijo* en el cual el *comprador* paga al *vendedor* un monto establecido (conforme lo defina el *contrato*),

independientemente de los costos del vendedor. También conocido como: *Contrato de Precio Fijo* o *Contrato de Precio Firme y Fijo*.

**Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF) Contract. Contrato de Precio Fijo Más Honorarios con Incentivos** Un tipo de *contrato* en el cual el *comprador* paga al *vendedor* un monto establecido (conforme lo defina el contrato), y el vendedor puede ganar un monto adicional si cumple con los *criterios* de desempeño establecidos. También conocido como: *Contrato de Precio Fijo más Incentivos*.

**Float. Holgura** También se denomina margen. Véase *holgura total* y *holgura libre*.

**Flowcharting. Diagramas de Flujo** La representación en formato de diagrama de los *datos iniciales*, medidas de un *proceso* y *resultados* de uno o más procesos dentro de un *sistema*.

**Forecast. Proyección / Pronóstico** Una *estimación* o *predicción* de condiciones y *eventos* futuros para el *proyecto*, basadas en la información y el conocimiento disponible en el momento de realizar la proyección. La información se basa en el desempeño pasado del proyecto y en el desempeño previsto para el futuro, e incluye información que podría ejercer un impacto sobre el proyecto en el futuro, tal como *estimación a la conclusión* y *estimación hasta la conclusión*. También conocido como: *Pronósticos*.

**Forward Pass. Recorrido Hacia Adelante** El cálculo de *fechas de inicio tempranas* y *fechas de finalización tempranas* para las porciones no completadas de todas las actividades de la red. Véase también *análisis de la red del cronograma* y *recorrido hacia atrás*.

**Free Float (FF). Holgura Libre** La cantidad de tiempo que una *actividad del cronograma* puede demorarse sin demorar la fecha de inicio temprano de cualquier actividad del cronograma inmediatamente después. Véase también *holgura total*.

**Functional Manager. Gerente Funcional** Alguien con *autoridad* de dirección sobre una unidad de la organización dentro de una *organización funcional*. El gerente de cualquier grupo que efectivamente realiza un *producto* o presta un *servicio*. A veces se le denomina gerente de línea.

**Functional Organization. Organización Funcional** Una *organización* jerárquica en la cual cada empleado tiene definido claramente un superior, y el personal está agrupado por áreas de especialización dirigidas por una persona con experiencia en esa área.

**Gantt Chart. Diagrama de Gantt** Representación gráfica de información relativa al cronograma. En el típico diagrama de barras, las actividades del cronograma o los componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran en la parte izquierda del diagrama, los datos se presentan en la parte superior y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ubicadas según fecha.

**Grade. Grado** Categoría o escala que se utiliza para distinguir elementos que tienen el mismo uso funcional (p.ej., “martillo”) pero que no comparten los mismos requisitos de calidad (p.ej., distintos martillos pueden tener resistencia a distintos grados de fuerza).

**Hammock Activity. Actividad Resumen** También conocido como: *Actividades Hamaca* o *Actividad Sumaria*.

**Historical Information. Información Histórica** Documentos y datos sobre proyectos anteriores, que incluyen archivos de proyectos, registros, correspondencias, contratos completados y proyectos cerrados.

**Human Resource Plan. Planificación de los Recursos Humanos** Documento que describe cómo los *roles* y responsabilidades, las relaciones de comunicación y la *gestión de personal* serán tratados y estructurados para el proyecto. Es un plan subsidiario del proyecto o una parte de él.

**Identify Risks. Identificar los Riesgos** El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.

**Identify Stakeholders. Identificar a los Interesados** El proceso de identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto y de documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

**Imposed Date. Fecha Impuesta** Una fecha fija impuesta sobre una *actividad del cronograma* o *hito del cronograma*, habitualmente expresada como una fecha que exige “comenzar después del” y “finalizar antes del”.

**Initiating Processes. Procesos de Iniciación** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

**Input . Entrada** Cualquier elemento, interno o externo, del proyecto que sea requerido por un *proceso* antes de que dicho proceso continúe. Puede ser un *resultado* de un proceso predecesor.

**Inspection. Inspección** Examen o medición para verificar si una *actividad*, *componente*, *producto*, *resultado* o *servicio* cumple con *requisitos* específicos.

**Invitation for Bid (IFB). Invitación a Licitación** En general, este término es equivalente a *solicitud de propuesta*. No obstante, en algunas *áreas de aplicación*, es posible que tenga una acepción más concreta o



más específica. También conocido como: *Invitación a Licitar; Invitación a Ofertar; o Llamado a Licitación.*

**Issue. Incidente** Un punto o asunto cuestionado o respecto del cual existe una controversia, o que no se ha resuelto y se está analizando, o respecto del cual existen posiciones opuestas o desacuerdo. También conocido como: *Problema, Asunto, Polémica o Punto de Atención.*

**Lag. Retraso** Una modificación de una *relación lógica* que causa un retraso en la *actividad sucesora*. Por ejemplo, en una dependencia de *final a inicio* con un retraso de diez días, la actividad sucesora no puede comenzar hasta diez días después del final de la actividad *predecesora*. Véase también *adelanto*. También conocido como: *Demora o Posposición.*

**Late Finish Date (LF). Fecha de Finalización Tardía** En el *método de la ruta crítica*, el punto en el tiempo más lejano posible en que una *actividad del cronograma* puede concluir, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la fecha de conclusión del proyecto y cualquier *restricción* asignada a las actividades del cronograma sin violar ninguna restricción del cronograma ni retrasar la fecha de conclusión del proyecto. Las fechas de finalización tardías se determinan durante el cálculo del *recorrido hacia atrás* de la red del cronograma del proyecto.

**Late Start Date (LS). Fecha de Inicio Tardía** En el método de la ruta crítica, el punto en el tiempo más lejano posible en que una *actividad del cronograma* puede comenzar, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la fecha de conclusión del proyecto, y cualquier *restricción* asignada a las actividades del cronograma sin violar una restricción del cronograma ni retrasar la fecha de conclusión del proyecto. Las fechas de inicio tardías se determinan durante el cálculo del *recorrido hacia atrás* de la red del cronograma del proyecto.

**Lead . Adelanto** Una modificación de una *relación lógica* que permite una anticipación de la *actividad sucesora*. Por ejemplo, en una dependencia de *final a inicio* con un adelanto de diez días, la *actividad sucesora* puede comenzar diez días antes del fin de la *actividad predecesora*. Un adelanto negativo es equivalente a un retraso positivo. Véase también *retraso*.

**Lessons Learned. Lecciones Aprendidas** Lo que se aprende en el proceso de realización del proyecto. Las lecciones aprendidas pueden identificarse en cualquier momento. También considerado un registro del proyecto, que se debe incluir en la *base de conocimientos de lecciones aprendidas*.

**Lessons Learned Knowledge Base. Base de Conocimientos de Lecciones Aprendidas** Almacenamiento de información histórica y *lecciones aprendidas*, tanto acerca de los resultados de decisiones de selección de *proyectos* anteriores como de desempeño de *proyectos* anteriores.

**Leveling. Nivelación** Véase *nivelación de recursos*.

**Life Cycle. Ciclo de Vida** Véase *ciclo de vida del proyecto*.

**Log. Registro** Un documento que se utiliza para registrar y describir o indicar los elementos seleccionados identificados durante la ejecución de un proceso o actividad. Habitualmente se utiliza con un modificador, tal como *incidentes*, control de calidad, acciones o defectos. También conocido como: *Bitácora*.

**Logical Relationship. Relación Lógica** Una *dependencia* entre dos *actividades del cronograma del proyecto*, o entre una actividad del cronograma del proyecto y un *hito del proyecto*. Los cuatro tipos posibles de relaciones lógicas son: *Fin a Inicio; Fin a Fin; Inicio a Inicio; e Inicio a Fin*. Véase también *relación de precedencia*.

**Manage Project Team. Dirigir el Equipo del Proyecto** El *proceso* de monitorear el desempeño de los miembros del equipo, proporcionar comentarios, resolver *incidentes* y gestionar cambios para optimizar el desempeño del proyecto. También conocido como: *Administrar el Equipo de Proyecto; Gestionar el Equipo del Proyecto; o Gerenciar el Equipo del Proyecto*.

**Manage Stakeholder Expectations. Gestionar las Expectativas de los Interesados**

El proceso de comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar *incidentes* a medida que éstos se presentan.

**Master Schedule . Cronograma Maestro** Un *cronograma del proyecto* resumido que identifica los principales *entregables* y *componentes de la estructura de desglose del trabajo* y los *hitos del cronograma* clave. Véase también *cronograma de hitos*.

**Material. Material** El conjunto de objetos utilizados por una *organización* en una tarea, tales como equipos, aparatos, herramientas, maquinaria, útiles, materiales y suministros. También conocido como: *Materiales y Equipamiento*.

**Matrix Organization. Organización Matricial** Una estructura de organización en la cual el *director del proyecto* comparte con los *gerentes funcionales* la responsabilidad de asignar prioridades y de dirigir el *trabajo* de las personas asignadas al *proyecto*.

**Methodology. Metodología** Un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

**Milestone. Hito** Un punto o evento significativo dentro del proyecto.

**Milestone Schedule. Cronograma de hitos** Un cronograma resumido que identifica los principales hitos del cronograma. Véase también *cronograma maestro*.

**Monitor. Monitorear** Recolectar datos de desempeño del proyecto con respecto a un plan, producir medidas de desempeño, e informar y difundir la información sobre el desempeño. También conocido como: *Supervisar*.

**Monitor and Control Project Work. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto**

El proceso de *monitorear, analizar y regular* el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. También conocido como: *Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto*.

**Monitor and Control Risks. Monitorear y Controlar los Riesgos** El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, monitorear los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar el proceso de los riesgos a través del proyecto.

**Monitoring and Controlling Processes. Procesos de Monitoreo y Control** Aquellos procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que sean necesarios cambios al plan y para iniciar los cambios correspondientes. También conocido como: *Procesos de Seguimiento y Control*.

**Network. Red** Véase *diagrama de red de cronograma del proyecto*.

**Network Analysis. Análisis de la Red** Véase *análisis de la red del cronograma*.

**Network Path. Camino de Red** Cualquier serie continua de actividades del cronograma conectadas con relaciones lógicas en un diagrama de red de cronograma del proyecto. También conocido como: *Ruta de la Red*.

**Objective. Objetivo** Una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr o un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar.

**Opportunity. Oportunidad** Una condición o situación favorable para el proyecto, un conjunto de circunstancias positivas, un conjunto de eventos positivos, un riesgo que tendrá un impacto positivo sobre los objetivos del proyecto, o una posibilidad de realizar cambios positivos. Compárese con *amenaza*.

**Organizational Breakdown Structure (OBS). Estructura de Desglose de la Organización**

Una descripción jerárquica de la organización del proyecto, dispuesta de manera tal que se relacionen los paquetes de trabajo con las unidades ejecutantes de la organización. También conocido como:

*Estructura de Desagregación de la Organización; Estructura de Descomposición de la Organización; Estructura de la División de la Organización; Estructura de la Organización; o Estructura Detallada de la Organización.*

**Organizational Process Assets. Activos de los Procesos de la Organización**

Todos o cualquiera de los activos relacionados con los procesos, de todas o alguna de las organizaciones involucradas en el proyecto, que se usan o se pueden usar para ejercer una influencia sobre el éxito del proyecto. Estos activos de los procesos abarcan planes, políticas, procedimientos y lineamientos, ya sean formales o informales. Los activos de los procesos también incluyen las bases de conocimiento de las organizaciones tales como *lecciones aprendidas* e *información histórica*. También conocido como: *Activos de los Procesos Organizacionales*.

**Output . Salida** Un producto, resultado o servicio generado por un proceso. Puede ser un dato inicial para un proceso sucesor. También conocido como: *Resultado*.

**Parametric Estimating. Estimación Paramétrica** Una técnica de estimación que utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (p.ej., pies cuadrados en la construcción; líneas de código en desarrollo de software) para calcular una estimación de parámetros de una actividad tales como *alcance, costo, presupuesto y duración*. Un ejemplo del parámetro de costos se obtiene multiplicando la cantidad planificada de trabajo que se deba realizar por el costo histórico por unidad, a fin de obtener el costo estimado.

**Pareto Chart. Diagrama de Pareto** Un histograma, ordenado por la frecuencia de ocurrencia, que muestra cuántos resultados fueron generados por cada causa identificada.

**Path Convergence. Convergencia de Rutas** La fusión o unión de rutas de red de cronogramas paralelos en un mismo nodo en un diagrama de red de cronograma del proyecto. La convergencia de rutas se caracteriza por una actividad del cronograma con más de una actividad predecesora. También conocido como: *Convergencia de Caminos*.

**Path Divergence. Divergencia de Rutas** Extensión o generación de rutas de red de cronogramas paralelos de un mismo nodo en un diagrama de red de cronograma del proyecto. La divergencia de rutas

se caracteriza por una *actividad del cronograma* con más de una *actividad sucesora*. También conocido como: *Divergencia de Caminos*.

**Percent Complete (PC or PCT). Porcentaje Completado** Una *estimación*, expresada como un porcentaje, de la cantidad de *trabajo* que se ha terminado de una *actividad* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*.

**Perform Integrated Change Control. Realizar el Control Integrado de Cambios**

El proceso de analizar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

**Performance Measurement Baseline. Línea Base para la Medición del Desempeño**

Un plan aprobado para el *trabajo del proyecto* contra el que se compara la ejecución del proyecto y se miden las desviaciones con el fin de un *control* de gestión. Por lo general, la referencia para la medición del desempeño incluye los parámetros de *alcance*, *cronograma* y *costo* de un proyecto, pero también puede incluir parámetros técnicos y *de calidad*. También conocido como: *Línea Base para la Medición del Rendimiento*.

**Performance Reports. Informes de Desempeño** Documentos y presentaciones que ofrecen *información organizada y resumida sobre el desempeño del trabajo*, parámetros y cálculos de la *gestión del valor ganado*, y análisis del avance y situación del *trabajo del proyecto*. También conocido como: *Informes de Rendimiento* o *Reportes de Rendimiento*.

**Performing Organization. Organización Ejecutante** La *empresa* cuyo personal participa más directamente en el *trabajo del proyecto*. También conocido como: *Organización Ejecutora*.

**Perform Qualitative Analysis. Realizar Análisis Cualitativo** El proceso de priorizar riesgos para mayor análisis o acción, al evaluar y combinar la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.

**Perform Quality Assurance (QA). Realizar el Aseguramiento de Calidad** El proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilizan definiciones de las operaciones y normas de calidad adecuadas.

**Perform Quality Control (QC). Realizar el Control de Calidad** El proceso de monitorear y registrar los resultados de la realización de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios que fueran necesarios.

**Perform Quantitative Analysis. Realizar Análisis Cuantitativo** El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

**Phase. Fase** Véase *fase del proyecto*.

**Plan Communications. Planificar las Comunicaciones** El proceso de determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y de definir un enfoque para las comunicaciones.

**Plan Procurements. Planificar las Adquisiciones** El proceso de documentar las decisiones de compra para el proyecto; se especifica el enfoque y se identifican los posibles vendedores.

**Plan Quality [Proceso]. Planificar la Calidad** El proceso de identificar los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, así como de documentar la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

**Plan Risk Management. Planificar la Gestión de Riesgos** El proceso de definir cómo realizar actividades de gestión de riesgos para un proyecto.

**Plan Risk Responses. Planificar la Respuesta a los Riesgos** El proceso de desarrollar opciones y medidas para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

**Planned Value (PV). Valor Planificado** El *presupuesto* autorizado asignado al trabajo planificado que debe realizarse respecto de una *actividad del cronograma* o *componente de la estructura de desglose del trabajo*. También conocido como *Costo Presupuestado del Trabajo Planificado* o *Valor Planeado*.

**Planning Package. Paquete de Planificación** Un *componente* de la *estructura de desglose del trabajo* por debajo de la *cuenta de control* con contenido de *trabajo* conocido pero sin *actividades del cronograma* detalladas. Véase también *cuenta de control*. También conocido como: *Paquete de Planeación*.

**Planning Processes. Procesos de Planificación** Aquellos *procesos* realizados para establecer el *alcance total del esfuerzo*, definir y refinar los objetivos y desarrollar el curso de acción requerido para alcanzar dichos objetivos. También conocido como: *Procesos de Planeación*.

**Portfolio. Portafolio** Un conjunto de *proyectos* o *programas* y otros trabajos que se han agrupado para facilitar la gestión eficiente de ese *trabajo*, a fin de cumplir con los *objetivos* estratégicos de negocio. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están directamente relacionados.

**Portfolio Management. Gestión del Portafolio** La gestión centralizada de uno o más *portafolios*, que incluye la identificación, priorización, autorización, gestión y control de *proyectos*, *programas* y otros

trabajos relacionados, a fin de alcanzar *objetivos* estratégicos de negocio específicos. También conocido como: *Administración del Portafolio*; *Gerencia del Portafolio*; o *Gerenciamiento del Portafolio*.

**Practice. Práctica** Un tipo específico de *actividad* profesional o de gestión que contribuye a ejecutar un *proceso* y que puede utilizar una o más *técnicas* y *herramientas*.

**Precedence Diagramming Method (PDM). Método de Diagramación por Precedencia**

La *técnica* de diagramación de redes del cronograma en la cual las *actividades del cronograma* se representan con casilleros (o *nodos*). Las actividades del cronograma se vinculan gráficamente mediante una o más *relaciones lógicas* para mostrar la secuencia en que deben realizarse las actividades.

**Precedence Relationship. Relación de Precedencia** El término usado en el *método de diagramas por precedencia* para una *relación lógica*. Sin embargo, en el uso corriente, la relación de precedencia, la *relación lógica* y la *dependencia* son conceptos sumamente intercambiables, independientemente del método de diagramas. Véase también *relación lógica*.

**Predecessor Activity. Actividad Predecesora** La *actividad del cronograma* que determina cuándo la *actividad sucesora* lógica puede comenzar o terminar.

**Preventive Action. Acción Preventiva** Una directriz documentada para realizar una *actividad* que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los *riesgos del proyecto*.

**Probability and Impact Matrix. Matriz de Probabilidad e Impacto**

Una manera común de determinar si un *riesgo* se considera bajo, moderado o alto mediante la combinación de las dos dimensiones de un riesgo: su probabilidad de ocurrencia y su impacto sobre los objetivos, en caso de ocurrir.

**Procurement Documents. Documentos de Adquisición** Los *documentos* que se usan en actividades de oferta y propuesta, que incluyen la Invitación a Licitación del *comprador*, Invitación a Negociar, Solicitud de Información, Solicitud de Presupuesto, Solicitud de Propuesta y respuestas del *vendedor*. También conocido como: *Documentos de las Adquisiciones*.

**Procurement Management Plan. Plan de Gestión de las Adquisiciones**

El *documento* que describe cómo serán gestionados los *procesos* de adquisición desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el *cierre del contrato*. También conocido como: *Plan de Administración de las Adquisiciones*; *Plan de Gerencia de las Adquisiciones*; o *Plan de Gerenciamiento de las Adquisiciones*.

**Product. Producto** Un artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente. Otras palabras para hacer referencia a los productos son *materiales* y *bienes*. Compárese con *resultado*. Véase también *producto entregable*.

**Product Life Cycle. Ciclo de Vida del Producto** Un conjunto de *fases del producto* que, generalmente, son secuenciales y sin superposición, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de fabricación y control de la *organización*. La última fase del ciclo de vida del producto, para el producto mismo, es por lo general su retiro. Generalmente, un *ciclo de vida del proyecto* está contenido dentro de uno o más ciclos de vida del producto.

**Product Scope. Alcance del Producto** Los rasgos y funciones que caracterizan a un *producto, servicio* o *resultado*.

**Product Scope Description. Descripción del Alcance del Producto** La descripción narrativa documentada del *alcance del producto*.

**Program. Programa** Un grupo de *proyectos* relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de *trabajo* relacionados que están fuera del *alcance* de los proyectos diferenciados del programa.

**Program Evaluation and Review Technique (PERT). Técnica de Revisión y Evaluación de**

**Programas (PERT)** Una técnica de estimación que aplica un promedio ponderado de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables cuando las estimaciones para las actividades individuales generan incertidumbres.

**Program Management. Dirección de Programas** La dirección coordinada centralizada de un *programa* para lograr los *objetivos* y beneficios estratégicos del programa. También conocido como: *Administración de Programas*; *Gerencia de Programas*; *Gerenciamiento de Programas*; o *Gestión de Programas*.

**Progressive Elaboration. Elaboración Gradual** Mejorar y agregar detalles continuamente a un plan en la medida en que se cuente con información más detallada y específica y con estimaciones más precisas, a medida que el proyecto avanza. De ese modo se podrán producir planes más precisos y completos que sean el resultado de las reiteraciones sucesivas del *proceso* de planificación. También conocido como: *Elaboración Progresiva*.

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

**Project Calendar. Calendario del Proyecto** Un calendario de días o turnos laborales que establece las *fechas* en las cuales se realizan las *actividades del cronograma*, y de días no laborales que determina las *fechas* en las cuales no se realizan las actividades del cronograma. Habitualmente define los días festivos, los fines de semana y los horarios de los turnos. Véase también *calendario de recursos*.

**Project Charter. Acta de Constitución del Proyecto** Un *documento* emitido por el *iniciador* o *patrocinador* del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un *proyecto*, y le confiere al *director de proyectos* la autoridad para aplicar los *recursos* de la organización a las *actividades* del proyecto. También conocido como: *Acta de Autorización del Proyecto*; *Acta de Proyecto*; o *Ficha del Proyecto*.

**Project Communications Management . Gestión de las Comunicaciones del Proyecto**

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

**Project Cost Management. Gestión de los Costos del Proyecto** La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

**Project Human Resource Management . Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto**

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan y gestionan el equipo del proyecto.

**Project Initiation. Iniciación del Proyecto** Lanzar un *proceso* que puede dar por resultado la autorización de un nuevo *proyecto*.

**Project Integration Management. Gestión de la Integración del Proyecto**

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios 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.

**Project Life Cycle. Ciclo de Vida del Proyecto** Un conjunto de *fases del proyecto* que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de *control* de la *organización* u organizaciones involucradas en el *proyecto*. Un ciclo de vida puede ser documentado con una *metodología*.

**Project Management (PM). Dirección de Proyectos** La aplicación de *conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas* a *actividades del proyecto* para cumplir con los requisitos del *mismo*. También conocido como: *Administración de Proyectos*; *Gerencia de Proyectos*; *Gerenciamiento de Proyectos*; o *Gestión de Proyectos*.

**Project Management Body of Knowledge (PMBOK ). Fundamentos para la Dirección de Proyectos**

Expresión inclusiva que describe la suma de *conocimientos* de la profesión de *dirección de proyectos*. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, los fundamentos residen en los practicantes y académicos que los aplican y desarrollan. El conjunto de los fundamentos para la dirección de proyectos incluye *prácticas* tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas así como *prácticas* innovadoras emergentes para la profesión. Los fundamentos incluyen tanto material publicado como no publicado. El PMBOK evoluciona de forma constante. La Guía del PMBOK® identifica el subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos que generalmente se conocen como buenas prácticas. También conocido como: *Conjunto de Conocimientos de la Dirección de Proyectos*; *Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos*; *Fundamentos para la Gerencia de Proyectos*; *Fundamentos para la Gestión de Proyectos*; o *Fundamentos para el Gerenciamiento de Proyectos*.

**Project Management Information System (PMIS). Sistema de Información para la Dirección de Proyectos** Un *sistema* de información compuesto por *herramientas y técnicas* utilizado para recopilar, integrar y difundir los resultados de los *procesos* de dirección de proyectos. Se usa para respaldar todos los aspectos del proyecto desde el comienzo hasta el cierre, y puede incluir tanto *sistemas* manuales como automatizados. También conocido como: *Sistema de Información para la Administración de Proyectos*; *Sistema de Información para la Gestión de Proyectos*; *Sistema de Información de la Gerencia de Proyectos*; *Sistema de Información del Gerenciamiento de Proyectos*; o *Sistema de Información de la Administración de Proyectos*.

**Project Management Knowledge Area. Área de Conocimiento de la Dirección de Proyectos**

Un área identificada de la *dirección de proyectos* definida por sus *requisitos de conocimientos* y que se describe en términos de sus *procesos de componentes, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas*. También conocido como: *Área de Conocimiento de la Administración de Proyectos*; *Área de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos*; *Área de Conocimiento de la Gestión de Proyectos*; o *Área de Conocimiento del Gerenciamiento de Proyectos*.

**Project Management Office (PMO). Oficina de Dirección de Proyectos**

Un cuerpo o entidad de la organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos *proyectos* que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de dirección de proyectos pueden variar, desde realizar funciones de apoyo para la dirección de proyectos hasta ser realmente los responsables de la dirección de un proyecto. Véase también *oficina de gestión de programas*. También conocido como: *Oficina de Administración de Proyectos*; *Oficina de Gestión de Proyectos*; *Oficina de Gerencia de Proyectos*; u *Oficina del Gerenciamiento de Proyectos*.

**Project Management Plan. Plan para la Dirección del Proyecto** Un *documento* formalmente aprobado que define cómo se ejecuta, monitorea y controla un proyecto. Puede ser resumido o detallado y estar compuesto por uno o más planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación. También conocido como: *Plan para la Administración del Proyecto*; *Plan de Gerencia del Proyecto*; *Plan de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Plan de la Gestión del Proyecto*.

**Project Management Process Group. Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos** Un modo lógico de agrupar las entradas, herramientas y técnicas y salidas relacionados con la *dirección de proyectos*. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen *procesos de iniciación*, *procesos de planificación*, *procesos de ejecución*, *procesos de monitoreo y control*, y *procesos de cierre*. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son *fases del proyecto*. También conocido como: *Grupo de Procesos de Administración de Proyectos*; *Grupo de Procesos de Gerencia de Proyectos*; *Grupo de Procesos de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Grupo de Procesos de Gestión de Proyectos*.

**Project Management System. Sistema de Dirección de Proyectos**

La suma de los *procesos*, *herramientas*, *técnicas*, *metodologías*, *recursos* y *procedimientos* necesarios para gestionar un proyecto. También conocido como: *Sistema de Administración de Proyectos*; *Sistema de Gestión de Proyectos*; *Sistema de Gerencia de Proyectos*; o *Sistema de Gerenciamiento de Proyectos*.

**Project Management Team. Equipo de Dirección del Proyecto** Los miembros del *equipo del proyecto* que participan directamente en las *actividades de dirección* del mismo. En algunos *proyectos* más pequeños, el equipo de dirección del proyecto puede incluir prácticamente a todos los *miembros del equipo del proyecto*. También conocido como: *Equipo de Administración de Proyectos*; *Equipo de Gerencia de Proyectos*; *Equipo de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Equipo de Gestión de Proyecto*.

**Project Manager (PM). Director del Proyecto** La persona nombrada por la *organización ejecutante* para lograr los *objetivos del proyecto*. También conocido como: *Administrador del Proyecto*; *Gerente de Proyectos*; o *Gerente del Proyecto*.

**Project Organization Chart . Organigrama del Proyecto** Un *documento* que representa gráficamente a los miembros del *equipo del proyecto* y sus interrelaciones para un *proyecto* específico.

**Project Phase. Fase del Proyecto** Un conjunto de *actividades del proyecto* relacionadas lógicamente, que generalmente culminan con la finalización de un *entregable* principal. Las fases del proyecto suelen completarse en forma secuencial, pero pueden superponerse en determinadas situaciones de proyectos. Una fase del proyecto es un componente de un *ciclo de vida del proyecto*. Una fase del proyecto no es un *grupo de procesos de la dirección de proyectos*.

**Project Procurement Management. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto**

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto a fin de realizar el trabajo.

**Project Quality Management . Gestión de la Calidad del Proyecto** La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que lo lleva a cabo.

**Project Risk Management . Gestión de los Riesgos del Proyecto** La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis de los riesgos, y respuestas a los mismos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

**Project Schedule. Cronograma del Proyecto** Las *fechas* planificadas para realizar las *actividades del cronograma* y las *fechas* planificadas para cumplir los *hitos del cronograma*.

**Project Schedule Network Diagram. Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto**

Toda representación esquemática de las *relaciones lógicas* que existen entre las *actividades del cronograma* del proyecto. Siempre se traza de izquierda a derecha para reflejar la cronología de *trabajo* del proyecto.

**Project Scope. Alcance del Proyecto** El *trabajo* que debe realizarse para entregar un *producto*, *servicio* o *resultado* con las funciones y características especificadas.

**Project Scope Management. Gestión del Alcance del Proyecto** La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente) el trabajo requerido para completarlo con éxito.

**Project Scope Statement. Enunciado del Alcance del Proyecto** La descripción narrativa del *alcance del proyecto*, incluidos los principales *entregables*, *hipótesis* del proyecto, *restricciones* del proyecto y una *descripción del trabajo*, que brinda una base documentada que permite tomar decisiones futuras sobre el proyecto, y confirmar o desarrollar un entendimiento común del *alcance del proyecto* entre los *interesados*. También conocido como: *Definición del Alcance del Proyecto*; *Descripción del Alcance del Proyecto*; o *Declaración de Alcance del Proyecto*.

**Project Team Directory. Directorio del Equipo del Proyecto** Una lista documentada de los miembros del *equipo del proyecto*, sus *roles* en el proyecto e información de *comunicación*.

**Project Time Management. Gestión del Tiempo del Proyecto** La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la conclusión a tiempo de un proyecto.

**Projectized Organization. Organización Orientada a Proyectos** Cualquier estructura organizativa en la que el *director del proyecto* tiene plena autoridad para asignar prioridades, asignar *recursos* y dirigir el *trabajo* de las personas asignadas al *proyecto*. También conocido como: *Organización Dirigida por Proyectos*; *Organización por Proyectos*; u *Organización Projectizada*.

**Quality. Calidad** El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los *requisitos*.

**Quality Management Plan. Plan de Gestión de Calidad** El plan de gestión de calidad describe cómo el *equipo de dirección del proyecto* implementará la política de calidad de la *organización ejecutante*. El plan de gestión de calidad es un componente o un plan subsidiario al *plan para la dirección del proyecto*. También conocido como: *Plan de Administración de Calidad*; *Plan de Gerencia de Calidad*; o *Plan de Gerenciamiento de Calidad*.

**Regulation. Regulación** Requisitos impuestos por una entidad gubernamental. Estos *requisitos* pueden establecer las características del *producto*, del *proceso* o del *servicio* (incluidas las disposiciones administrativas aplicables) que son de obligado cumplimiento exigido por el gobierno.

**Report Performance. Informar el Desempeño** El proceso de recopilar y distribuir información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.

**Request for Information (RFI). Solicitud de Información** Un tipo de *documento de adquisición* por el cual el *comprador* solicita al posible *vendedor* que proporcione determinada información relacionada con un *producto*, *servicio* o capacidad del *vendedor*.

**Request for Proposal (RFP). Solicitud de Propuesta** Un tipo de *documento de adquisición* que se utiliza para solicitar propuestas de posibles *vendedores* de *productos* o *servicios*. En algunas *áreas de aplicación* puede tener un significado más limitado o específico.

**Request for Quotation (RFQ). Solicitud de Presupuesto** Un tipo de *documento de adquisición* que se utiliza para solicitar presupuestos de precio a posibles *vendedores* de *productos* o *servicios* comunes o estándar. A veces se utiliza en lugar de la *solicitud de propuesta* y en algunas *áreas de aplicación*, es posible que tenga un significado más limitado o específico. También conocido como: *Pedido de Cotización* o *Solicitud de Cotización*.

**Requested Change. Cambio Solicitado** Una *solicitud de cambio* formalmente documentada que se presenta para su *aprobación* al proceso de *control integrado de cambios*. También conocido como: *Solicitud de Cambio*.

**Requirement. Requisito** Una condición o capacidad que un *sistema*, *producto*, *servicio*, *resultado* o *componente* debe satisfacer o poseer para cumplir con un *contrato*, *norma*, *especificación* u otros *documentos* formalmente impuestos. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del *patrocinador*, del *cliente* y de otros *interesados*. También conocido como: *Requerimiento*.

**Requirements Traceability Matrix. Matriz de Rastreabilidad de Requisitos** Un gráfico que vincula requisitos con su origen y los monitorea a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

**Reserve. Reserva** Provisión de fondos en el *plan para la dirección del proyecto* para mitigar *riesgos* del cronograma y/o costos. Se utiliza a menudo con un modificador (p.ej., reserva de gestión, reserva para contingencias) con el objetivo de proporcionar más detalles sobre qué tipos de riesgos se pretende mitigar.

**Reserve Analysis. Análisis de Reserva** Una *técnica* analítica para determinar las características y relaciones esenciales de los componentes en el *plan para la dirección del proyecto* a fin de establecer una *reserva* para la *duración del cronograma*, el *presupuesto*, los *costos* estimados o los *fondos* para un *proyecto*.

**Residual Risk. Riesgo Residual** *Riesgo* que permanece después de haber implementado las respuestas a los riesgos.

**Resource. Recurso** Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual, o en equipos o grupos), equipos, *servicios*, suministros, *materias primas*, *materiales*,

*presupuestos* o fondos.

**Resource Breakdown Structure. Estructura de Desglose de Recursos** Una estructura jerárquica de *recurso* por categoría y tipo de recurso utilizada en la *nivelación de recursos* de los cronogramas y para desarrollar cronogramas limitados por los recursos, y que puede usarse para identificar y analizar las asignaciones de recursos humanos a los proyectos. También conocido como: *Desglose de la Estructura de Recursos*; *Estructura de Desagregación de Recursos*; *Estructura de Descomposición de Recursos*; *Estructura de la División de Recursos*; o *Estructura Detallada de Recursos*.

**Resource Calendar. Calendario de Recursos** Un calendario de días laborales y no laborales que determina aquellas *fechas* en las que cada *recurso* específico está ocioso o puede estar activo. Por lo general, define festivos específicos de recursos y períodos de disponibilidad de los recursos. Véase también *calendario del proyecto*.

**Resource Histogram. Histograma de Recursos** Un *diagrama de barras* que muestra la cantidad de tiempo que un *recurso* está planificado para trabajar durante una serie de períodos de tiempo. La disponibilidad de recursos puede estar representada como una línea para fines comparativos. Barras contrastadas pueden mostrar el consumo real de recursos utilizados a medida que avanza el proyecto.

**Resource Leveling. Nivelación de Recursos** Cualquier forma de *análisis de la red del cronograma* en que las decisiones de planificación (fechas de inicio y de finalización) se basan en aspectos relativos a las restricciones de los recursos (p.ej., disponibilidad de recursos limitados o cambios de difícil gestión en los niveles de disponibilidad de recursos).

**Responsibility Assignment Matrix (RAM). Matriz de Asignación de Responsabilidades**

Una estructura que relaciona la *estructura de desglose de la organización* con la *estructura de desglose del trabajo* para ayudar a garantizar que cada componente del *alcance* del proyecto se asigne a una persona o equipo.

**Result. Resultado** Una salida de la ejecución de *procesos* y *actividades* de dirección de proyectos. Los resultados incluyen consecuencias (p.ej., *sistemas integrados*, *procesos* revisados, *organización* reestructurada, pruebas, personal capacitado, etc.) y *documentos* (p.ej., políticas, planes, estudios, *procedimientos*, *especificaciones*, informes, etc.). Compárese con *producto*. Véase también *producto entregable*.

**Rework. Reproceso** Acción realizada para que un *componente* defectuoso o que no responda a los *requisitos* o *especificaciones* los cumpla. También conocido como: *Retrabajo*.

**Risk. Riesgo** Un *evento* o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en los *objetivos de un proyecto*.

**Risk Acceptance. Aceptar el Riesgo** Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* que indica que el *equipo del proyecto* ha decidido no cambiar el *plan para la dirección del proyecto* para hacer frente a un *riesgo*, o no ha podido identificar alguna otra estrategia de respuesta adecuada. También conocido como: *Aceptación del Riesgo*.

**Risk Avoidance. Evitar el Riesgo** Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* ante una *amenaza* que genera cambios en el *plan para la dirección del proyecto* con la intención de eliminar el *riesgo* o proteger los *objetivos del proyecto* de su impacto. También conocido como: *Eliminación del Riesgo*; *Evadir el Riesgo*; o *Prevención del Riesgo*.

**Risk Breakdown Structure (RBS). Estructura de Desglose del Riesgo** Una descripción jerárquica de los *riesgos del proyecto*, identificados y organizados por *categoría de riesgo* y subcategoría, que identifica las distintas áreas y causas de posibles riesgos. La estructura de desglose del riesgo a menudo suele adaptarse para tipos de proyectos específicos. También conocido como: *Desglose de la Estructura de Riesgos*; *Estructura de Desagregación de Riesgos*; *Estructura de Descomposición del Riesgo*; *Estructura de la División del Riesgo*; *Estructura Detallada de Riesgos*; o *Estructura Detallada del Riesgo*.

**Risk Category. Categoría de Riesgo** Un grupo de posibles causas de *riesgo*. Las causas de riesgo pueden agruparse en categorías como técnica, externa, de la organización, ambiental o de *dirección de proyectos*. Una categoría puede incluir subcategorías como madurez técnica, clima o estimación agresiva.

**Risk Management Plan. Plan de Gestión de Riesgos** El *documento* que describe cómo se estructurará y realizará en el *proyecto* la *gestión de riesgos del proyecto*. Es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto* o una parte de él. La información del plan de gestión de riesgos varía según el *área de aplicación* y el tamaño del proyecto. El plan de gestión de riesgos es diferente del *registro de riesgos* ya que éste contiene la lista de *riesgos* del proyecto, los *resultados* del análisis de riesgos y las respuestas a los riesgos. También conocido como: *Plan de Administración de Riesgos*; *Plan de Gerencia de Riesgos*; o *Plan de Gerenciamiento de Riesgos*.

**Risk Mitigation. Mitigar el riesgo** Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* asociada con *amenazas* que pretende reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo por debajo de un umbral aceptable. También conocido como: *Disminuir el Riesgo* o *Mitigación del Riesgo*.



**Risk Register. Registro de Riesgos** El documento que contiene los resultados del análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos y planificación de la respuesta a los riesgos. El registro de riesgos detalla todos los riesgos identificados, incluyendo la descripción, categoría, causa, probabilidad de ocurrencia, impactos en los objetivos, respuestas propuestas, responsables y condición actual.

**Risk Tolerance. Tolerancia al riesgo** El grado, cantidad o volumen de riesgo que podrá resistir una organización o individuo.

**Risk Transference. Transferir el Riesgo** Una técnica de planificación de la respuesta a los riesgos que traslada el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta. También conocido como: *Transferencia del Riesgo*.

**Role. Rol** Una función definida que debe realizar un miembro del equipo del proyecto, como evaluar, archivar, inspeccionar o codificar.

**Rolling Wave Planning. Planificación Gradual** Una forma de planificación de elaboración gradual en la que el trabajo que se debe realizar en el corto plazo se planifica en detalle en un nivel inferior de la estructura de desglose del trabajo, mientras que el trabajo a más largo plazo se planifica a un nivel relativamente alto de la estructura de desglose del trabajo, pero la planificación detallada del trabajo que se debe realizar dentro de uno o dos periodos en el futuro cercano se realiza a medida que el trabajo se completa durante el período actual. También conocido como: *Planeación Continua con Incremento de Detalle*.

**Root Cause Analysis. Análisis Causal** Una técnica analítica utilizada para determinar el motivo subyacente básico que causa una variación, un defecto o un riesgo. Más de una variación, defecto o riesgo pueden deberse a una causa.

**Schedule. Cronograma** Véase *cronograma del proyecto* y véase también *modelo del cronograma*.

**Schedule Baseline. Línea Base del Cronograma** Versión específica del modelo de cronograma utilizada para comparar los resultados actuales con el plan a fin de determinar si se necesitan acciones preventivas o correctivas para cumplir con los objetivos del proyecto.

**Schedule Compression. Compresión del Cronograma** Reducción de la duración del cronograma del proyecto sin disminuir el alcance del proyecto. Véase también *intensificación y seguimiento rápido*.

**Schedule Management Plan. Plan de Gestión del Cronograma** El documento que establece los criterios y las actividades para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto. Es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto o una parte de él. También conocido como: *Plan de Administración del Cronograma; Plan de Gerencia del Cronograma; o Plan de Gerenciamiento del Cronograma*.

**Schedule Model. Modelo de Cronograma** Un modelo usado junto con métodos manuales o software para la dirección de proyectos para realizar un análisis de la red del cronograma a fin de generar el cronograma del proyecto, para usarlo al gestionar la ejecución de un proyecto. Véase también *cronograma del proyecto*.

**Schedule Network Analysis. Análisis de la Red del Cronograma** La técnica de identificar fechas de inicio tempranas y tardías, así como fechas de finalización tempranas y tardías, para las partes no completadas de actividades del cronograma del proyecto. Véase también *método de la ruta crítica, método de cadena crítica y nivelado de recursos*.

**Schedule Performance Index (SPI). Índice de Desempeño del Cronograma** Una medida de eficiencia del cronograma en un proyecto. Es la razón entre el valor ganado (EV) y valor planificado (PV).  $SPI = EV \div PV$ . También conocido como: *Índice de Rendimiento del Cronograma*.

**Schedule Variance (SV). Variación del Cronograma** Una medida de desempeño del cronograma en un proyecto. Es una diferencia entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV).  $SV = EV - PV$ . También conocido como: *Variación en Tiempo*.

**Scheduled Finish Date (SF). Fecha de Finalización Planificada** El momento de finalización planificada del trabajo de una actividad del cronograma. Normalmente, la fecha de finalización planificada se encuentra dentro del rango de fechas delimitado por la fecha de finalización temprana y la fecha de finalización tardía. Puede reflejar una nivelación de recursos de recursos escasos. A veces se denomina fecha de finalización programada.

**Scheduled Start Date (SS). Fecha de Inicio Planificada** El momento de inicio planificado del trabajo de una actividad del cronograma. Normalmente, la fecha de inicio planificada se encuentra dentro del rango de fechas delimitado por la fecha de inicio temprana y la fecha de inicio tardía. Puede reflejar una nivelación de recursos de recursos escasos. A veces se denomina fecha de inicio programada.

**Scope. Alcance** La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un proyecto. Véase también *alcance del proyecto y alcance del producto*.

**Scope Baseline. Línea Base del Alcance** Versión específica aprobada del enunciado del alcance, de la estructura de desglose del trabajo (EDT) y de su diccionario de la EDT.

**Scope Change. Cambio en el Alcance** Cualquier cambio en el *alcance del proyecto*. Un cambio en el *alcance* casi siempre requiere un ajuste en el *costo* o *cronograma* del proyecto. También conocido como: *Cambio del Alcance*.

**Scope Creep. Corrupción del Alcance** Adición de funciones y funcionalidad (*alcance del proyecto*) sin considerar los efectos sobre el tiempo, los *costos* y los *recursos*, o sin la aprobación del *cliente*. También conocido como: *Adiciones al Alcance*; *Alteración del Alcance*; o *Cambio Mayor del Alcance*.

**Scope Management Plan. Plan de Gestión del Alcance del Proyecto** El documento que describe cómo se definirá, desarrollará y verificará el alcance del proyecto y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo; asimismo orienta sobre cómo el alcance del proyecto será gestionado y controlado por el equipo de dirección del proyecto. Es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto o una parte de él.

**S-Curve. Curva S** Representación gráfica de los *costos* acumulativos, las horas de mano de obra, el porcentaje de *trabajo* y otras cantidades, trazados en relación con el tiempo. Se utiliza para representar el *valor planificado*, el *valor ganado* y el costo real del trabajo del proyecto.

El nombre proviene de la forma en S de la curva (más uniforme al principio y al final, más pronunciada en el medio) producida en un *proyecto* que comienza despacio, se acelera y disminuye al final. Término que también se utiliza para expresar la distribución acumulada de probabilidad, que consiste en el *resultado* de una *simulación*, la cual es una *herramienta de análisis cuantitativo de riesgos*.

**Secondary Risk. Riesgo Secundario** Un *riesgo* que surge como *resultado* directo de la implantación de una respuesta a los riesgos.

**Seller. Vendedor** Un distribuidor o proveedor de *productos*, *servicios* o *resultados* de una organización. También conocido como: *Proveedor*.

**Sensitivity Analysis. Análisis de Sensibilidad** Una técnica de *análisis cuantitativo de riesgos* y de modelado utilizada para ayudar a determinar qué *riesgos* tienen el mayor impacto posible sobre el *proyecto*. Este método evalúa el grado en que la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta al *objetivo* que está siendo examinado cuando todos los demás elementos inciertos son mantenidos en sus valores de *referencia*. La representación habitual de los *resultados* es un diagrama con forma de tornado.

**Sequence Activities. Secuenciar Actividades** El proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

**Simulation. Simulación** Una simulación usa un modelo de proyecto que traduce las incertidumbres especificadas a un nivel detallado a su impacto posible en los objetivos, que están expresados para el proyecto total. Las simulaciones de proyectos usan modelos informáticos y estimaciones de riesgo, que, generalmente, se expresan como una distribución de probabilidad de costos o duraciones posibles a un nivel de trabajo detallado y, normalmente, se realizan usando el análisis Monte Carlo.

**Slack. Holgura** También se denomina *margen*. Véase *holgura total* y *holgura libre*.

**Special Cause. Causa Especial** Una fuente de variación que no es inherente al *sistema*, que no es previsible y que es intermitente. Se puede atribuir a un defecto en el *sistema*. En un *diagrama de control*, es indicada por los puntos que exceden los *límites de control* o por los patrones de puntos que no son al azar dentro de los límites de control. También se la conoce como causa atribuible. Compárese con *causa común*.

**Specification. Especificaciones** Un *documento* que especifica, de manera completa, precisa y verificable, los *requisitos*, el diseño, el comportamiento y otras características de un *sistema*, *componente*, *producto*, *resultado* o *servicio* y, a menudo, los *procedimientos* para determinar si se han cumplido con estas disposiciones. Algunos ejemplos son: *especificaciones* de requisitos, *especificaciones* de diseño, *especificaciones* del producto y *especificaciones* de prueba.

**Specification Limits. Límites de las Especificaciones** El área, a cada lado de la línea central, o promedio, de datos trazados en un *diagrama de control* que cumple con los requisitos del *cliente* para un *producto* o *servicio*. Esta área puede ser mayor o menor que el área definida por los límites de control. Véase también *límites de control*.

**Sponsor. Patrocinador** La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el *proyecto*. También conocido como: *Patrocinante*.

**Staffing Management Plan. Plan de Gestión de Personal** El *documento* que describe cuándo y cómo se cumplirán los *requisitos de recursos* humanos. Es un plan subsidiario del *plan de recursos humanos* o una parte de él. También conocido como: *Plan de Administración de Personal*; *Plan de Gerencia de Personal*; o *Plan de Gerenciamiento de Personal*.

**Stakeholder. Interesado** Personas y *organizaciones* como *clientes*, *patrocinadores*, *organización ejecutante* y el público, involucrados activamente con el *proyecto*, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus *entregables*. También conocido como: *Interesados* o *Involucrados*.

**Standard. Norma** Un *documento* que proporciona, para uso común y repetido, reglas, pautas o

características para *actividades* o sus *resultados*, orientado a lograr el óptimo grado de orden en un contexto determinado. También conocido como: *Estándar*.

**Start Date. Fecha de Inicio** Un punto en el tiempo asociado con el inicio de una *actividad del cronograma*, habitualmente calificada con una de las siguientes opciones: real, planificada, estimada, programada, temprana, tardía, objetivo de *referencia* o actual.

**Start-to-Finish (SF). Inicio a Fin** La *relación lógica* en la cual la conclusión de la *actividad del cronograma sucesora* depende de la iniciación de la *actividad del cronograma predecesora*. Véase también *relación lógica*. También conocido como: *Iniciar para Terminar*.

**Start-to-Start (SS). Inicio a Inicio** La *relación lógica* en la cual el inicio del trabajo de la *actividad del cronograma sucesora* depende del inicio del trabajo de la *actividad del cronograma predecesora*. Véase también *relación lógica*.

**Statement of Work (SOW). Enunciado del Trabajo** Una descripción narrativa de los *productos, servicios o resultados* que deben suministrarse. También conocido como: *Definición del Trabajo* o *Descripción del Trabajo*.

**Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis. Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO)** Esta técnica para recabar información evalúa el proyecto desde la perspectiva de las fortalezas, debilidades, *oportunidades* y *amenazas* de cada proyecto para aumentar la amplitud de los *riesgos* considerados por la gestión de riesgos. También conocido como: *Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)* o *Análisis de Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas*.

**Subnetwork. Subred** Una subdivisión (fragmento) de un *diagrama de red del cronograma del proyecto* que, por lo general, representa un *subproyecto* o un *paquete de trabajo*. A menudo se utiliza para ilustrar o estudiar una condición del cronograma posible o propuesta, por ejemplo, cambios en la *lógica* preferencial del cronograma o en el *alcance del proyecto*. También conocido como: *Subsistema de red*.

**Subphase. Subfase** Una subdivisión de una *fase*.

**Subproject. Subproyecto** Una porción más pequeña del *proyecto* general creada al subdividir un proyecto en *componentes* o partes más fáciles de gestionar.

**Successor Activity. Actividad Sucesora** La actividad del cronograma que sigue a una *actividad predecesora*, determinadas por su *relación lógica*.

**Summary Activity. Actividad Resumen** Un grupo de *actividades del cronograma* relacionadas, agregadas a algún nivel de resumen, que se muestran / informan como una única actividad en un resumen. Véase también *subproyecto* y *subred*. También conocido como: *Actividad de Resumen* o *Actividad Sumaria*.

**Team Members. Miembros del Equipo** Véase *miembros del equipo del proyecto*.

**Technical Performance Measurement. Medición del Desempeño Técnico** Una *técnica* de medición del desempeño que compara los logros técnicos durante la ejecución del *proyecto* con el *cronograma del plan para la dirección del proyecto* de resultados técnicos planificados. Puede utilizar parámetros técnicos clave del *producto* producido por el proyecto como métrica de *calidad*. Los valores métricos alcanzados son parte de la *información sobre el desempeño del trabajo*. También conocido como: *Medición del Rendimiento Técnico*.

**Technique. Técnica** Un *procedimiento* sistemático definido y utilizado por una persona para realizar una *actividad* para producir un *producto* o un *resultado*, o prestar un *servicio*, y que puede emplear una o más *herramientas*.

**Template. Plantilla** Un *documento* parcialmente completo en un formato predefinido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos.

**Threat. Amenaza** Una condición o situación desfavorable para el proyecto, conjunto de circunstancias negativas, conjunto de eventos negativos, *riesgo* que si se hace realidad tendrá un impacto negativo en un objetivo del proyecto, o posibilidad de cambios negativos. Compárese con *oportunidad*.

**Three-Point Estimate. Estimación por Tres Valores** Una *técnica* analítica que utiliza tres *estimaciones de costo* o *duración* en las que se muestra un escenario optimista, uno que es el más probable y uno pesimista. Esta técnica se aplica para aumentar la precisión de las *estimaciones* de costo o duración, cuando el componente de *actividad* o *costo* subyacente es incierto. También conocido como: *Estimación de Tres Puntos*.

**Threshold. Umbral** Un valor de *costo*, tiempo, *calidad*, técnico o de *recurso* utilizado como parámetro, y que puede incluirse en las *especificaciones del producto*. Superar el umbral disparara alguna medida, como generar un informe por excepción.

**Time and Material (T&M) Contract. Contrato por Tiempo y Materiales** Un tipo de *contrato* que es un acuerdo contractual híbrido que contiene aspectos tanto de *contratos de costos reembolsables* como de *contratos de precio fijo*. Los contratos por tiempo y materiales se asemejan a los acuerdos de costos

reembolsables en que no tienen un final definido, porque el valor total del acuerdo no se define en el momento de la adjudicación. Por tanto, los contratos por tiempo y materiales pueden crecer en valor contractual como si fueran acuerdos del tipo de costos reembolsables. Por otro lado, los acuerdos por tiempo y materiales también se asemejan a los acuerdos de precio fijo. Por ejemplo, el *comprador* y el *vendedor* establecen por anticipado las tarifas unitarias cuando las dos partes acuerdan una tarifa para la categoría de ingenieros expertos.

**Time-Scaled Schedule Network Diagram. Diagrama de Red del Cronograma según Escala**

**de Tiempo** Todo *diagrama de red del cronograma del proyecto* diseñado de forma tal que la posición y la longitud de la *actividad del cronograma* representa su duración. Esencialmente, es un *diagrama de barras* que incluye la *lógica de la red* del cronograma.

**To-Complete-Performance-Index (TCPI). Índice de Desempeño del Trabajo por completar**

La proyección calculada del desempeño del costo que se debe alcanzar en el trabajo restante a fin de cumplir con el objetivo de gestión especificado, como el presupuesto hasta la conclusión o el estimado a la conclusión. Es la relación entre el “trabajo restante” y los “fondos restantes”.

**Tool. Herramienta** Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una *actividad* para producir un *producto o resultado*.

**Total Float. Holgura Total** La cantidad total de tiempo que una *actividad del cronograma* puede retrasarse respecto de su *fecha de inicio temprana* sin retrasar la *fecha de finalización* del proyecto ni violar una *restricción* del cronograma. Se calcula utilizando la técnica del *método de la ruta crítica* y determinando la diferencia entre las *fechas de finalización tempranas* y las *fechas de finalización tardías*. Véase también *holgura libre*.

**Trend Analysis. Análisis de Tendencias** Una técnica analítica que utiliza modelos matemáticos para pronosticar resultados futuros sobre la base de *resultados* históricos. Es un método para determinar la *variación* respecto de la *referencia* de un parámetro de *presupuesto*, *costo*, *cronograma* o *alcance*, en el que se utilizan datos de períodos de informes de avance anteriores y se proyecta qué nivel puede alcanzar la variación de dicho parámetro respecto de la referencia en un punto futuro del proyecto si no se realizan cambios en la *ejecución* del *proyecto*.

**Triggers. Disparadores** Indicadores de qué ha ocurrido o está por ocurrir un riesgo. Los disparadores pueden descubrirse en el proceso de *identificación de riesgos* y pueden observarse en el proceso de *seguimiento y control de riesgos*. A veces se los llama síntomas de *riesgo* o señales de advertencia.

**Validation. Validación** Asegurarse de que un producto, servicio o sistema cumple con las necesidades del cliente y de otros interesados identificados. A menudo implica corroborar la aceptación y conveniencia para clientes externos. Compárese con *verificación*.

**Value Engineering (VE). Ingeniería del Valor** Un enfoque utilizado para optimizar los costos del *ciclo de vida del proyecto*, ahorrar tiempo, aumentar las ganancias, mejorar la *calidad*, ampliar la participación en el mercado, resolver *incidentes*, o utilizar *recursos* de forma más eficiente.

**Variance. Variación** Una desviación, cambio o divergencia cuantificable de una *referencia* conocida o valor previsto.

**Variance Analysis. Análisis de Variación** Un método para resolver la *variación* total en el conjunto de variables de *alcance*, *costo* y *cronograma* en variantes del componente específicas que están asociadas con factores definidos que afectan las variables de alcance, costo y cronograma. También conocido como: *Análisis de Variaciones*.

**Verification. Verificación** Evaluar si un producto, servicio o sistema cumple o no con determinada regulación, requisito, especificación o condición impuesta. A menudo se trata de un proceso interno. Compárese con *validación*.

**Verify Scope. Verificar el Alcance** El proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

**Virtual Team. Equipo Virtual** Un grupo de personas con un *objetivo* en común, que cumple con sus respectivos *roles* empleando muy poco o nada de tiempo en reuniones cara a cara. Por lo general, se utilizan varias tecnologías para facilitar la *comunicación* entre los miembros del equipo. Los equipos virtuales pueden estar compuestos por personas que están separadas por grandes distancias.

**Voice of the Customer. Opinión del Cliente** Una *técnica* de planificación utilizada para brindar *productos*, *servicios* y *resultados* que reflejan fielmente los *requisitos* del *cliente* al traducir aquellos requisitos del cliente en los requisitos técnicos adecuados para cada *fase* de desarrollo de producto del proyecto. También conocido como: *Voz del Cliente*.

**Work Authorization. Autorización de Trabajo** Un permiso y directiva, generalmente por escrito, para comenzar a trabajar en una *actividad del cronograma*, *paquete de trabajo* o *cuenta de control* específica.

Es un método para autorizar *trabajos del proyecto* y garantizar que la *organización* identificada realice el trabajo en el tiempo asignado y con la secuencia correcta.

**Work Authorization System. Sistema de Autorización de Trabajo** Un subsistema del *sistema de dirección de proyectos* general. Es un conjunto de *procedimientos* formalmente documentados que define cómo se autorizará el *proyecto de trabajo* (comprometido) para garantizar que la *organización* identificada realice el trabajo en el tiempo asignado y con la secuencia correcta. Incluye los pasos, *documentos*, *sistema* de seguimiento, y niveles de aprobación definidos necesarios para emitir las autorizaciones de trabajo.

**Work Breakdown Structure (WBS). Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

Una *descomposición* jerárquica orientada al *entregable* relativa al *trabajo* que será *ejecutado* por el *equipo del proyecto* para lograr los *objetivos* del proyecto y crear los entregables requeridos. Organiza y define el *alcance* total del *proyecto*. También conocido como: *Desglose de la Estructura del Trabajo*; *Estructura de Desagregación del Trabajo (EDT)*; *Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)*; *Estructura de la División del Trabajo*; *Estructura Detallada de Trabajo (EDT)*; o *Estructura Detallada del Trabajo (EDT)*.

**Work Breakdown Structure Component. Componente de la Estructura de Desglose del Trabajo** Una entrada en la *estructura de desglose del trabajo* que se puede realizar en cualquier nivel. También conocido como: *Componente de la Estructura de Desagregación del Trabajo*; *Componente de la Estructura de Descomposición del Trabajo*; *Componente de la Estructura de la División del Trabajo*; *Componente de la Estructura Detallada de Trabajo*; o *Componente del Desglose de la Estructura del Trabajo*.

**Work Breakdown Structure Dictionary. Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo** Un documento que describe cada *componente* en la *estructura de desglose del trabajo* (EDT). Para cada componente de la EDT, el diccionario de la EDT incluye una breve definición del *alcance* o *enunciado del trabajo*, *entregables* definidos, una lista de *actividades* asociadas y una lista de *hitos*. Otra información puede incluir: la *organización* responsable, las fechas de inicio y finalización, los *recursos* requeridos, una *estimación* del *costo*, el número de cargo, la información del *contrato*, los *requisitos de calidad* y las referencias técnicas para facilitar el desempeño del *trabajo*. También conocido como: *Diccionario de Estructura de descomposición del Trabajo*; *Diccionario de la Estructura de Desagregación del Trabajo*; *Diccionario de la Estructura de la División del Trabajo*; *Diccionario de la Estructura Detallada de Trabajo*; *Diccionario de la Estructura Detallada del Trabajo*; o *Diccionario del Desglose de la Estructura del Trabajo*.

**Work Package. Paquete de Trabajo** Un *producto entregable* o *componente* del *trabajo del proyecto* en el nivel más bajo de cada sector de la *estructura de desglose del trabajo*. Véase también *cuenta de control*.

**Work Performance Information. Información sobre el Desempeño del Trabajo**

Información y datos, sobre la situación de las *actividades del cronograma* del *proyecto*, que se estén llevando a cabo para lograr el *trabajo del proyecto*, recopiladas como parte de los *procesos de dirigir y gestionar la ejecución del proyecto*. La información incluye: situación de los *entregables*; situación de implantación para *solicitudes de cambio*, *acciones correctivas*, *acciones preventivas* y *reparación de defectos*; *estimados hasta la conclusión* pronosticados; porcentaje informado del *trabajo* físicamente terminado; valor de *medidas del desempeño técnico* alcanzado; fechas de inicio y finalización de las *actividades del cronograma*. También conocido como: *Información sobre el Rendimiento del Trabajo*.

**Workaround. Solución Temporal** Una respuesta a un *riesgo* negativo que se ha producido. Se distingue del plan de *contingencias*, ya que no hay una solución alternativa planificada de forma anticipada al evento de riesgo.

### 3.- GLOSARIO para construcción (PMI) / extension construction

**Activity weights.** The value assigned to activities, often in terms of worker hours.

**Peso de la actividad.-** El valor asignado a una actividad, regularmente basado en el número de horas trabajadas.

**ADR. Alternate dispute resolution.** Methods, other than litigation, for resolving disputes including arbitration, mediation and mini-trials.

**Alternativa a la resolución de una disputa.-** Método aparte de litigación para resolver alguna disputa, arbitraje, mediación y pequeñas disputas legales.

**Consortium.** Similar to a joint venture, a group of companies formed to undertake a project beyond the resources of any one member.

**Consorcio.-** Similar a una sociedad de dos o mas empresas, integradas para alcanzar el objetivo de un proyecto, mas allá de los recursos y capacidad de una de las empresas.

**Constructability.** The ease, safety, economy and clarity of construction of a project.

**Constructabilidad.-** *Termino en la construcción para facilitar y eficientar la seguridad, economía y claridad en la construcción de un proyecto.*

**Currency hedging.** A way of limiting exposure to future changes in the exchange rate of currencies.

**Cambio monetario.-** *Una forma de protección a la fluctuación en el cambio de moneda.*

**Delivery systems.** Various methods of performing design/construction projects such as design-bid-build and design-build.

**Integración de etapas.-** *Varios métodos para integra el diseño y la construcción, tal como "diseño-licitación-construcción" y "diseño y construcción"*

**Design-bid-build.** Design is completed by a professional architect or engineer; a construction contract is awarded after competitive bids.

**Diseño- licitación- construcción.-** *El diseño es desarrollado por una firma de arquitectura junto con el contrato de construcción, el cual es asignado después de la licitación.*

**Design-build.** A single entity performs both design and construction of the project.

**Diseño – construcción.-** *Una sola empresa desarrolla el diseño y la construcción de un proyecto.*

**Design-build-operate-maintain (DBOM).** Similar to DBOO except that the design builder has no ownership of the project.

**Contrato llave en mano.-** *donde una empresa diseña, construye, opera y desarrolla el mantenimiento, sin ser el propietario.*

**Dispute review board.** A board formed at the start of or early in the project to review and adjudicate any disputes that may arise.

**Comité de conciliación.-** *un comité que se forma al inicio del proyecto para conciliar disputas y desacuerdos.*

**EPC.** Engineering-procurement-construction.

**IPC.-** *Ingeniería – Procura – construcción.*

**EPCM.** Engineering-procurement-construction management.

**IPGM.-**

**Feasibility study.** An early engineering and financial analysis of a proposed project to determine its viability.

**Estudio de factibilidad.-** *Estudios previos al desarrollo del proyecto, principalmente económicos, para determinar la viabilidad del mismo.*

**Force majeure.** An event not reasonably anticipated and acts of God such as weather, strikes or other uncontrollable events.

**Evento de fuerza mayor.-** *Un evento fuera de los alcances de los participantes, tal como actos de la naturaleza, clima, huelgas, etc.*

**Fringe benefits.** Costs of labor beyond wages. Such items as vacation, holidays, insurance and taxes.

**Prestaciones .-** *Costos mas allá de los sueldos o salaries, tal como vacaciones extras, días festivos, etc.*

**General contractor.** A contractor who does not specialize in one kind of work. Often the major contractor who employs specialty subcontractors.

**Contratista principal.-** *Una constructora que subcontrata diversas especialidades o partidas.*

**Hazard analysis.** A review of all the safety hazards that may be encountered in a project. Used to form a safety plan.

**Análisis de riesgos.-** *Una revisión de los posibles riesgos o amenazas que podrían suceder en un proyecto, usado principalmente en el plan de seguridad.*

**Joint venture.** A partnership of two or more engineering, construction, manufacturing trading, or investing companies often of limited duration.

**Asociación.-** *una sociedad temporal de dos o más empresas de ingeniería, construcción, financieras, con una duración limitada.*

**Layout risk.** The risk associated with the designed physical layout of a project.

**Riesgo físico.-** *un riesgo asociado con el diseño en cuanto a los materiales de un proyecto.*

**Non-conformance report.** A report detailing the failure to meet specifications and often recommending a method of correction.

**Reporte de inconformidad.-** *un reporte que detalla una falla en una especificación, que deriva en una acción correctiva.*

**Non-recourse.** A type of finance that relies on the project only as lending collateral.

**Falta de recursos.-** *un tipo de financiamiento que depende de un préstamo colateral.*

**Partnering (alliance).** Alliance partnering is a long-term relationship between an owner and an engineer/contractor where the contractor acts as a part of the owner's organization for certain functions.

**Alianza.**- una sociedad de largo plazo entre el propietario y la firma de construcción y/o diseño, actuando específicamente en algunas áreas.

**Partnering (project specific).** An informal agreement of all major entities in a project to work closely and harmoniously together.

**Alianza para un proyecto específico.**- un acuerdo informal de todos los actores principales para trabajar en conjunto en un proyecto en particular.

**Pre estimating survey.** A survey of a construction site to determine relevant characteristics such as weather, local suppliers and contractors and available utilities.

**Estudios preliminares.**- Análisis previos al desarrollo de un proyecto, tal como clima, condiciones del terreno, proveedores e infraestructura.

**Pre qualification list.** A list of contractors or designers that have been preselected for further consideration based on their submitted qualifications.

**Lista de proveedores.**- una evaluación previa con una calificación para posibles proveedores y subcontratistas.

**Progress curves.** Plots of (usually) progress in percent complete versus time. Used to display status and trends.

**Curva S.**- una gráfica del avances vs. tiempo.

**Project specifications.** The engineering and architectural plans and written requirements for a project. Similar to statement of work.

**Memoria de especificaciones.**- especificaciones generales y particulares de acuerdo a las partidas del proyecto.

**Punchlist.** The items remaining to be completed after a final inspection.

**Lista de verificación.**- un formato para verificar el cumplimiento de una actividad.

**Recourse.** Financing that is based on the assets of the sponsoring entity for collateral.

**Recurso.**- el financiamiento en base a los activos del promotor.

**RFI. Request for information.** Typically a communication from a contractor to the designer.

**Solicitud de información.**- solicitud formal de información, del constructor al diseñador.

**Sensitivity analysis.** Varying several constituents of a calculated study to see what the effect is. Usually performed in connection with a feasibility study.

**Etapas de prueba.**- un cálculo probabilístico de una actividad para estudiar posibles efectos o consecuencias, usualmente en la etapa de factibilidad económica.

**Short list.** A list that is distilled from a larger group of proposers or bidders through the use of set criteria.

**Lista de concursantes.**- una lista final de los concursantes como resultado de una evaluación previa.

**Sole source.** A type of procurement where only one supplier is asked to bid. Often required to obtain proprietary products.

**Proveedor único.**- cuando un solo proveedor es designado en un concurso, sin otros competidores.

**Toolbox meetings.** A regular meeting of field supervisors and workers to review important work issues; particularly those pertaining to safety.

**Reuniones de obra.**- juntas regulares entre el supervisor y los trabajadores para ver aspectos laborables, principalmente de seguridad.

**Trades.** Workers in the various construction disciplines such as carpenters and ironworkers.

**Disciplinas.**- áreas especializadas en el campo de la construcción, tal como obra civil, instalaciones, etc.

**Turn key.** A type of design build project where the design builder does all functions including start up before turning the project over to the owner.

**Llave en mano.**- un tipo de proyecto que incluye el diseño y/o ingeniería al igual que la construcción.

**Unit rate contract.** A contract for construction based on established (bid) prices for certain types of work where the final quantities may not be known.

**Contrato de precio unitario.**- de acuerdo a una lista de conceptos se determina su precio unitario.

**Value management.** Value engineering.

**Ingeniería de valor.**

# Glossary / extension construction

## GLOSARIO para construcción (PMI)

**Activity weights.** The value assigned to activities, often in terms of worker hours.

**Peso de la actividad.-** El valor asignado a una actividad, regularmente basado en el número de horas trabajadas.

**ADR. Alternate dispute resolution.** Methods, other than litigation, for resolving disputes including arbitration, mediation and mini-trials.

**Alternativa a la resolución de una disputa.-** Método aparte de litigación para resolver alguna disputa, arbitraje, mediación y pequeñas disputas legales.

**Consortium.** Similar to a joint venture, a group of companies formed to undertake a project beyond the resources of any one member.

**Consorcio.-** Similar a una sociedad de dos o mas empresas, integradas para alcanzar el objetivo de un proyecto, mas allá de los recursos y capacidad de una de las empresas.

**Constructability.** The ease, safety, economy and clarity of construction of a project.

**Constructabilidad.-** Termino en la construcción para facilitar y eficientar la seguridad, economía y claridad en la construcción de un proyecto.

**Currency hedging.** A way of limiting exposure to future changes in the exchange rate of currencies.

**Cambio monetario.-** Una forma de protección a la fluctuación en el cambio de moneda.

**Delivery systems.** Various methods of performing design/construction projects such as design-bid-build and design-build.

**Integración de etapas.-** Varios métodos para integra el diseño y la construcción, tal como "diseño-licitación-construcción" y "diseño y construcción"

**Design-bid-build.** Design is completed by a professional architect or engineer; a construction contract is awarded after competitive bids.

**Diseño- licitación- construcción.-** El diseño es desarrollado por una firma de arquitectura junto con el contrato de construcción, el cual es asignado después de la licitación.

**Design-build.** A single entity performs both design and construction of the project.

**Diseño – construcción.-** Una sola empresa desarrolla el diseño y la construcción de un proyecto.

**Design-build-operate-maintain (DBOM).** Similar to DBOO except that the design builder has no ownership of the project.

**Contrato llave en mano.-** donde una empresa diseña, construye, opera y desarrolla el mantenimiento, sin ser el propietario.

**Dispute review board.** A board formed at the start of or early in the project to review and adjudicate any disputes that may arise.

**Comité de conciliación.-** un comité que se forma al inicio del proyecto para conciliar disputas y desacuerdos.

**EPC.** Engineering-procurement-construction.

**IPC.-** Ingeniería – Procura – construcción.

**EPCM.** Engineering-procurement-construction management.

IPGM.-

**Feasibility study.** An early engineering and financial analysis of a proposed project to determine its viability.

**Estudio de factibilidad.-** Estudios previos al desarrollo del proyecto, principalmente económicos, para determinar la viabilidad del mismo.

**Force majeure.** An event not reasonably anticipated and acts of God such as weather, strikes or other uncontrollable events.

**Evento de fuerza mayor.-** Un evento fuera de los alcances de los participantes, tal como actos de la naturaleza, clima, huelgas, etc.

**Fringe benefits.** Costs of labor beyond wages. Such items as vacation, holidays, insurance and taxes.

**Prestaciones .-** Costos mas allá de los sueldos o salaries, tal como vacaciones extras, días festivos, etc.

**General contractor.** A contractor who does not specialize in one kind of work. Often the major contractor who employs specialty subcontractors.

**Contratista principal.-** Una constructora que subcontrata diversas especialidades o partidas.



**Hazard analysis.** A review of all the safety hazards that may be encountered in a project. Used to form a safety plan.

**Análisis de riesgos.-** *Una revisión de los posibles riesgos o amenazas que podrían suceder en un proyecto, usado principalmente en el plan de seguridad.*

**Joint venture.** A partnership of two or more engineering, construction, manufacturing trading, or investing companies often of limited duration.

**Asociación.-** *una sociedad temporal de dos o más empresas de ingeniería, construcción, financieras, con una duración limitada.*

**Layout risk.** The risk associated with the designed physical layout of a project.

**Riesgo físico.-** *un riesgo asociado con el diseño en cuanto a los materiales de un proyecto.*

**Non-conformance report.** A report detailing the failure to meet specifications and often recommending a method of correction.

**Reporte de inconformidad.-** *un reporte que detalla una falla en una especificación, que deriva en una acción correctiva.*

**Non-recourse.** A type of finance that relies on the project only as lending collateral.

**Falta de recursos.-** *un tipo de financiamiento que depende de un préstamo colateral.*

**Partnering (alliance).** Alliance partnering is a long-term relationship between an owner and an engineer/contractor where the contractor acts as a part of the owner's organization for certain functions.

**Alianza.-** *una sociedad de largo plazo entre el propietario y la firma de construcción y/o diseño, actuando específicamente en algunas áreas.*

**Partnering (project specific).** An informal agreement of all major entities in a project to work closely and harmoniously together.

**Alianza para un proyecto específico.-** *un acuerdo informal de todos los actores principales para trabajar en conjunto en un proyecto en particular.*

**Pre estimating survey.** A survey of a construction site to determine relevant characteristics such as weather, local suppliers and contractors and available utilities.

**Estudios preliminares.-** *Análisis previos al desarrollo de un proyecto, tal como clima, condiciones del terreno, proveedores e infraestructura.*

**Pre qualification list.** A list of contractors or designers that have been preselected for further consideration based on their submitted qualifications.

**Lista de proveedores.-** *una evaluación previa con una calificación para posibles proveedores y subcontratistas.*

**Progress curves.** Plots of (usually) progress in percent complete versus time. Used to display status and trends.

**Curva S.-** *una gráfica del avances vs. tiempo.*

**Project specifications.** The engineering and architectural plans and written requirements for a project. Similar to statement of work.

**Memoria de especificaciones.-** *especificaciones generales y particulares de acuerdo a las partidas del proyecto.*

**Punchlist.** The items remaining to be completed after a final inspection.

**Lista de verificación.-** *un formato para verificar el cumplimiento de una actividad.*

**Recourse.** Financing that is based on the assets of the sponsoring entity for collateral.

**Recurso.-** *el financiamiento en base a los activos del promotor.*

**RFI. Request for information.** Typically a communication from a contractor to the designer.

**Solicitud de información.-** *solicitud formal de información, del constructor al diseñador.*

**Sensitivity analysis.** Varying several constituents of a calculated study to see what the effect is. Usually performed in connection with a feasibility study.

**Etapas de prueba.-** *un cálculo probabilístico de una actividad para estudiar posibles efectos o consecuencias, usualmente en la etapa de factibilidad económica.*

**Short list.** A list that is distilled from a larger group of proposers or bidders through the use of set criteria.

**Lista de concursantes.-** *una lista final de los concursantes como resultado de una evaluación previa.*

**Sole source.** A type of procurement where only one supplier is asked to bid. Often required to obtain proprietary products.

**Proveedor único.-** *cuando un solo proveedor es designado en un concurso, sin otros competidores.*

**Toolbox meetings.** A regular meeting of field supervisors and workers to review important work issues; particularly those pertaining to safety.

**Reuniones de obra.-** *juntas regulares entre el supervisor y los trabajadores para ver aspectos laborables, principalmente de seguridad.*

**Trades.** Workers in the various construction disciplines such as carpenters and ironworkers.

**Disciplinas.-** áreas especializadas en el campo de la construcción, tal como obra civil, instalaciones, etc.

**Turn key.** A type of design build project where the design builder does all functions including start up before turning the project over to the owner.

**Llave en mano.-** un tipo de proyecto que incluye el diseño y/o ingeniería al igual que la construcción.

**Unit rate contract.** A contract for construction based on established (bid) prices for certain types of work where the final quantities may not be known.

**Contrato de precio unitario.-** de acuerdo a una lista de conceptos se determina su precio unitario.

**Value management.** Value engineering.

**Ingeniería de valor.**

**Anexo 3.-** Artículo “el valor del Project management”, una disciplina con mucho potencial, Yamal Chamoun.

# el VALOR del PROJECT MANAGEMENT

una disciplina con mucho potencial

The value of Project Management is a discipline with high potential

## ¿QUÉ ES EL PROJECT MANAGEMENT?

Se refiere a la implementación de una organización metodológica para asegurar que el trabajo realizado tanto por el equipo interno del cliente, como el externo (diseñadores, consultores, proveedores, etc.) cumpla y supere las expectativas de los involucrados clave (cliente, usuarios, etc.), cubriendo las restricciones de tiempo y costo establecidas al inicio.

El Project Management es la disciplina de planear, organizar y administrar recursos para lograr la terminación exitosa de las metas y objetivos específicos de un proyecto. Un proyecto se define como un conjunto de esfuerzos temporales dirigidos a generar un producto o servicio único. El project management se aplica a proyectos inmobiliarios, al diseño y lanzamiento de campañas publicitarias, a la organización de eventos, al diseño e instalación de líneas de producción, y a la implementación de sistemas computacionales, entre muchos otros tipos de proyectos.

En este artículo nos enfocaremos a la aplicación del Project Management a proyectos de desarrollo inmobiliario.

## ¿QUÉ NO ES PROJECT MANAGEMENT (PM)?

Project Management no es:

- ❖ Supervisar y coordinar los trabajos sin un plan que anticipe las respuestas que serán requeridas durante la fase de ejecución.
- ❖ Actuar correctivamente al identificar desviaciones. *(PM es más preventivo que reactivo).*
- ❖ Administrar los contratos de construcción. *(Esta función es clave, mas refleja una pequeña parte del PM)*
- ❖ Utilizar solo el MS Project como herramienta de control del avance de la obra. *(PM planea, integra y controla todos los componentes clave del programa, no solo lo abre).*

El project management no solo se refiere a la coordinación o supervisión de la fase de diseño y construcción de un proyecto, va más allá, incluye la planeación, la integración de equipos bajo una misma visión, la administración de riesgos, y entre otras estrategias clave, el monitoreo preventivo de todos los factores que afectan un proyecto (además de sus aspectos técnicos) de inicio a fin.

## ¿CUÁL ES EL VALOR DEL PROJECT MANAGEMENT?

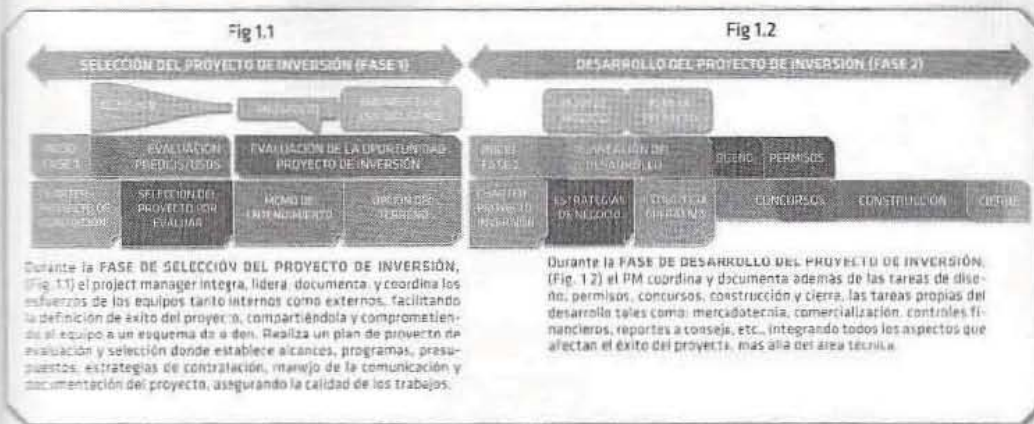
Varias encuestas e investigaciones han encontrado que el implementar Project Management en organizaciones y proyectos logra resultados de valor, entre ellos:

### Encuesta por Crawford y Pennypacker - PMI

- ❖ Mejoras del 50% en la etapa de ejecución del proyecto
- ❖ Mejoras del 36% en satisfacción de clientes
- ❖ Mejoras del 30% en satisfacción de empleados

En una investigación reciente de Thomas y Mulally, sobre el Valor del Project Management, (documentado en el libro *Researching the Value of Project Management*, publicado por el PMI) se llegan a las siguientes conclusiones:

- ❖ Más de la mitad de las organizaciones demuestran logros tangibles como consecuencia de implementar project management. El resto de las organizaciones están satisfechas con los logros intangibles obtenidos, y no sienten necesidad o interés en demostrar logros tangibles.



- Dentro de los logros intangibles se documentaron los siguientes:

- Mejoras en la toma de decisiones
- Mejoras en las comunicaciones y colaboración
- Alineación de enfoques, terminología, y valores dentro de las organizaciones
- Mejoras sustanciales en la efectividad global de las organizaciones y su enfoque de management
- Mejoras en la transparencia, claridad de estructuras, roles y rendición de cuentas.

En las siguientes páginas presentamos la aplicación conceptual del **MÉTODO ESCALA** a proyectos de desarrollo inmobiliario, y referencias a la práctica común, con el objetivo de clarificar y compartir con el lector una visión más completa sobre las oportunidades de capitalizar el valor de las iniciativas de project management en nuestros proyectos.

#### **MÉTODO ESCALA<sup>®</sup> APLICADO AL PROCESO COMPLETO DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

Podríamos considerar que los proyectos de inversión inmobiliaria tienen dos fases claramente definidas: La primera fase es la de **SELECCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN** (Fig. 1.1), que pasa por la evaluación de diversos proyectos (predios/vocaciones), la evaluación de la oportunidad seleccionada, su due diligence, integrando el business case, hasta llegar a la Autorización del Proyecto de Inversión.

La segunda fase, **DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**, (Fig. 1.2) parte de la autorización del proyecto en la fase previa, e incluye el Plan de Negocio (estrategias comercial, financiera, fiscal, y estructura de

capital, entre otras) y el plan del proyecto (estrategia operativa), así como la administración financiera, comercial, publicidad, ventas, y otros aspectos del negocio inmobiliario, así como la gestión del diseño, trámites & permisos, concursos y contratos, construcción y cierre hasta llegar a la entrega del inmueble al administrador de la propiedad.

#### **¿QUÉ OTROS FACTORES SON CLAVE PARA LOGRAR RESULTADOS PREDECIBLES?**

En un medio donde gran cantidad de proyectos se desfasan, se rebasa el presupuesto y la calidad es cuestionable, el contar con una metodología estandarizada ayuda mucho, mas no es suficiente. A final de cuentas es **EL TALENTO, LA CULTURA DE TRABAJO Y EL COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN** lo que permite que las cosas sucedan. Los proyectos se realizan con equipos multidisciplinarios de internos y externos que deben trabajar bajo una misma dirección y enfoque. Cuando la empresa desarrolladora, o el propietario no apoyan la cultura de la previsión y el orden, los proyectos se complican. Al final los proyectos salen, causando desgaste y retrabajos innecesarios, relaciones deterioradas y documentación deficiente de mejores practicas y lecciones aprendidas. La gente brinca de trabajo en trabajo y se lleva con ella el conocimiento acumulado. Una metodología de Project Management probada sirve como herramienta para estandarizar y asegurar la calidad de la gestión del proyecto.

#### **¿CÓMO SE RELACIONA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS A LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS?**

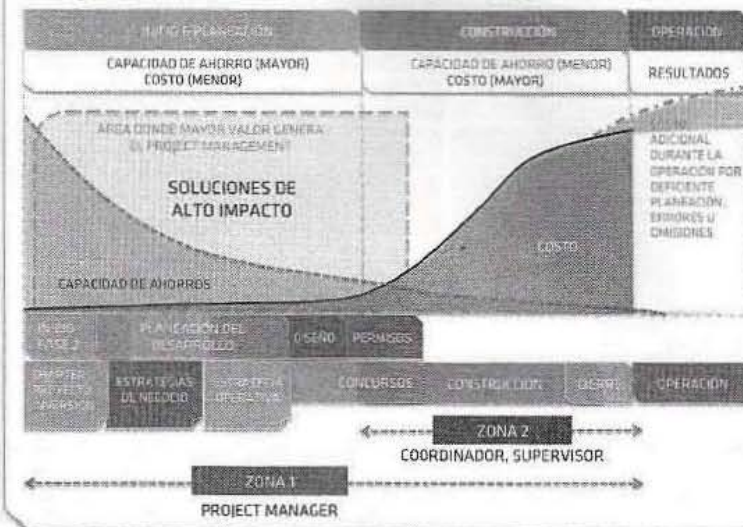
Ambas disciplinas tienen en muchas áreas en

común, sin embargo, en la práctica se presentan grandes diferencias. Vale la pena ilustrar que para administrar una empresa que factura 5 millones de dólares al año, la práctica que prevalece es contratar un administrador de empresas, de preferencia con un MBA, le cuenta con un consejo, un plan de negocio, reportes ejecutivos de cada área del negocio, políticas y procedimientos, roles y funciones, organigramas, etc. Más al administrar un proyecto con un monto de inversión de 15 millones de dólares, que tiende a ser más complejo y con mayores factores de riesgo ¿cuál es la práctica?, ¿se asigna a un Project Manager con talento y experiencia desde un inicio para documentar y compartir la visión de los resultados esperados?, ¿se cuenta con estándares y metodologías para administrar el proyecto profesionalmente, o es un esfuerzo intuitivo?, ¿se genera un plan de proyecto que tome en cuenta riesgos, comunicación, presupuestos, estrategias de contratación, ingeniería de valores, etc.? ¿se cuenta con organigramas claros, y roles y funciones de todos los miembros del equipo, tanto internos como externos?, ¿se definen claramente los Key Performance Indicators (KPIs) que permitirán evaluar objetivamente el desempeño?, ¿o se privilegia un enfoque técnico? Y así podríamos seguir.

#### **¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE PM, GERENCIAS DE PROYECTO, COORDINADORAS, Y SUPERVISORAS?**

En nuestro medio la profesión de Project Management no está regulada, no existe estandarización, ni léxico común, y las barreras de entrada son mínimas. Es común que empresas que se denominan gerencias de proyecto, dirección de proyecto, coordinadoras

Fig 2 - AREA DONDE MAYOR VALOR GENERA EL PROJECT MANAGEMENT



En la Fig. 2, podemos apreciar que el AREA DONDE MAYOR VALOR GENERA EL PROJECT MANAGEMENT refleja donde los costos son menores y se presentan las mayores oportunidades de ahorro, ya sea a través de ingenierías de valor, optimización de áreas, estrategias de contratación, etc.

Al término del DISEÑO generalmente nuestra capacidad de lograr ahorros es menor que en etapas previas.

Durante la fase de CONSTRUCCIÓN nuestros costos acumulados son mayores y nuestra capacidad de ahorrar ha disminuido considerablemente.

*"el hombre bien preparado ha ganado media batalla."*  
Cervantes de Saavedra

o supervisoras participen en proyectos en la etapa de concursos y construcción (zona 2, Fig.2, donde la capacidad de generar ahorros es menor), con un enfoque principalmente técnico y empírico. Compiten en función a costo, en lugar de al valor de sus soluciones, comoditizando esta disciplina tan necesaria, demeritando su valor ante el cliente y el medio. ¿Podría pasar por nuestra mente el contratar a nuestro administrador de empresas con base en concursos, seleccionándolo en función a costo, privilegiando su experiencia técnica?

En otros casos, dichas empresas participan un poco antes, coordinando el proceso de diseño, donde hemos visto algunas de ellas que con tal de ganar el concurso de servicios incluyen dentro de su propuesta económica las revisiones de ingenierías que llevan a cabo a través de contratistas. Estos proveedores cobran una cantidad mínima por dicho servicio, pues su interés está en especificar sus productos y soluciones para ganar contratos de obra, lo cual genera importantes conflictos de interés. Para el cliente es fácil confundirse al no ver la foto completa, y el resultado; se ahorran centavos y se gastan los pesos, perdiendo las oportunidades de generar ahorros importantes durante la planeación del proyecto. (Ahorros mal entendidos). Los proyectos terminan a duras penas, sin capitalizar aprendizajes y con mucho desgaste, esto se percibe como la naturaleza del medio, lo cual no tiene por qué ser así. Está disponible el Project Management como otra forma más práctica, probada y eficiente de hacerlo, con certidumbre, transparencia y calidad de vida.

Pensamos que la mejor fórmula es hacer un buen trabajo, profesional, preventivo, me-

tódico, en equipo, con una dirección clara y un alto compromiso, enfocado a la rendición de cuentas y al desarrollando relaciones de largo plazo (back to the basics).

La reciente participación de empresas internacionales está permitiendo levantar el estándar en beneficio de los proyectos. Esperamos que la crisis actual nos lleve a reflexionar sobre esto y nos exija profesionalizar el medio, que no impere la falta de ideas.

**¿A QUÉ ENTORNO SE ENFRENTAN? LOS SERVICIOS DE PROJECT MANAGEMENT OFERTADOS MUESTRAN CONTRASTES IMPORTANTES**

La madurez del Project Management en la industria inmobiliaria en México y Latinoamérica es aun incipiente comparada con países desarrollados, por lo que el mercado presenta aun gran cantidad de oportunidades de expansión y crecimiento.

Las necesidades de esta disciplina son parcialmente cubiertas por una variedad de empresas pequeñas y medianas con enfoques que van de supervisión a gerencia. Generalmente dichas empresas manejan una práctica empírica, sin desarrollar talento especializado en project management y no cuentan con estándares o métodos. Gran mayoría de ellas dependen de la participación operativa del dueño, y no son institucionales.

**Nos enfrentamos a un entorno donde:**

- Predomina la improvisación sobre la planeación.
- Falta de conocimientos general del tema de Project Management aplicado al sector inmobiliario.
- Se sustituye la Administración de Proyectos y se practica de manera empírica e

intuitiva, sin una estructura o metodología, privilegiando los aspectos técnicos.

- Existe una creencia de ahorrar tiempo y costo reduciendo el período de planeación, que se traduce en retrasos y sobre costos durante la ejecución por no seguir un método práctico. (ahorros costosos).
- Existe resistencia a utilizar nuevas técnicas y conceptos (resistencia al cambio).
- En nuestra educación formal se dio mas importancia a los aspectos técnicos y se dejó el desarrollo de conocimientos y habilidades de Administración de Proyectos a la escuela de la vida.
- No hay duda que hay una escasez de talentos de Project Management, pues es común encontrar gerentes con conocimientos técnicos, lo cual es importante, pero cuando requerimos que sepan planear, controlar, liderar, negociar, comunicar efectivamente y hacer que las cosas sucedan, son escasos los candidatos que cubren el perfil.

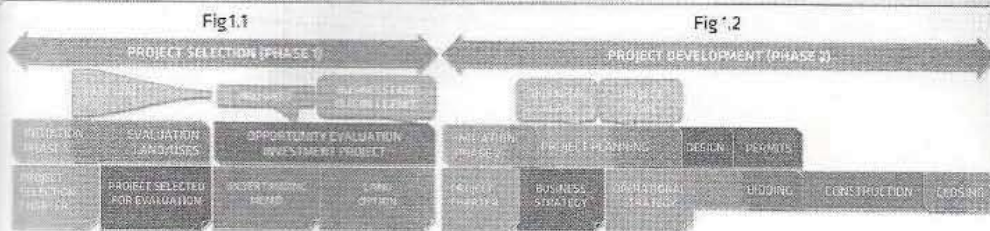
**¿QUÉ INICIATIVAS PROPONEN?**

Promover la cultura y el profesionalismo de la práctica del Project Management a través de:

- Publicaciones, conferencias, cursos, pláticas, y documentación de mejores prácticas.
- Desarrollo de talento y cultura de project management en las organizaciones de clientes e interesados.

**¿QUÉ RETOS Y OPORTUNIDADES PERCIBEN EN LA SITUACIÓN ACTUAL?**

- Sabemos que los proyectos adecuadamente planeados, que hacen sentido, y donde se hizo bien la tarea, siempre se-



During the **PROJECT SELECTION PHASE**, (Fig. 1.1) the PM integrates, leads, documents and coordinates team efforts from both internal and external organizations, facilitating the definition of project success, sharing it, and committing the team in an orderly structure. The PM prepares an evaluation and selection plan, establishing the scope, schedule, budgets, procurement strategies, and communications and project documentation arrangements, ensuring the quality of the works.

During **PROJECT DEVELOPMENT PHASE**, (Fig. 1.2) the PM coordinates and documents besides design, permits; procurement, construction and closure, all other tasks related to project development, such as: marketing, sales, financial controls, reports to the board, etc., integrating all key aspects affecting project success, beyond the technical ones.

rán atractivos. Percibimos un mayor interés en el medio por llevar a cabo una mejor planeación, siendo más cautelosos y selectivos.

- Los fundamentos de la economía Mexicana son sólidos y vemos esta crisis como un desfase temporal, que nos permitirá prepararnos mejor para crecer con orden y adaptarnos rápidamente, cuando la económica se reactive.

En los tiempos de auge tendemos a ser complacientes, y en las crisis es cuando la creatividad sale a flote y las mejores ideas se ponen en práctica. Sabemos por experiencia que saldremos de esta crisis con mayor fortaleza.

- Es claro que el número de proyectos activos se ha reducido, sin embargo existe mayor interés en capitalizar las oportunidades, disminuir riesgos y aumentar las probabilidades de éxito en proyectos de inversión, a través de la aplicación práctica del Project Management.

#### ¿QUÉ RECOMENDACIONES NOS PUEDEN COMPARTIR PARA AFRONTAR LA CRISIS ACTUAL DE UNA MEJOR MANERA?

- Ser pragmáticos y realistas tomando acciones en el corto plazo, mas no caer en visiones fatalistas, ni perder la visión de lo que viene y cómo debemos capitalizar *este tiempo para prepararnos y crecer ordenadamente.*
- Aprovechar el momento para desarrollar sus capacidades y talentos de Project Management.
- Implementar iniciativas de planeación práctica.
- Aprovechar tantas oportunidades que solo se presentan en estas épocas.

#### CONTACTOS

info@escala.com.mx  
aalanis@escala.com.mx

01800 224 0000  
(81) 81.33.53.00

www.escala.com.mx



1. Metodología con sus procesos, técnicas y herramientas que describen en forma sistemática cómo administrar todos los factores clave que afectan a un proyecto, de inicio a fin. Dicha metodología esta publicada en el libro "Administración Profesional de Proyectos LA GUILA", editado por McGraw Hill. La obra es considerada un best seller por los editores, y ha sido traducida al inglés. Actualmente mas de 50 universidades en México y Latinoamérica utilizan LA GUILA en sus programas de carrera, maestría y diplomados.

#### WHAT IS PROJECT MANAGEMENT?

Project management refers to the methodological organization put in place to ensure that the work done by both the client's in-house and external teams (designers, consultants, suppliers, contractors, etc.) meets and surpasses the expectations of the key stakeholders (client, final users, etc.) and that it is delivered within the cost and time limitations determined initially.

Project management is the discipline of planning, organizing and managing resources to bring about the successful completion of specific project goals and objectives. A project is defined as a temporary endeavor aimed at producing a unique product or service. Project management applies to real state development projects, communications campaigns creation and launching, events organization, production lines design and installation, new computer system implementa-

tions, among many other type of projects.

This article will focus on the application of project management to real estate development projects.

#### WHAT IS NOT PROJECT MANAGEMENT (PM)?

Project Management is not:

- Supervising and coordinating the work without a plan that anticipates the answers required during project execution.
- Taking corrective action while identifying deviations. (PM is more proactive than reactive)
- Managing construction contracts. (This function is key, but a small part of PM)
- Using MS Project to track construction progress. (PM plans, integrates and controls all key components of the schedule, not only construction)

It is much more than that... Project management NOT ONLY deals with design and construction coordination or supervision, it goes beyond; includes project planning, team integration, risk management, and among other key strategies, the proactive monitoring of all key factors that affect project success (besides its technical aspects), from start to finish.

#### WHAT IS THE VALUE OF PROJECT MANAGEMENT?

Various surveys and studies have found that implementing project management in organizations and projects delivers value, such as:

- Survey by Crawford y Ponnypacker PMI
- Improvements of 58% during project execution
- Improvements of 36% on client satisfaction
- Improvements of 30% on employees satisfaction

A recent study by Thomas and Mullaly about the value of project management. (docu-

**Anexo 4.-** Navegador de los 47 Procesos de la guía del PMI PMBoK versión 5 / 2012.





Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

## Navegador de la *Guía del PMBOK*<sup>®</sup>

Jose Barato, PMP<sup>®</sup>, PMI-ACP<sup>SM</sup>



[Descargar el Navegador de la \*Guía PMBOK\*<sup>®</sup> en español](#)



[Descargar el Navegador de la \*Guía PMBOK\*<sup>®</sup> en inglés](#)



## Aprender, enseñar y practicar buenos hábitos en Gestión de Proyectos



Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

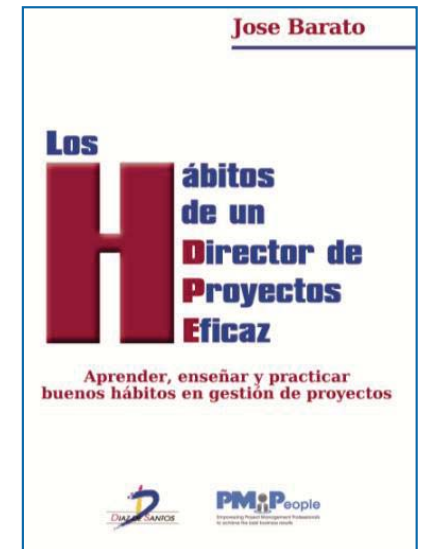


**PM-IB**

Project Management de las Illes Balears  
Profesionalizando la Dirección de Proyectos



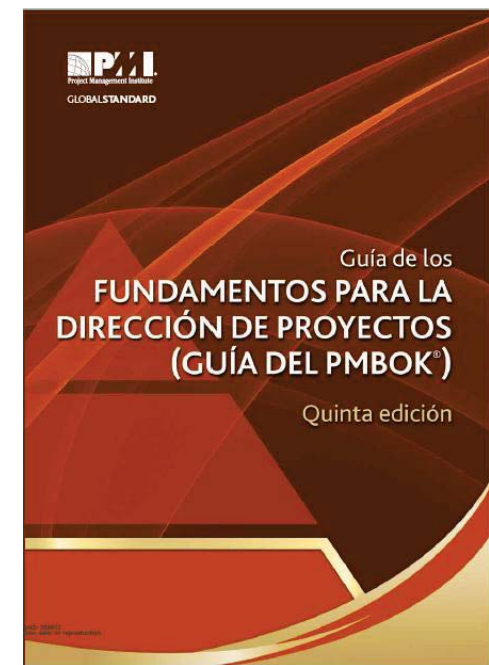
- [PMPeople](#) (Managing Director)
- [PMI Madrid Chapter](#) (Director)
- [PM-IB](#) (founder, Vice-President)
- [TALAIA, OpenPPM](#) (Consultant)
- Telecommunications Engineer
- Project Manager (PMP®, PMI-ACP<sup>SM</sup>)
- Instructor, coach
- Speaker, author



[Blog: Los Hábitos de un Director de Proyectos Eficaz](#)

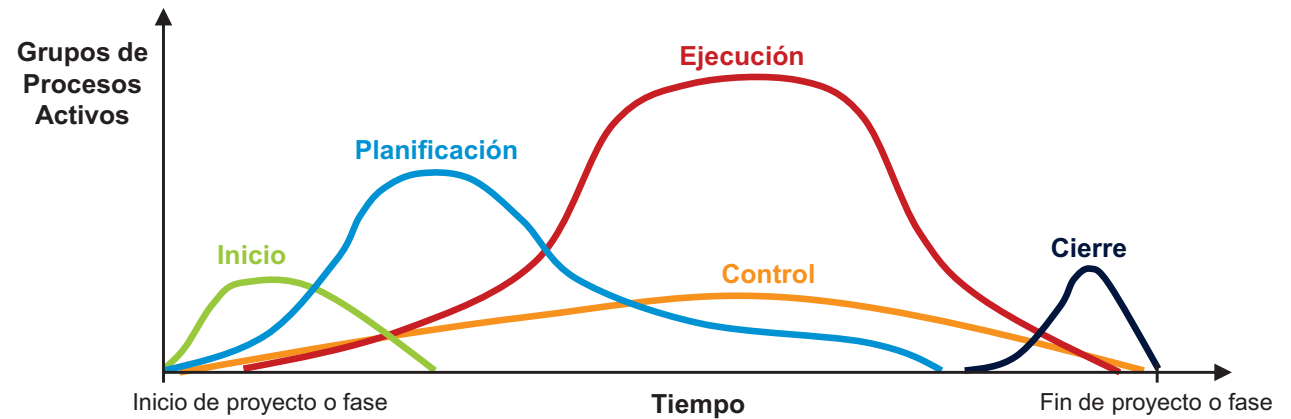
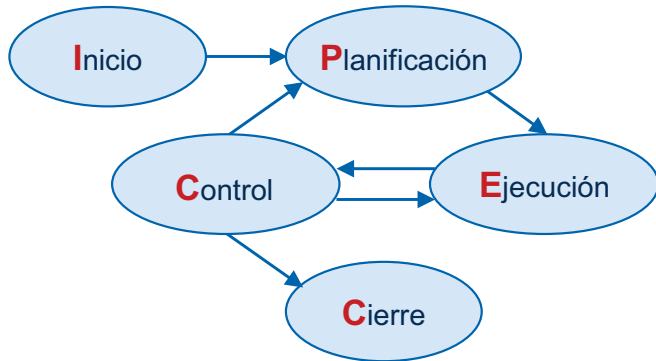
## Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)

- **Sección I – Marco Conceptual de la Dirección de Proyectos**
  - Capítulo 1 – Introducción
  - Capítulo 2 – Influencia de la Organización y Ciclo de Vida del Proyecto
  - Capítulo 3 – Procesos de la Dirección de Proyectos
- **Sección II – Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos**
  - Capítulo 4 – Gestión de la Integración del Proyecto
  - Capítulo 5 – Gestión del Alcance del Proyecto
  - Capítulo 6 – Gestión del Tiempo del Proyecto
  - Capítulo 7 – Gestión de los Costes del Proyecto
  - Capítulo 8 – Gestión de la Calidad del Proyecto
  - Capítulo 9 – Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
  - Capítulo 10 – Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
  - Capítulo 11 – Gestión de los Riesgos del Proyecto
  - Capítulo 12 – Gestión de las Adquisiciones del Proyecto
  - Capítulo 13 – Gestión de los Interesados del Proyecto
- **Anexos destacados:**
  - Anexo A1 – El estándar para la gestión de proyectos
  - Apéndice X3 – Habilidades sociales
  - Glosario



# En cualquier proyecto se reconocen 5 grupos de procesos

## IPECC



<b>Inicio</b>	Definir el nuevo proyecto o fase mediante la obtención de la autorización para comenzar.
<b>Planificación</b>	Establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos.
<b>Ejecución</b>	Completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
<b>Monitorización y Control</b>	Monitorizar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
<b>Cierre</b>	Finalizar todas las actividades a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

# En cualquier proyecto se reconocen 10 áreas de conocimiento

4.	<b>Gestión de la Integración</b>	Identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto.
5.	<b>Gestión del Alcance</b>	Garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
6.	<b>Gestión del Tiempo</b>	Gestionar que el proyecto termine dentro del plazo previsto.
7.	<b>Gestión de los Costes</b>	Planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar, y controlar los costes de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
8.	<b>Gestión de la Calidad</b>	Determinar responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se lleva a cabo.
9.	<b>Gestión de los RR.HH.</b>	Organizar, gestionar y liderar al equipo del proyecto.
10.	<b>Gestión de las Comunicaciones</b>	Garantizar la oportuna y adecuada recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitorización y disposición final de la información del proyecto.
11.	<b>Gestión de los Riesgos</b>	Identificar, analizar, planificar las respuestas y controlar las incertidumbres del proyecto.
12.	<b>Gestión de las Adquisiciones</b>	Comprar o adquirir los productos, servicios o resultados requeridos por terceros ajenos a la organización.
13.	<b>Gestión de los Interesados</b>	Identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, analizar sus expectativas y su impacto en el proyecto, y desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

# La Dirección de Proyectos se estructura en 47 procesos

auto-examen sobre grupos y áreas

auto-examen sobre nombres de procesos

	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	CONTROL	CIERRE	
<b>4. Integración</b>	.1	.2	.3	.4	.5	.6
<b>5. Alcance</b>		.1 .2	.3 .4		.5 .6	
<b>6. Tiempo</b>		.1 .2	.3 .4	.5 .6		.7
<b>7. Costes</b>		.1 .2	.3		.4	
<b>8. Calidad</b>		.1	.2	.3		
<b>9. RR.HH.</b>		.1	.2	.3	.4	
<b>10. Comunicaciones</b>		.1	.2	.3		
<b>11. Riesgos</b>		.1 .3 .4	.2 .5		.6	
<b>12. Adquisiciones</b>		.1	.2	.3	.4	
<b>13. Interesados</b>	.1	.2	.3	.4		

## PMBOK® v5

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del P.	8.1 Planificar la Gestión de Calidad
4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del P.	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad
4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del P.	8.3 Controlar la Calidad
4.4 Monitorizar y Controlar el Trabajo del P.	9.1 Planificar la Gestión de RR.HH.
4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto
4.6 Cerrar el Proyecto o Fase	9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto
5.1 Planificar la Gestión del Alcance	9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto
5.2 Recopilar Requisitos	10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones
5.3 Definir el Alcance	10.2 Gestionar las Comunicaciones
5.4 Crear la EDT	10.3 Controlar las Comunicaciones
5.5 Validar el Alcance	11.1 Planificar la Gestión de Riesgos
5.6 Controlar el Alcance	11.2 Identificar los Riesgos
6.1 Planificar la Gestión del Cronograma	11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos
6.2 Definir las Actividades	11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos
6.3 Secuenciar las Actividades	11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos
6.4 Estimar los Recursos de las Actividades	11.6 Controlar los Riesgos
6.5 Estimar la Duración de las Actividades	12.1 Planificar la Gestión de Adquisiciones del P.
6.6 Desarrollar el Cronograma	12.2 Efectuar las Adquisiciones
6.7 Controlar el Cronograma	12.3 Controlar las Adquisiciones
7.1 Planificar la Gestión de Costes	12.4 Cerrar las Adquisiciones
7.2 Estimar los Costes	13.1 Identificar a los Interesados
7.3 Determinar el Presupuesto	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados
7.4 Controlar los Costes	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados
	13.4 Controlar la Participación de los Interesados

# Documentos indicados en la *Guía PMBOK*®

Plan de Gestión del Proyecto	Documentos del Proyecto	
<p>Plan de gestión de los cambios</p> <p>Plan de gestión de las comunicaciones</p> <p>Plan de gestión de la configuración</p> <p>Línea base de costes</p> <p>Plan de gestión de los costes</p> <p>Plan de gestión de los recursos humanos</p> <p>Plan de mejoras del proceso</p> <p>Plan de gestión de las adquisiciones</p> <p>Línea base del alcance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciado del alcance del proyecto</li> <li>- EDT</li> <li>- Diccionario de la EDT</li> </ul> <p>Plan de gestión de la calidad</p> <p>Plan de gestión de los requisitos</p> <p>Plan de gestión de los riesgos</p> <p>Línea base del cronograma</p> <p>Plan de gestión del cronograma</p> <p>Plan de gestión del alcance</p> <p>Plan de gestión de los interesados</p>	<p>Atributos de las actividades</p> <p>Estimación de costes de las actividades</p> <p>Estimación de la duración de las actividades</p> <p>Lista de actividades</p> <p>Requisitos de recursos de las actividades</p> <p>Acuerdos</p> <p>Registro de supuestos</p> <p>Base de las estimaciones</p> <p>Registro de cambios</p> <p>Solicitudes de cambio</p> <p>Pronósticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronósticos de costes</li> <li>- Pronósticos del cronograma</li> </ul> <p>Registro de incidentes</p> <p>Lista de hitos</p> <p>Documentos de las adquisiciones</p> <p>Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones</p> <p>Calendarios del proyecto</p> <p>Acta de constitución del proyecto</p> <p>Requisitos de financiación del proyecto</p>	<p>Cronograma del proyecto</p> <p>Diagramas de red del cronograma del proyecto</p> <p>Asignaciones de personal al proyecto</p> <p>Enunciado del trabajo del proyecto</p> <p>Listas de verificación de calidad</p> <p>Mediciones de control de calidad</p> <p>Métricas de calidad</p> <p>Documentación de requisitos</p> <p>Matriz de trazabilidad de requisitos</p> <p>Estructura de desglose de recursos</p> <p>Calendarios de recursos</p> <p>Registro de riesgos</p> <p>Datos del cronograma</p> <p>Propuestas de los proveedores</p> <p>Criterios de selección de proveedores</p> <p>Registro de interesados</p> <p>Evaluaciones del desempeño del equipo</p> <p>Datos de desempeño del trabajo</p> <p>Información de desempeño del trabajo</p> <p>Informes de desempeño del trabajo</p>



Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

## Navegando por las 10 áreas de conocimiento

Navegador de la *Guía del PMBOK*<sup>®</sup>





# Capítulo 4. Gestión de la Integración del Proyecto

Identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto



## 4.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Enunciado del trabajo del proyecto  
 Caso de negocio  
 Acuerdos  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Técnicas de facilitación  
 Juicio de expertos  
 Acta de constitución del proyecto

## 4.3. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Plan para la dirección del proyecto  
 Solicitudes de cambio aprobadas  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Sistema de información para la dirección de proy.  
 Reuniones  
 Juicio de expertos  
 Entregables  
 Datos de desempeño del trabajo  
 Solicitudes de cambio  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 4.2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Project charter  
 Outputs from other processes  
 Enterprise environmental factors (EEF)  
 Organizational process assets (OPA)  
 Facilitation techniques  
 Expert judgment  
 Project management plan

## 4.4. Monitorizar y Controlar el Trabajo del Proyecto

Plan para la dirección del proyecto  
 Pronósticos del cronograma  
 Pronósticos de costes  
 Cambios validados  
 Información de desempeño del trabajo  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Técnicas analíticas  
 Sistema de información para la dirección de proy.  
 Reuniones  
 Juicio de expertos  
 Solicitudes de cambio  
 Informes de desempeño del trabajo  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 4.5. Realizar el Control Integrado de Cambios

Plan para la dirección del proyecto  
 Informes de desempeño del trabajo  
 Solicitudes de cambio  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Reuniones  
 Herramientas de control de cambios  
 Juicio de expertos  
 Solicitudes de cambio aprobadas  
 Registro de cambios  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 4.6. Cerrar el Proyecto o Fase

Plan para la dirección del proyecto  
 Entregables aceptados  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Técnicas analíticas  
 Reuniones  
 Juicio de expertos  
 Transferencia del producto, servicio o resultado final  
 Actualizaciones a los APO

[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

# Capítulo 4. Gestión de la Integración del Proyecto

Identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto



4.1

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización ejecutante a las actividades del proyecto.



4.2

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. Las líneas base y planes secundarios integrados del proyecto pueden incluirse dentro del plan para la dirección del proyecto.



4.3

Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, así como de implementar los cambios aprobados, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto.



4.4

Monitorizar y Controlar el Trabajo del Proyecto

Dar seguimiento, revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.



4.5

Realizar el Control Integrado de Cambios

Analizar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes.



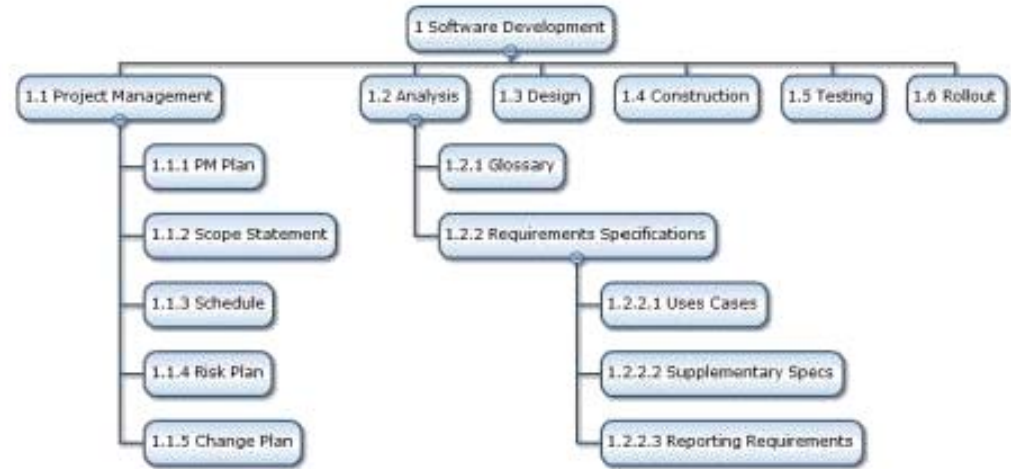
4.6

Cerrar el Proyecto o Fase

Finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

# Capítulo 5. Gestión del Alcance del Proyecto

Garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito



## 5.2. Recopilar Requisitos

Plan para la gestión del alcance  
 Plan de gestión de requisitos  
 Plan de administración de los interesados  
 Acta de constitución del proyecto  
 Registro de interesados  
 Cuestionarios y encuestas  
 Observaciones  
 Prototipos  
 Estudios comparativos  
 Diagramas de contexto  
 Análisis de documentos  
 Entrevistas  
 Grupos focales  
 Talleres facilitados  
 Técnicas grupales de creatividad  
 Técnicas grupales de toma de decisiones  
 Documentación de requisitos  
 Matriz de trazabilidad de requisitos

## 5.1. Planificar la Gestión del Alcance

Plan para la dirección del proyecto  
 Acta de constitución del proyecto  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Reuniones  
 Juicio de expertos  
 Plan para la gestión del alcance  
 Plan de gestión de requisitos

## 5.3. Definir el Alcance

Plan para la gestión del alcance  
 Acta de constitución del proyecto  
 Documentación de requisitos  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Juicio de expertos  
 Análisis del producto  
 Generación de alternativas  
 Talleres facilitados  
 Enunciado del alcance del proyecto  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 5.4. Crear la EDT

Plan para la gestión del alcance  
 Enunciado del alcance del proyecto  
 Documentación de requisitos  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Descomposición  
 Juicio de expertos  
 Línea base del alcance  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 5.5. Validar el Alcance

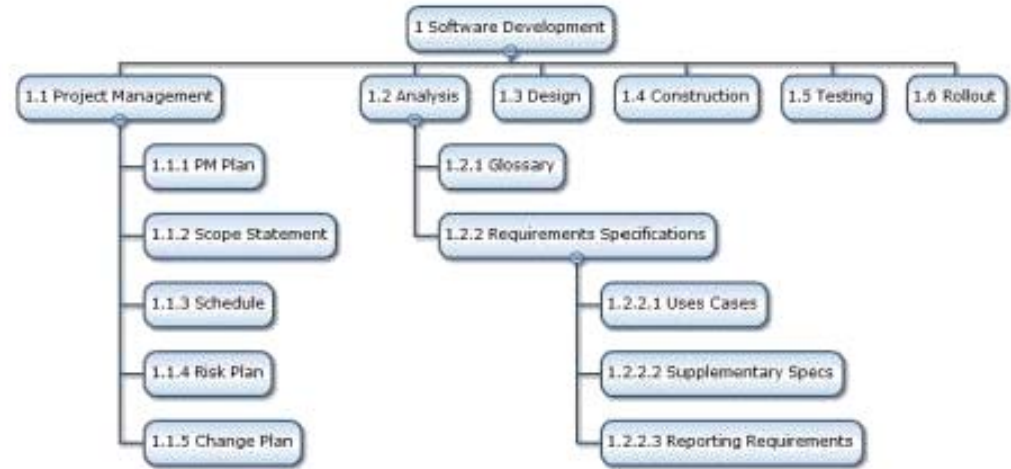
Plan para la dirección del proyecto  
 Documentación de requisitos  
 Matriz de trazabilidad de requisitos  
 Entregables verificados  
 Datos de desempeño del trabajo  
 Inspección  
 Técnicas grupales de toma de decisiones  
 Entregables aceptados  
 Solicitudes de cambio  
 Información de desempeño del trabajo  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 5.6. Controlar el Alcance

Plan para la dirección del proyecto  
 Documentación de requisitos  
 Matriz de trazabilidad de requisitos  
 Datos de desempeño del trabajo  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Análisis de desviación  
 Información de desempeño del trabajo  
 Solicitudes de cambio  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto  
 Actualizaciones a los APO

# Capítulo 5. Gestión del Alcance del Proyecto

Garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito



5.1	Planificar la Gestión del Alcance	Crear un plan para la gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.
5.2	Recopilar Requisitos	Determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
5.3	Definir el Alcance	Desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto (qué hay que hacer y qué no hay que hacer).
5.4	Crear la EDT	Subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
5.5	Validar el Alcance	Formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
5.6	Controlar el Alcance	Monitorizar el estado del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

# Capítulo 6. Gestión del Tiempo del Proyecto

## Gestionar que el proyecto termine dentro del plazo previsto

### 6.1. Planificar la Gestión del Cronograma

Plan para la dirección del proyecto  
Acta de constitución del proyecto  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Técnicas analíticas  
Reuniones  
Juicio de expertos  
Plan de gestión del cronograma

### 6.2. Definir las Actividades

Plan de gestión del cronograma  
Línea base del alcance  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Descomposición  
Planificación gradual  
Juicio de expertos  
Lista de actividades  
Atributos de las actividades  
Lista de hitos

### 6.3. Secuenciar las Actividades

Plan de gestión del cronograma  
Lista de actividades  
Atributos de las actividades  
Lista de hitos  
Enunciado del alcance del proyecto  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Método de diagramación por precedencia (PDM)  
Adelantos y Retrasos  
Determinación de las dependencias  
Diagramas de red del cronograma del proyecto  
Actualizaciones a los documentos del proyecto

### 6.4. Estimar los Recursos de las Actividades

Plan de gestión del cronograma  
Lista de actividades  
Atributos de la actividad  
Calendarios de recursos  
Registro de riesgos  
Estimación de costes de la actividad  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Estimación ascendente  
Software de gestión de proyectos  
Juicio de expertos  
Análisis de alternativas.  
Datos publicados de estimaciones  
Requisitos de recursos de las actividades  
Estructura de desglose de recursos  
Actualizaciones a los documentos del proyecto

### 6.5. Estimar la Duración de las Actividades

Plan de gestión del cronograma  
Lista de actividades  
Atributos de la actividad  
Requisitos de recursos de las actividades  
Calendarios de recursos  
Enunciado del alcance del proyecto  
Registro de riesgos  
Estructura de desglose de recursos  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Estimación por analogía  
Estimación paramétrica  
Estimación por tres valores  
Juicio de expertos  
Técnicas grupales de toma de decisiones  
Análisis de reservas  
Estimaciones de la duración de la actividad  
Actualizaciones a los documentos del proyecto

### 6.6. Desarrollar el Cronograma

Plan de gestión del cronograma  
Lista de actividades  
Atributos de la actividad  
Diagramas de red del cronograma del proyecto  
Recursos requeridos para las actividades  
Calendarios de recursos  
Estimaciones de la duración de la actividad  
Enunciado del alcance del proyecto  
Registro de riesgos  
Asignaciones de personal al proyecto  
Estructura de desglose de recursos  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Método del camino crítico (CPM)  
Método de la cadena crítica (CCM)  
Técnicas de modelado  
Adelantos y retrasos  
Herramienta de planificación  
Análisis de la red del cronograma  
Técnicas de optimización de recursos  
Compresión del cronograma  
Línea base del cronograma  
Cronograma del proyecto  
Datos del cronograma  
Calendarios del proyecto  
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
Actualizaciones a los documentos del proyecto

### 6.7. Controlar el Cronograma

Plan para la dirección del proyecto  
Cronograma del proyecto  
Datos de desempeño del trabajo  
Calendarios del proyecto  
Datos del cronograma  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Software de gestión de proyectos  
Técnicas de modelado  
Adelantos y retrasos  
Herramienta de planificación  
Revisiones del desempeño  
Técnicas de optimización de recursos  
Compresión del cronograma  
Información de desempeño del trabajo  
Pronósticos del cronograma  
Solicitudes de cambio  
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
Actualizaciones a los documentos del proyecto  
Actualizaciones a los APO



# Capítulo 6. Gestión del Tiempo del Proyecto

## Gestionar la conclusión en plazo del proyecto



6.1	Planificar la Gestión del Cronograma	Establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
6.2	Definir las Actividades	Identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
6.3	Secuenciar las Actividades	Identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
6.4	Estimar los Recursos de las Actividades	Estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.
6.5	Estimar la Duración de las Actividades	Estimar la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
6.6	Desarrollar el Cronograma	Analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.
6.7	Controlar el Cronograma	Dar seguimiento del estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma a fin de cumplir el plan.

# Capítulo 7. Gestión del Coste del Proyecto

Planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar, y controlar los costes de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado

## 7.1. Planificar la Gestión de Costes

Plan para la dirección del proyecto  
 Acta de constitución del proyecto  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Técnicas analíticas  
 Reuniones  
 Juicio de expertos  
 Plan de gestión de costes

## 7.2. Estimar los Costes

Plan de gestión de costes  
 Plan de gestión de los recursos humanos  
 Línea base del alcance  
 Cronograma del proyecto  
 Registro de riesgos  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Estimación por analogía  
 Estimación paramétrica  
 Estimación ascendente  
 Estimación por tres valores  
 Software de gestión de proyectos  
 Juicio de expertos  
 Análisis de reserva  
 Coste de la Calidad  
 Análisis de ofertas de proveedores  
 Técnicas grupales de toma de decisiones  
 Estimación de costes de las actividades  
 Base de las estimaciones  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 7.3. Determinar el Presupuesto

Plan de gestión de costes  
 Línea base del alcance  
 Estimación de costes de las actividades  
 Base de las estimaciones  
 Cronograma del proyecto  
 Calendarios de recursos  
 Registro de riesgos  
 Acuerdos  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Agregación de costes  
 Conciliación del límite de financiamiento  
 Análisis de reservas  
 Juicio de expertos  
 Relaciones históricas  
 Línea base de costes  
 Requisitos de financiamiento del proyecto  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto



## 7.4. Controlar los Costes

Plan para la dirección del proyecto  
 Requisitos de financiamiento del proyecto  
 Datos de desempeño del trabajo  
 Activos de procesos de la organización (APO)  
 Gestión del valor ganado  
 Índice de desempeño del trabajo por completar  
 Software de gestión de proyectos  
 Pronósticos  
 Revisiones del desempeño  
 Análisis de reservas  
 Información de desempeño del trabajo  
 Pronósticos de costes  
 Solicitudes de cambio  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto  
 Actualizaciones a los APO

# Capítulo 7. Gestión del Coste del Proyecto

Planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar, y controlar los costes de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado



7.1	Planificar la Gestión de Costes	Establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costes del proyecto.
7.2	Estimar los Costes	Desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
7.3	Determinar el Presupuesto	Sumar los costes estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de coste autorizada.
7.4	Controlar los Costes	Monitorizar el estado del proyecto para actualizar los costes del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de costes.



# Capítulo 8. Gestión de la Calidad del Proyecto

Determinar responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se lleva a cabo



[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

## 8.1. Planificar la Gestión de Calidad

Plan para la dirección del proyecto
Registro de interesados
Registro de riesgos
Documentación de requisitos
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Siete herramientas básicas de calidad
Estudios comparativos
Diseño de experimentos (DOE)
Otras herramientas de planificación de calidad
Reuniones
Análisis coste-beneficio
coste de la calidad
Muestreo estadístico
Plan de gestión de calidad
Plan de mejora del proceso
Métricas de Calidad
Listas de verificación de calidad
Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 8.2. Realizar el Aseguramiento de Calidad

Plan de gestión de calidad
Plan de mejora de procesos
Métricas de calidad
Medidas de control de calidad
Documentos del proyecto
Herramientas de gestión y control de calidad
Auditorías de calidad
Análisis de procesos
Solicitudes de cambio
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los APO

## 8.3. Controlar la Calidad

Plan para la dirección del proyecto
Métricas de calidad
Listas de verificación de calidad
Datos de desempeño del trabajo
Solicitudes de cambio aprobadas
Entregables
Documentos del proyecto
Activos de procesos de la organización (APO)
Siete herramientas básicas de calidad
Muestreo estadístico
Inspección
Revisión de solicitudes de cambio aprobadas
Medidas de control de calidad
Cambios validados
Entregables validados
Información de desempeño del trabajo
Solicitudes de cambio
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los APO

# Capítulo 8. Gestión de la Calidad del Proyecto

Determinar responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se lleva a cabo



8.1	Planificar la Gestión de Calidad	Identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar la manera en que el proyecto probará el cumplimiento con los requisitos de calidad.
8.2	Realizar el Aseguramiento de Calidad	Auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.
8.3	Controlar la Calidad	Monitorizar y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

# Capítulo 9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

## Organizar, gestionar y liderar al equipo del proyecto

### 9.1. Planificar la Gestión de Recursos Humanos

Plan para la dirección del proyecto
Requisitos de recursos para las actividades
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Organigramas y descripciones de puestos
Reuniones
Creación de relaciones de trabajo
Teoría de la organización
Juicio de expertos
Plan de gestión de recursos humanos

### 9.2. Adquirir el Equipo del Proyecto

Plan de gestión de recursos humanos
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Equipos virtuales
Análisis de decisiones multicriterio
Pre-asignaciones
Negociación
Contratación
Asignaciones del personal del proyecto
Calendarios de recursos
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.



### 9.3. Desarrollar el Equipo del Proyecto

Plan de gestión de recursos humanos
Asignaciones del personal del proyecto
Calendarios de recursos
Reglas básicas
Herramientas para la evaluación del personal
Habilidades interpersonales
Capacitación
Actividades de desarrollo del espíritu de equipo
Coubicación
Reconocimiento y recompensas
Evaluaciones del desempeño del equipo
Actualizaciones a los EEF

[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

### 9.4. Dirigir el Equipo del Proyecto

Plan de gestión de recursos humanos
Asignaciones del personal del proyecto
Evaluaciones del desempeño del equipo
Registro de incidentes
Informes de desempeño del trabajo
Activos de procesos de la organización (APO)
Evaluaciones del desempeño del proyecto
Observación y conversación
Gestión de conflictos
Habilidades interpersonales
Solicitudes de cambio
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los EEF
Actualizaciones a los APO

# Capítulo 9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

## Organizar, gestionar y liderar al equipo del proyecto



9.1	Planificar la Gestión de Recursos Humanos	Identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la administración de personal.
9.2	Adquirir el Equipo del Proyecto	Confirmar la disponibilidad de los recursos humanos y conseguir el equipo necesario para completar las actividades del proyecto.
9.3	Desarrollar el Equipo del Proyecto	Mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.
9.4	Dirigir el Equipo del Proyecto	Realizar el seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

# Capítulo 10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Garantizar la oportuna y adecuada recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitorización y disposición final de la información del proyecto



[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

[simulación examen PMP®](#)

## 10.1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Plan para la dirección del proyecto
Registro de interesados
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Tecnología de la comunicación
Reuniones
Análisis de requisitos de comunicación
Modelos de comunicación
Métodos de comunicación
Plan de gestión de las comunicaciones
Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 10.2. Gestionar las Comunicaciones

Plan de gestión de las comunicaciones
Informes de desempeño del trabajo
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Tecnología de la comunicación
Sistemas de gestión de la información
Informes de desempeño
Modelos de comunicación
Métodos de comunicación
Comunicaciones del proyecto
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los APO

## 10.3. Controlar las Comunicaciones

Plan para la dirección del proyecto
Comunicaciones del proyecto
Registro de incidentes
Datos de desempeño del trabajo
Activos de procesos de la organización (APO)
Sistemas de gestión de la información
Reuniones
Juicio de expertos
Información de desempeño del trabajo
Solicitudes de cambio
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los APO

# Capítulo 10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Garantizar la oportuna y adecuada recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitorización y disposición final de la información del proyecto



10.1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles.
10.2	Gestionar la Comunicación	Crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.
10.3	Controlar la Comunicación	Monitorizar y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

# Capítulo 11. Gestión del Riesgo del Proyecto

Identificar, analizar, planificar las respuestas y controlar las incertidumbres del proyecto

## 11.1. Planificar la Gestión de Riesgos

Plan para la dirección del proyecto  
Acta de constitución del proyecto  
Registro de interesados  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Técnicas analíticas  
Reuniones  
Juicio de expertos  
Plan de gestión de riesgos

## 11.2. Identificar los Riesgos

Plan de gestión de riesgos  
Plan de gestión de costes  
Plan de gestión del cronograma  
Plan de gestión de calidad  
Plan de gestión de recursos humanos  
Línea base del alcance  
Estimación de costes de la actividad  
Estimación de la duración de la actividad  
Registro de interesados  
Documentos del proyecto  
Documentos de la adquisición  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Análisis con listas de verificación  
Técnicas de diagramación  
Análisis DAFO  
Revisiones a la documentación  
Técnicas de recopilación de información  
Análisis de supuestos  
Juicio de expertos  
Registro de riesgos

## 11.3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

Plan de gestión de riesgos  
Línea base del alcance  
Registro de riesgos  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos  
Matriz de probabilidad e impacto  
Categorización de riesgos  
Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos  
Evaluación de la urgencia de los riesgos  
Juicio de expertos  
Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

Plan de gestión de riesgos  
Plan de gestión de costes  
Plan de gestión del cronograma  
Registro de riesgos  
Factores ambientales de la empresa (FAE)  
Activos de procesos de la organización (APO)  
Técnicas de recopilación y representación de datos  
Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos y de  
Juicio de expertos  
Actualizaciones a los documentos del proyecto



[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

## 11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos

Plan de gestión de riesgos  
Registro de riesgos  
Estrategias para riesgos negativos o amenazas  
Estrategias para riesgos positivos u oportunidades  
Estrategias de respuesta a contingencias  
Juicio de expertos  
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 11.6. Controlar los Riesgos

Plan para la dirección del proyecto  
Registro de riesgos  
Datos de desempeño del trabajo  
Informes de desempeño del trabajo  
Reevaluación de los riesgos  
Medición del desempeño técnico  
Reuniones  
Auditorías de los riesgos  
Análisis de desviación y de tendencias  
Análisis de reserva  
Información de desempeño del trabajo  
Solicitudes de cambio  
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
Actualizaciones a los documentos del proyecto  
Actualizaciones a los APO

# Capítulo 11. Gestión del Riesgo del Proyecto

Identificar, analizar, planificar las respuestas y controlar las incertidumbres del proyecto



11.1	Planificar la Gestión de Riesgos	Definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
11.2	Identificar los Riesgos	Determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
11.3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	Priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
11.4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	Analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
11.5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	Desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que afecten a los objetivos del proyecto.
11.6	Controlar los Riesgos	Implementar los planes de respuesta a los riesgos, monitorear los riesgos identificados, monitorizar los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.



# Capítulo 12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Comprar o adquirir los productos, servicios o resultados requeridos por terceros ajenos a la organización

[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)



## 12.1. Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto

Plan para la dirección del proyecto  
 Documentación de requisitos  
 Registro de riesgos  
 Requisitos de recursos de las actividades  
 Cronograma del proyecto  
 Estimación de costes de la actividad  
 Registro de interesados  
 Factores ambientales de la empresa (FAE)  
 Activos de procesos de la organización (APO)

Reuniones  
 Análisis de hacer o comprar  
 Juicio de expertos  
 Investigación de mercado

Plan de gestión de las adquisiciones  
 Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones  
 Documentos de la adquisición  
 Criterios de selección de proveedores  
 Decisiones de hacer o comprar  
 Solicitudes de cambio  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 12.2. Efectuar las Adquisiciones

Plan de gestión de las adquisiciones  
 Documentos de la adquisición  
 Criterios de selección de proveedores  
 Propuestas de los vendedores  
 Documentos del proyecto  
 Decisiones de hacer o comprar  
 Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones  
 Activos de procesos de la organización (APO)

Técnicas analíticas  
 Conferencias de oferentes  
 Técnicas de evaluación de propuestas  
 Estimaciones independientes  
 Juicio de expertos  
 Publicidad  
 Negociación de las adquisiciones

Vendedores seleccionados  
 Acuerdos  
 Calendarios de recursos  
 Solicitudes de cambio  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 12.3. Controlar las Adquisiciones

Plan para la dirección del proyecto  
 Documentos de la adquisición  
 Acuerdos  
 Solicitudes de cambio aprobadas  
 Informes de desempeño del trabajo  
 Datos de desempeño del trabajo

Sistema de control de cambios del contrato  
 Informes de desempeño  
 Sistemas de pago  
 Sistema de gestión de registros  
 Revisiones del desempeño de las adquisiciones  
 Inspecciones y auditorías  
 Administración de reclamaciones

Información de desempeño del trabajo  
 Solicitudes de cambio  
 Actualizaciones al plan para la dirección del proy.  
 Actualizaciones a los documentos del proyecto  
 Actualizaciones a los APO

## 12.4. Cerrar las Adquisiciones

Plan para la dirección del proyecto  
 Documentos de la adquisición

Sistema de gestión de registros  
 Auditorías de las adquisiciones  
 Negociación de las adquisiciones

Adquisiciones cerradas  
 Actualizaciones a los APO

# Capítulo 12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Comprar o adquirir los productos, servicios o resultados requeridos por terceros ajenos a la organización



12.1	Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	Documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.
12.2	Efectuar las Adquisiciones	Obtener respuestas de los vendedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.
12.3	Controlar las Adquisiciones	Gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorizar la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda.
12.4	Cerrar las Adquisiciones	Finalizar cada adquisición para el proyecto.

# Capítulo 13. Gestión de los Interesados del Proyecto

Identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, analizar sus expectativas y su impacto en el proyecto, y desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto



[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

[simulación examen PMP®](#)

<b>13.1. Identificar a los Interesados</b>
Acta de constitución del proyecto
Documentos de la adquisición
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Reuniones
Análisis de interesados
Juicio de expertos
Registro de interesados

<b>13.2. Planificar la Gestión de los Interesados</b>
Plan para la dirección del proyecto
Registro de interesados
Factores ambientales de la empresa (FAE)
Activos de procesos de la organización (APO)
Reuniones
Técnicas analíticas
Juicio de expertos
Plan de gestión de los interesados
Actualizaciones a los documentos del proyecto

<b>13.3. Gestionar la Participación de los Interesados</b>
Plan de gestión de los interesados
Plan de gestión de las comunicaciones
Registro de cambios
Activos de procesos de la organización (APO)
Métodos de comunicación
Habilidades interpersonales
Habilidades de gestión
Registro de incidentes
Solicitudes de cambio
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los APO

<b>13.4. Controlar la Participación de los Interesados</b>
Plan para la dirección del proyecto
Registro de incidentes
Datos de desempeño del trabajo
Documentos del proyecto
Sistemas de gestión de la información
Reuniones
Juicio de expertos
Información de desempeño del trabajo
Solicitudes de cambio
Actualizaciones al plan para la dirección del proy.
Actualizaciones a los documentos del proyecto
Actualizaciones a los APO

# Capítulo 13. Gestión de los Interesados del Proyecto

Identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, analizar sus expectativas y su impacto en el proyecto, y desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto



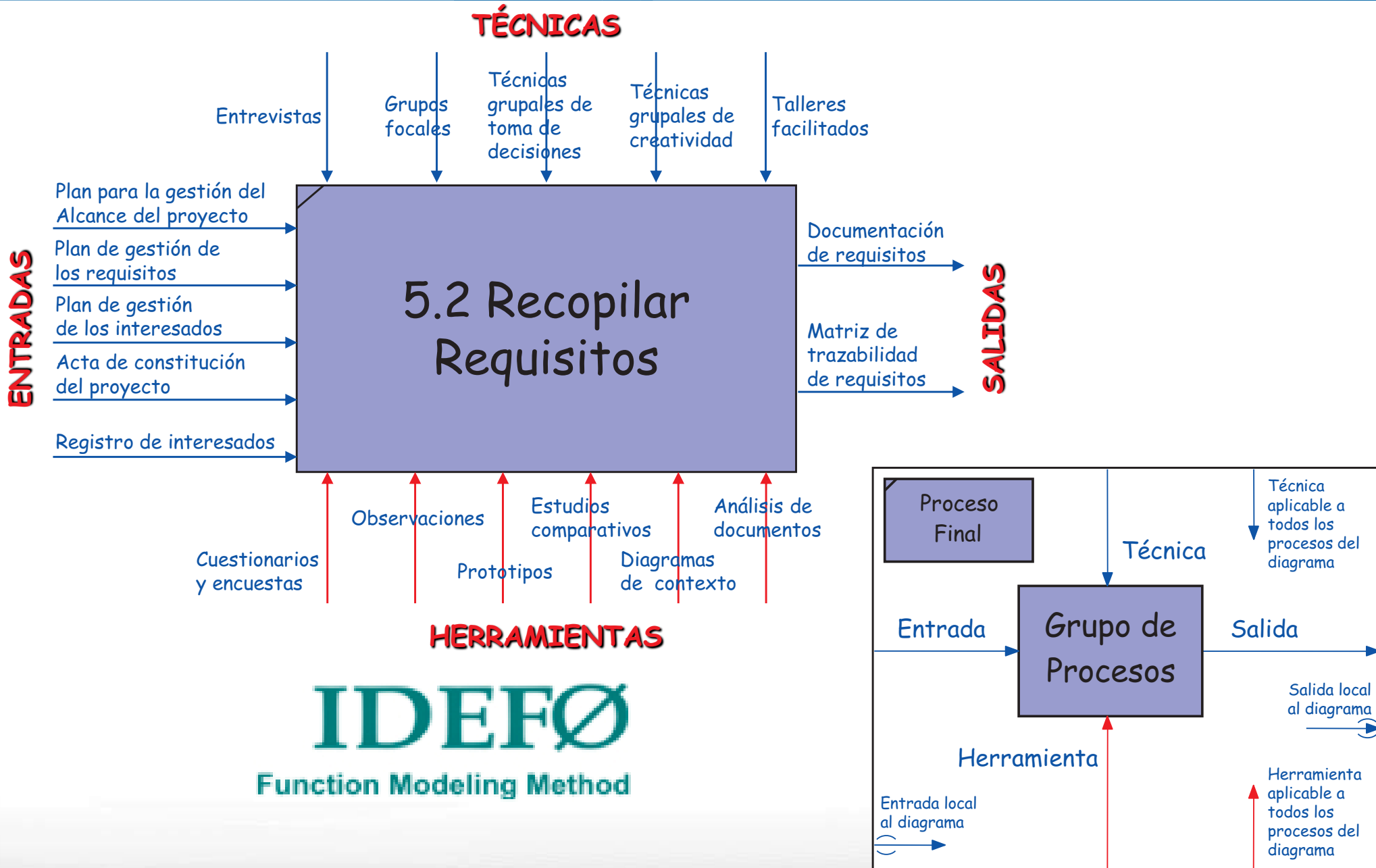
13.1	Identificar a los Interesados	Identificar a las personas, grupos u organizaciones que podrían ejercer o recibir el impacto de una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
13.2	Planificar la Gestión de los Interesados	Desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.
13.3	Gestionar la Participación de los Interesados	Comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.
13.4	Controlar la Participación de los Interesados	Monitorizar las relaciones generales de los interesados del proyecto en general y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados.

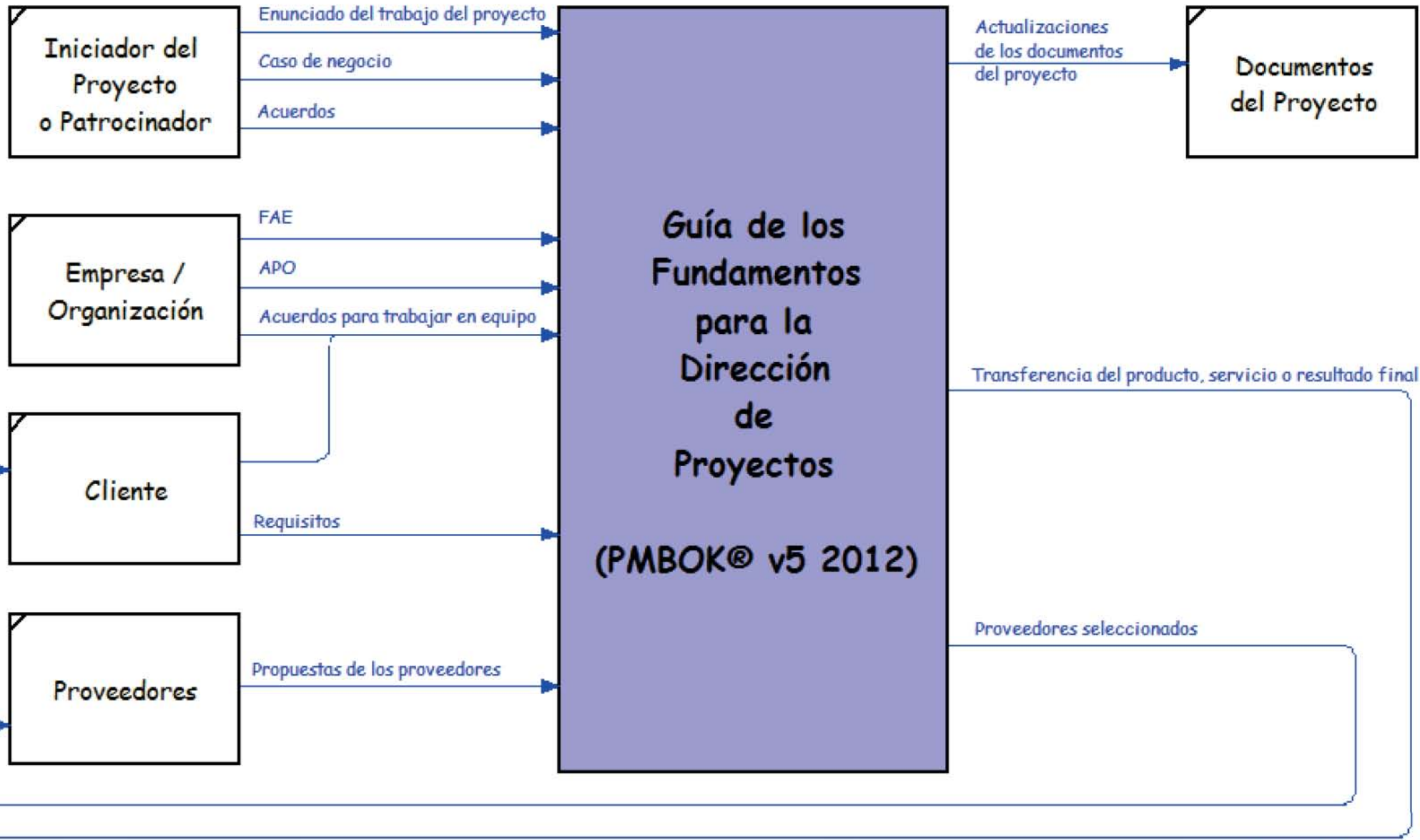


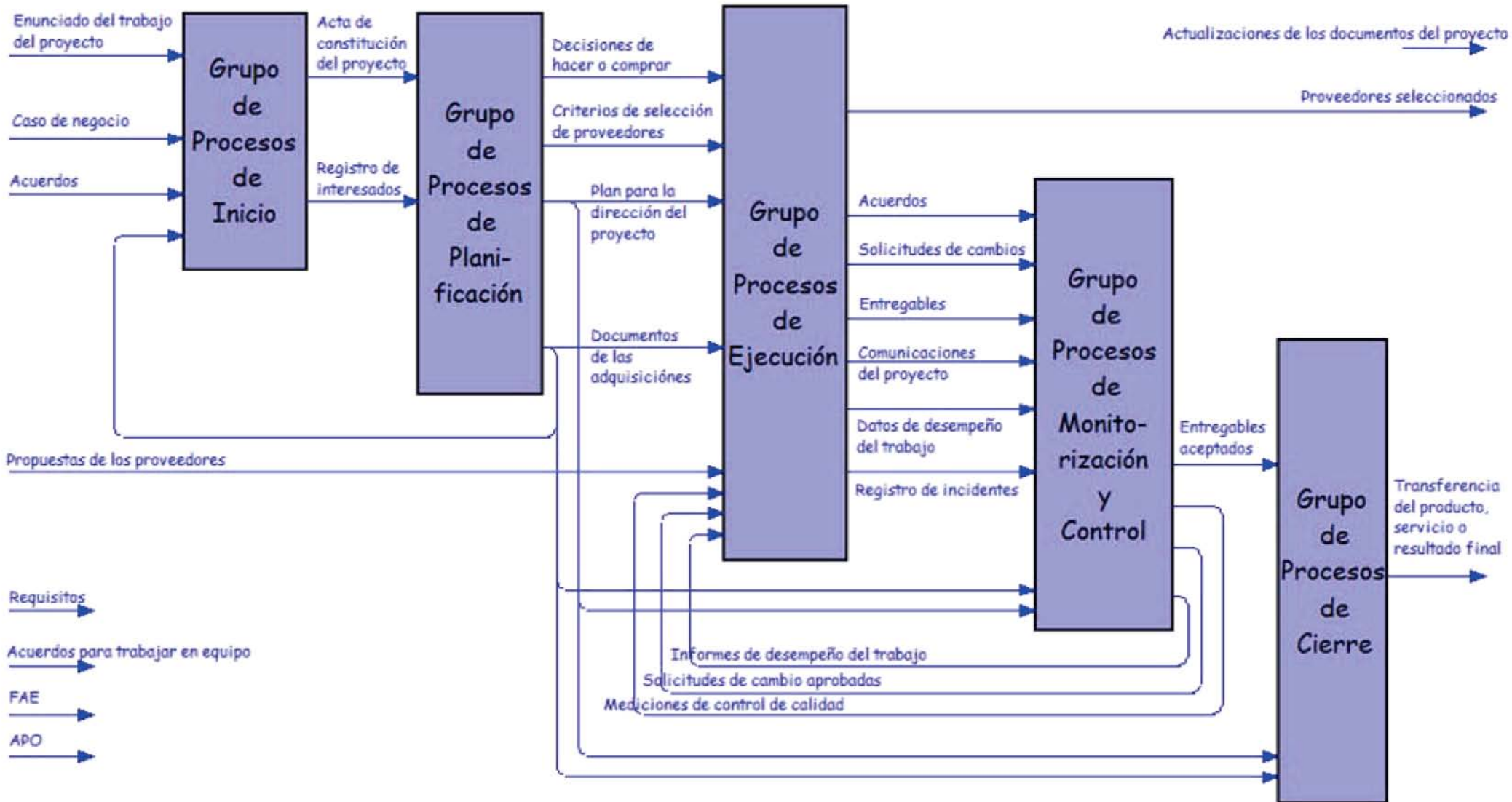
Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

## Navegando por los 47 Procesos

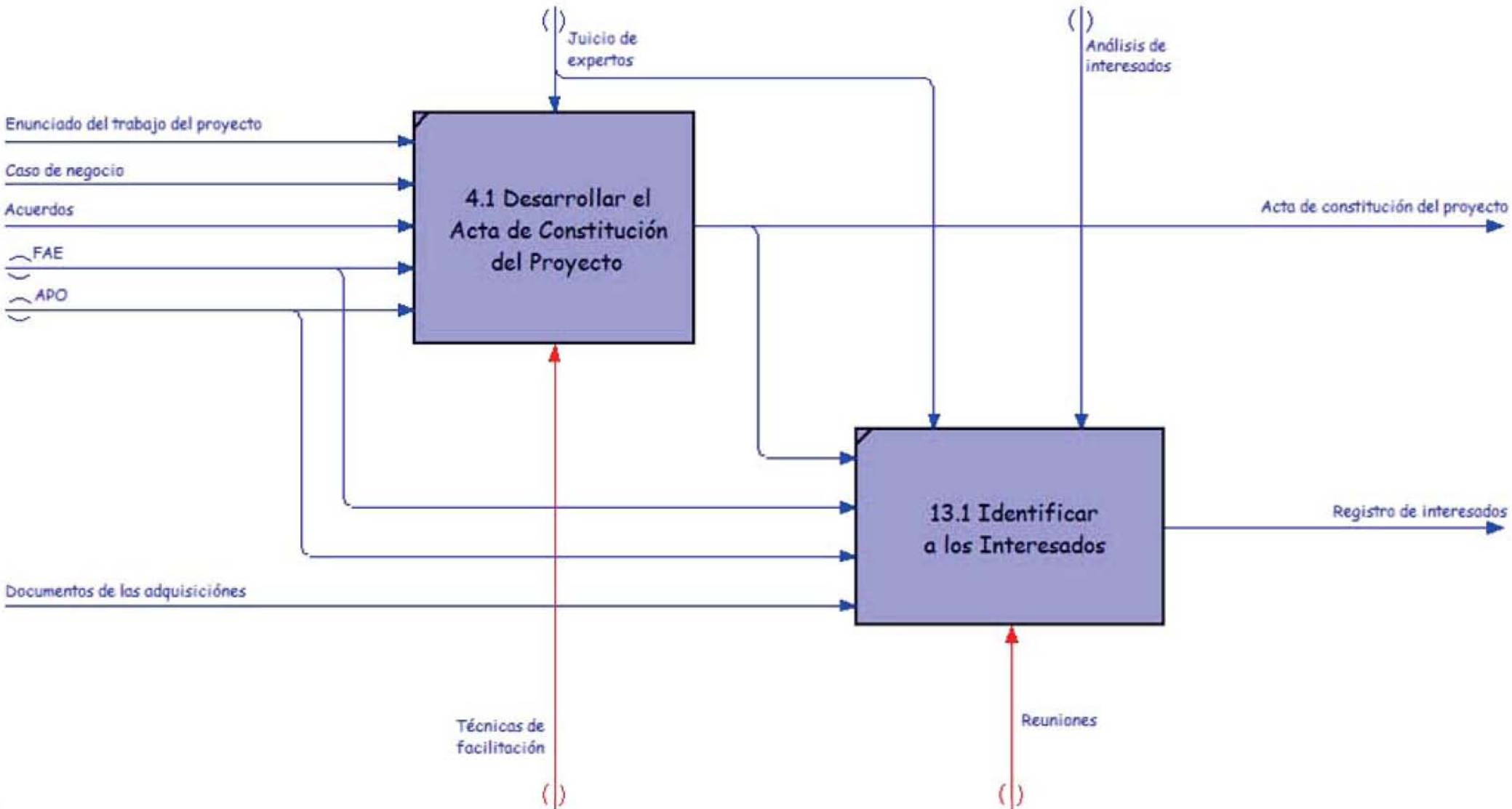
Navegador de la *Guía del PMBOK*<sup>®</sup>



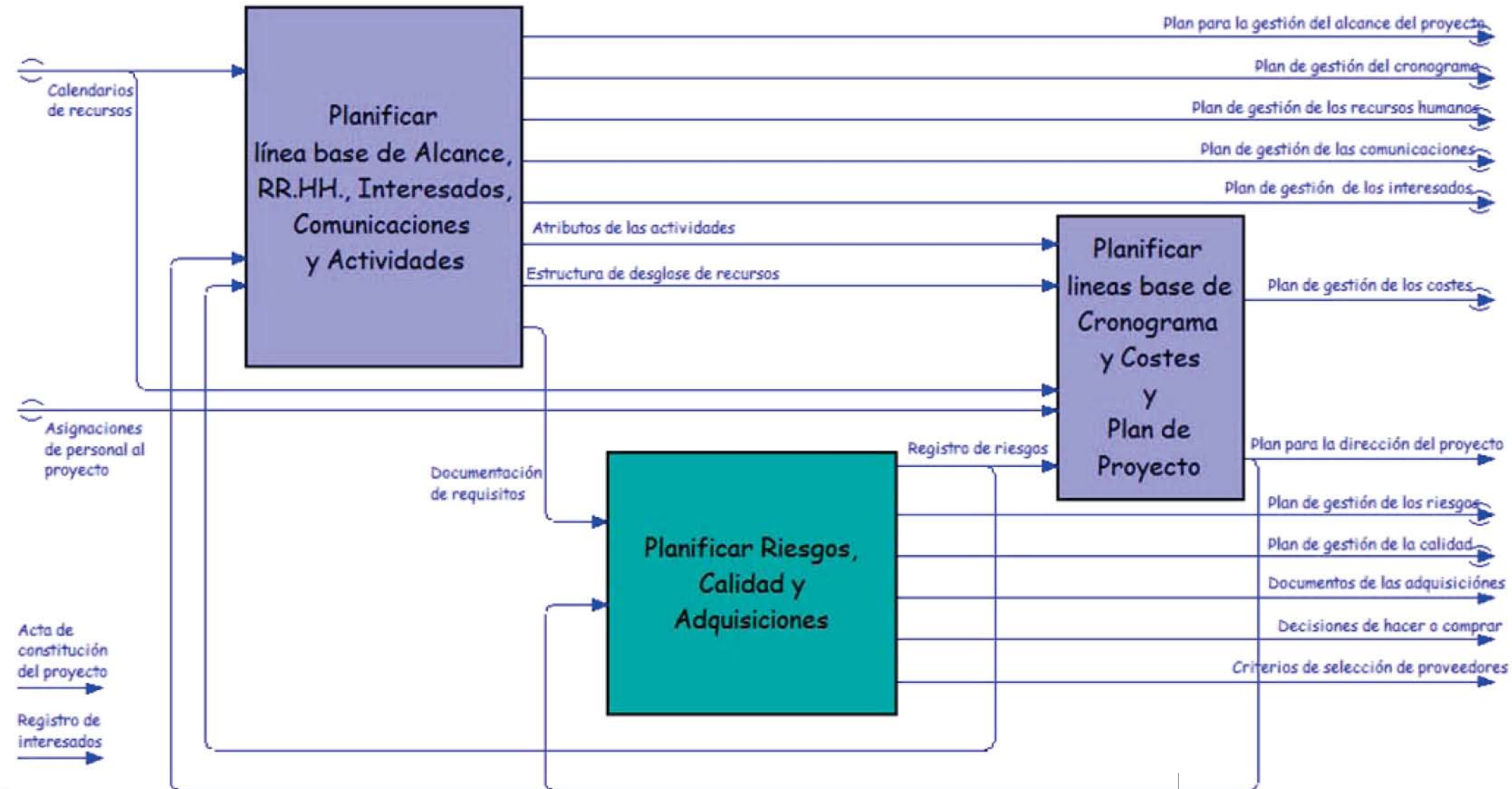




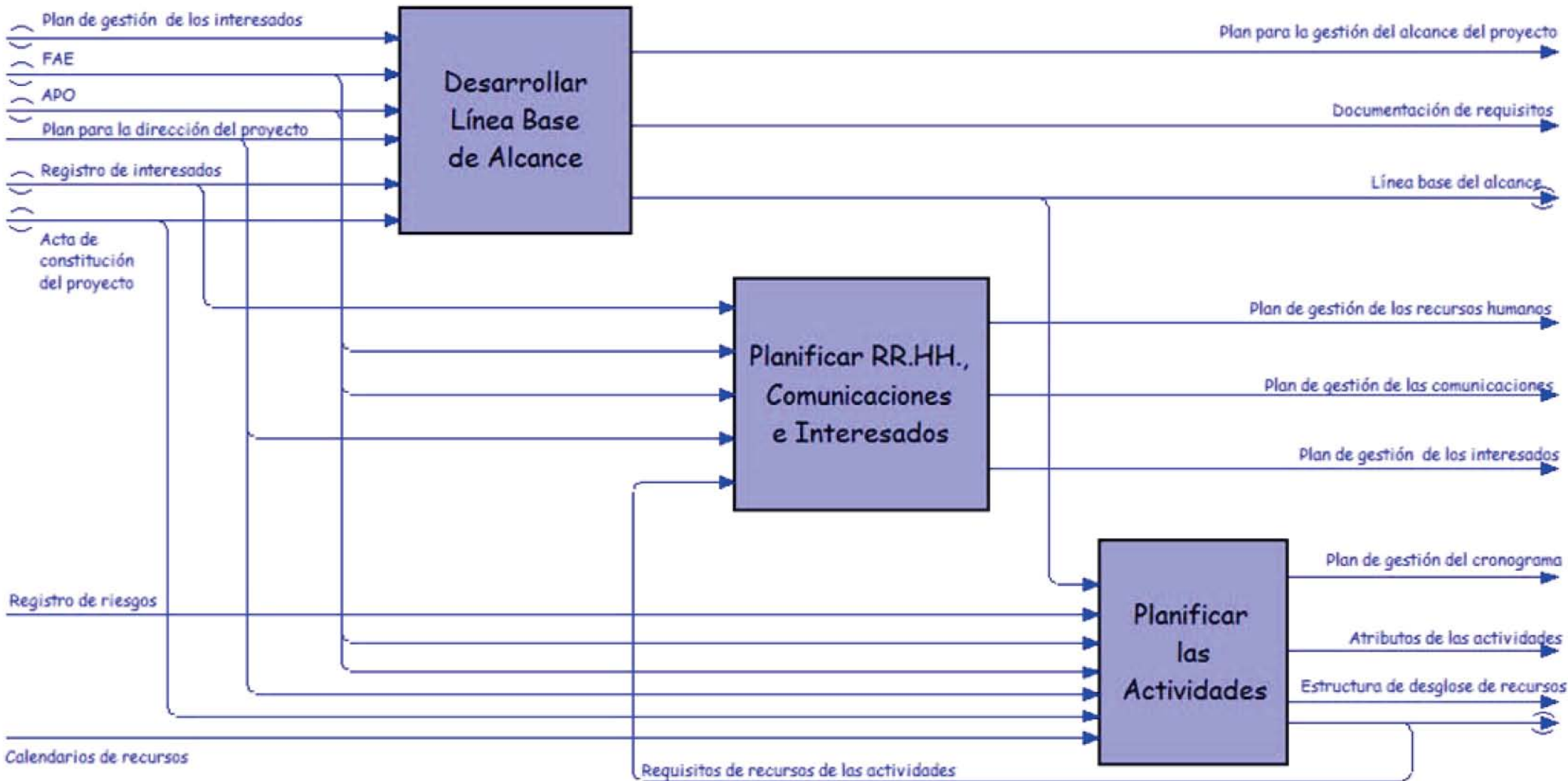


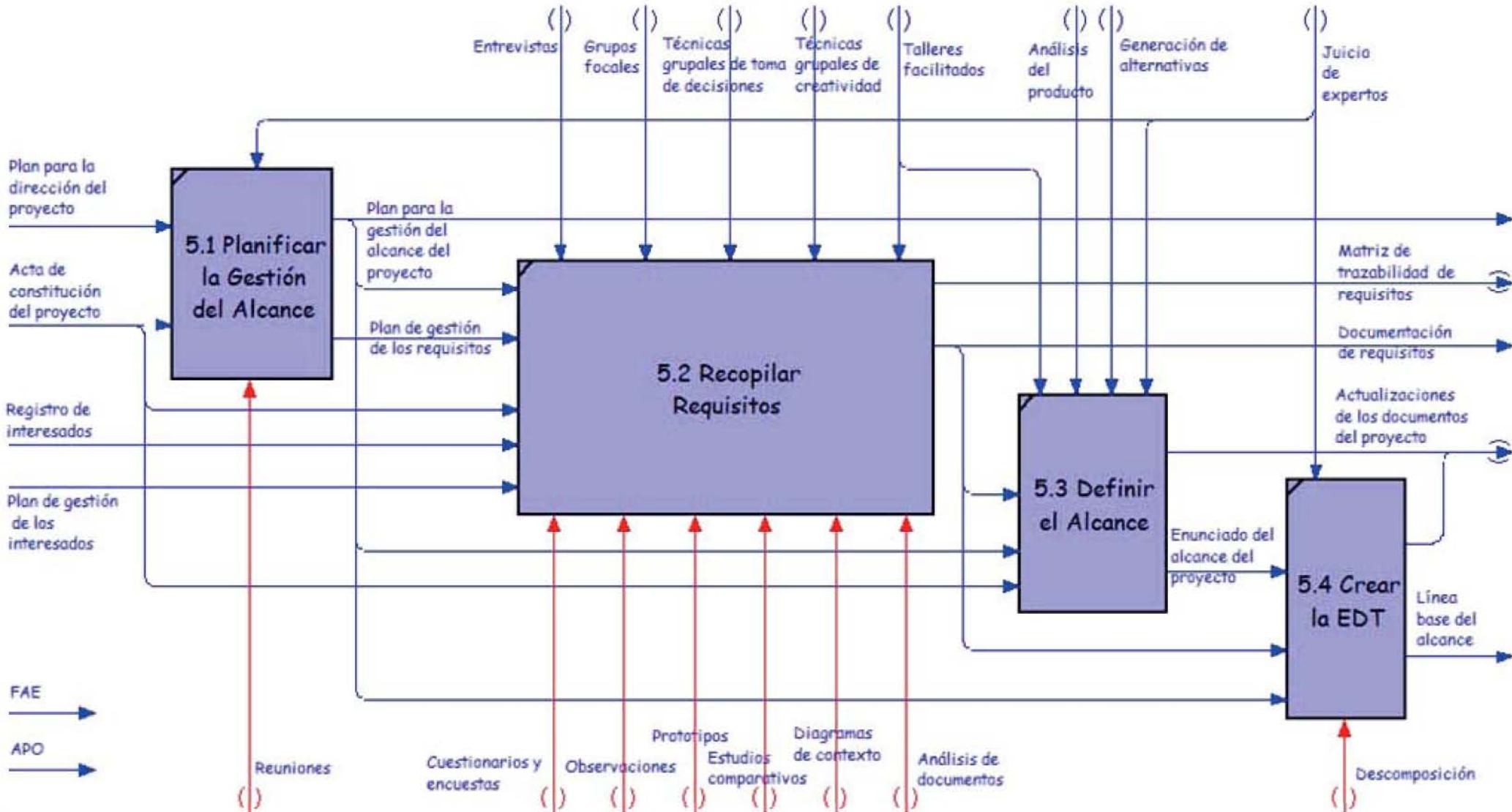


# Grupos de Procesos de Planificación

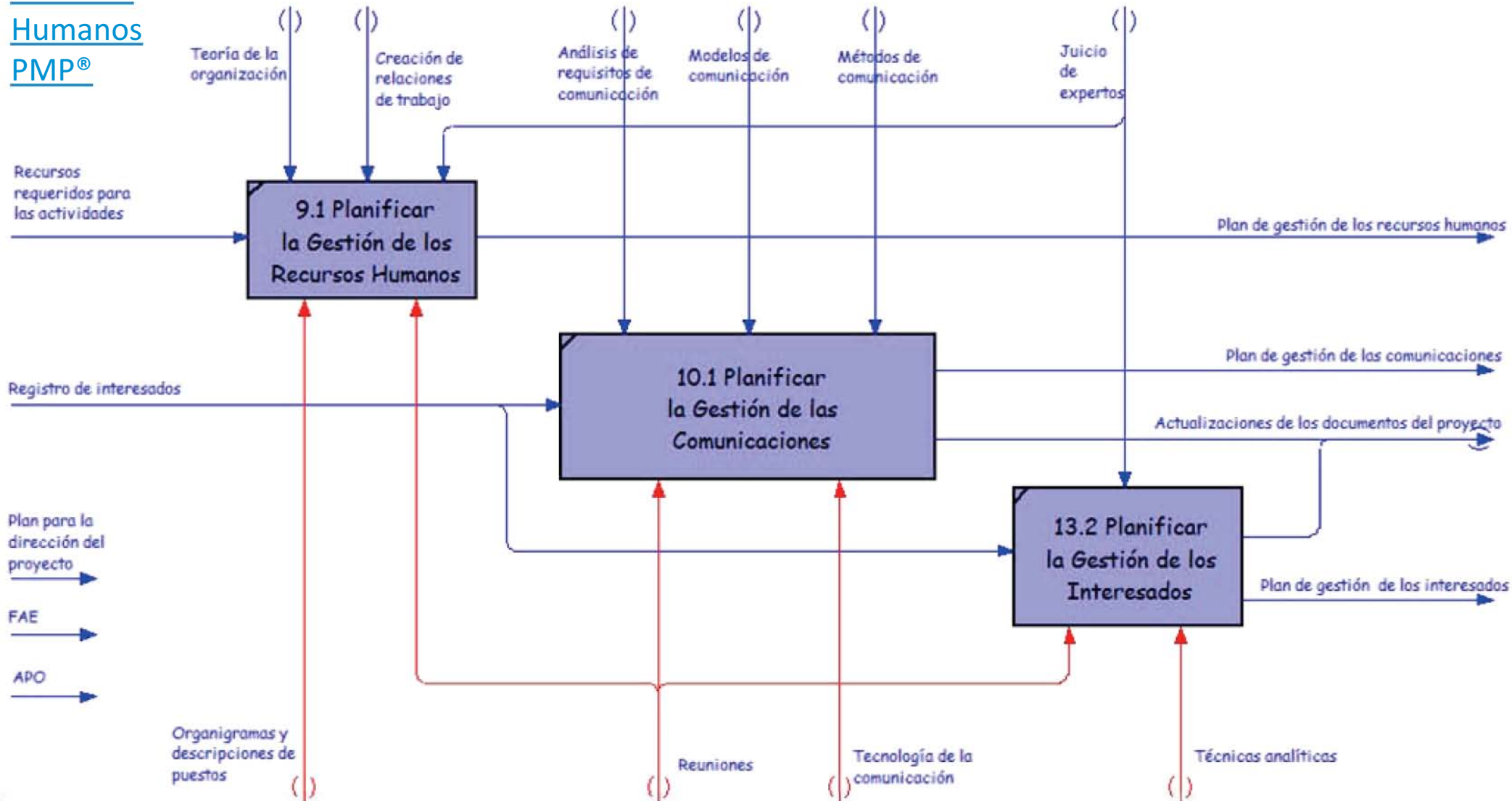


# Planificar Alcance, RR.HH., Comunicaciones, Interesados y Actividades

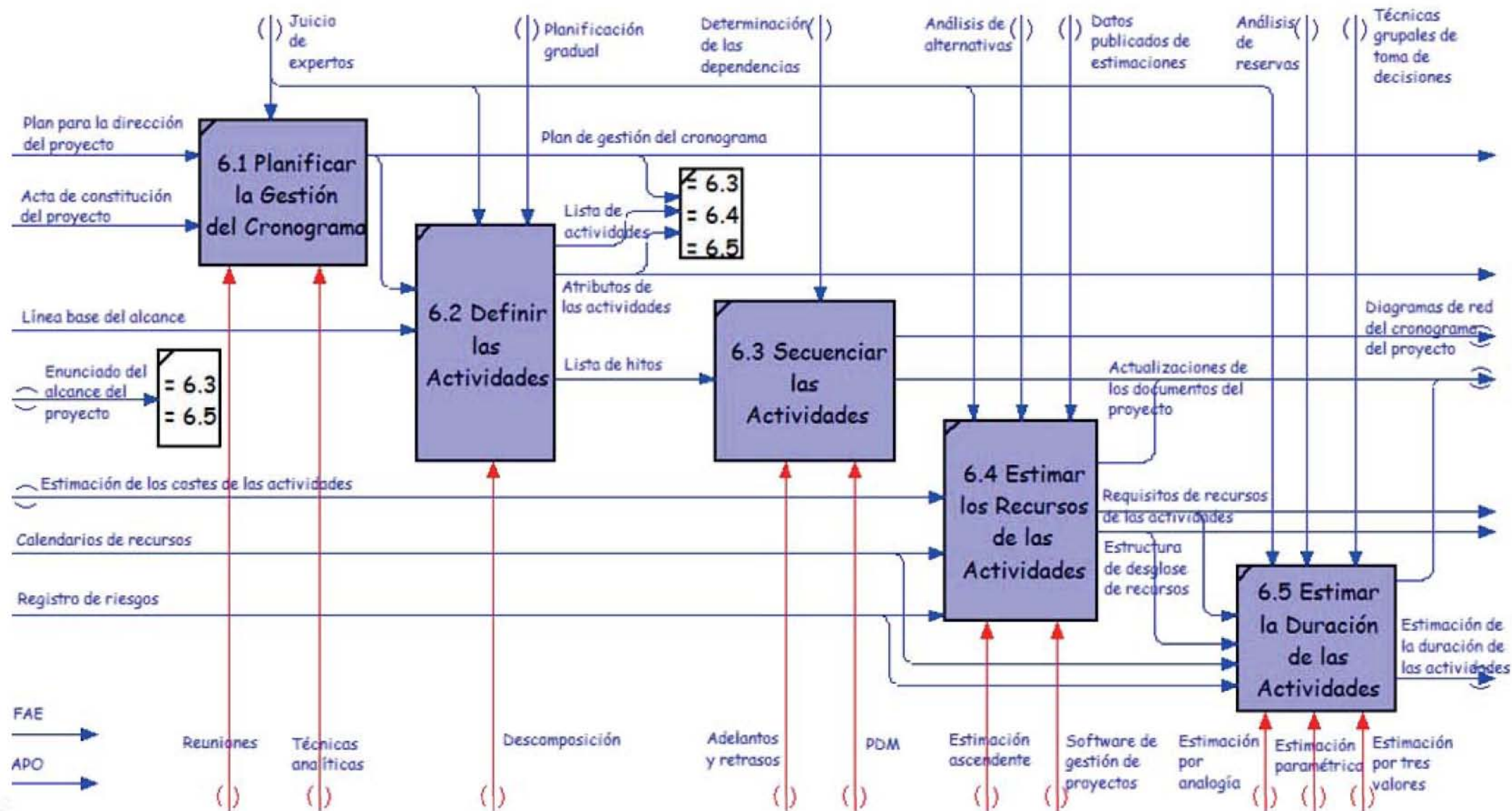




## Recursos Humanos PMP®



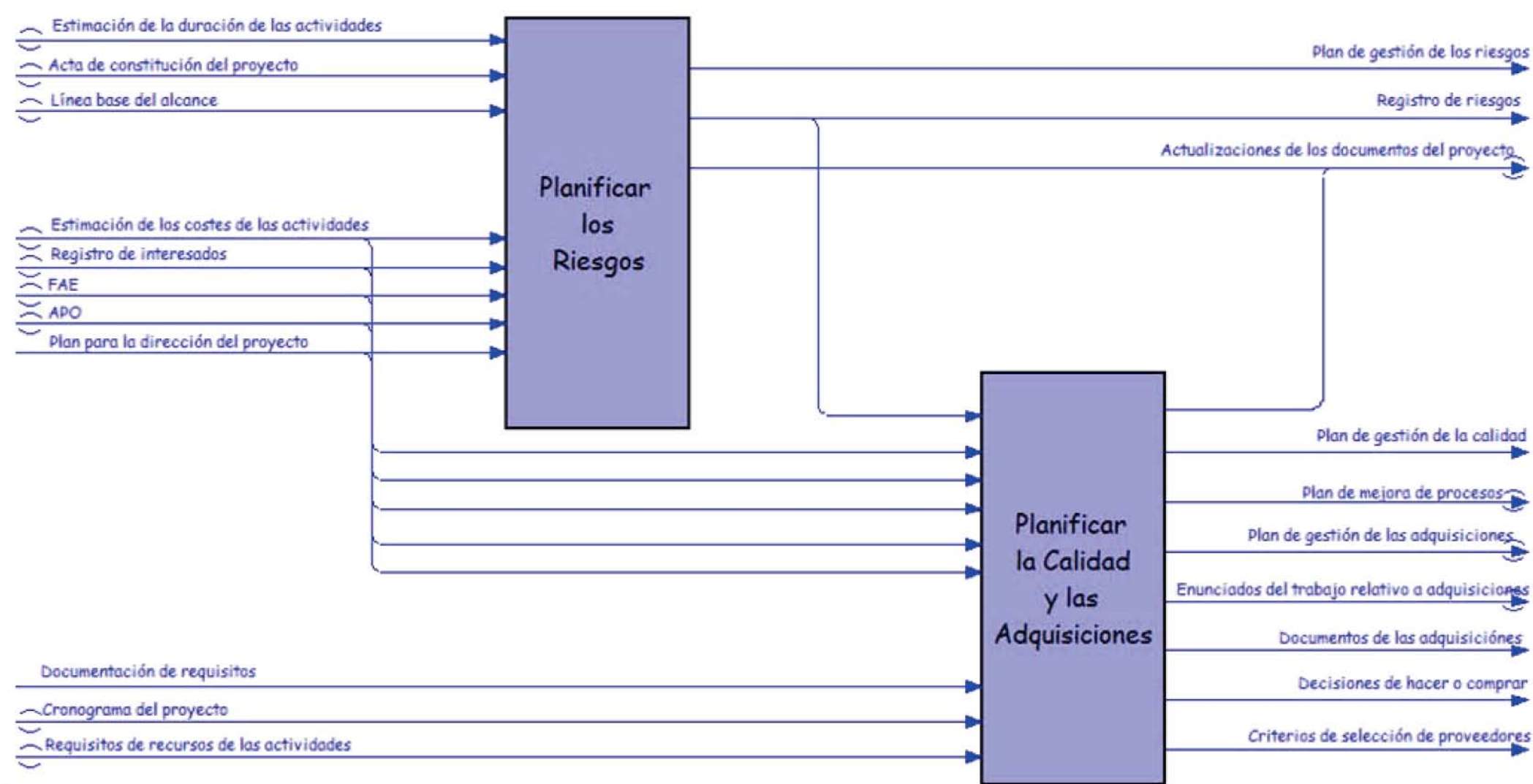
# Planificar las Actividades

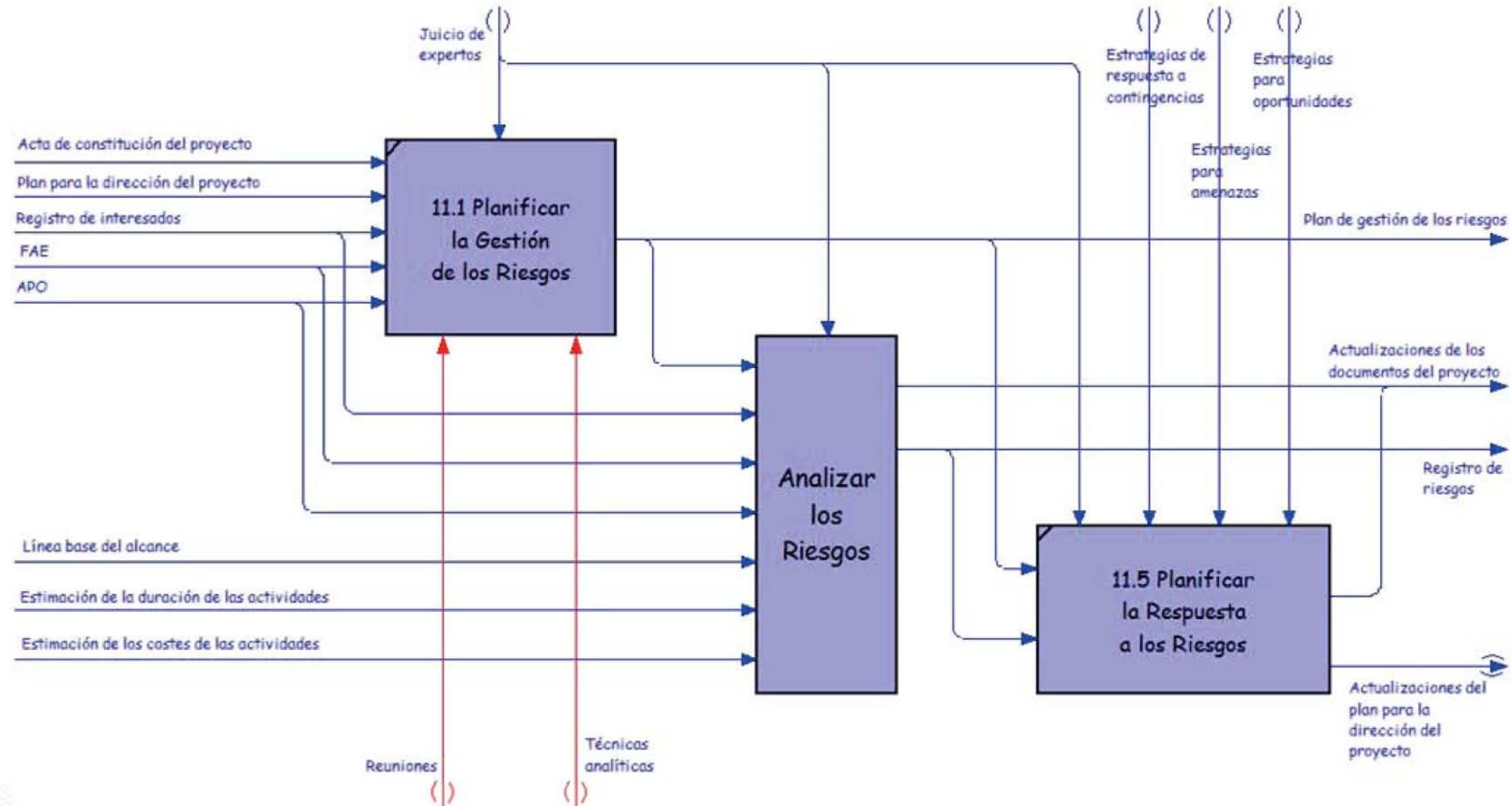


[simulación](#)  
[examen PMP®](#)

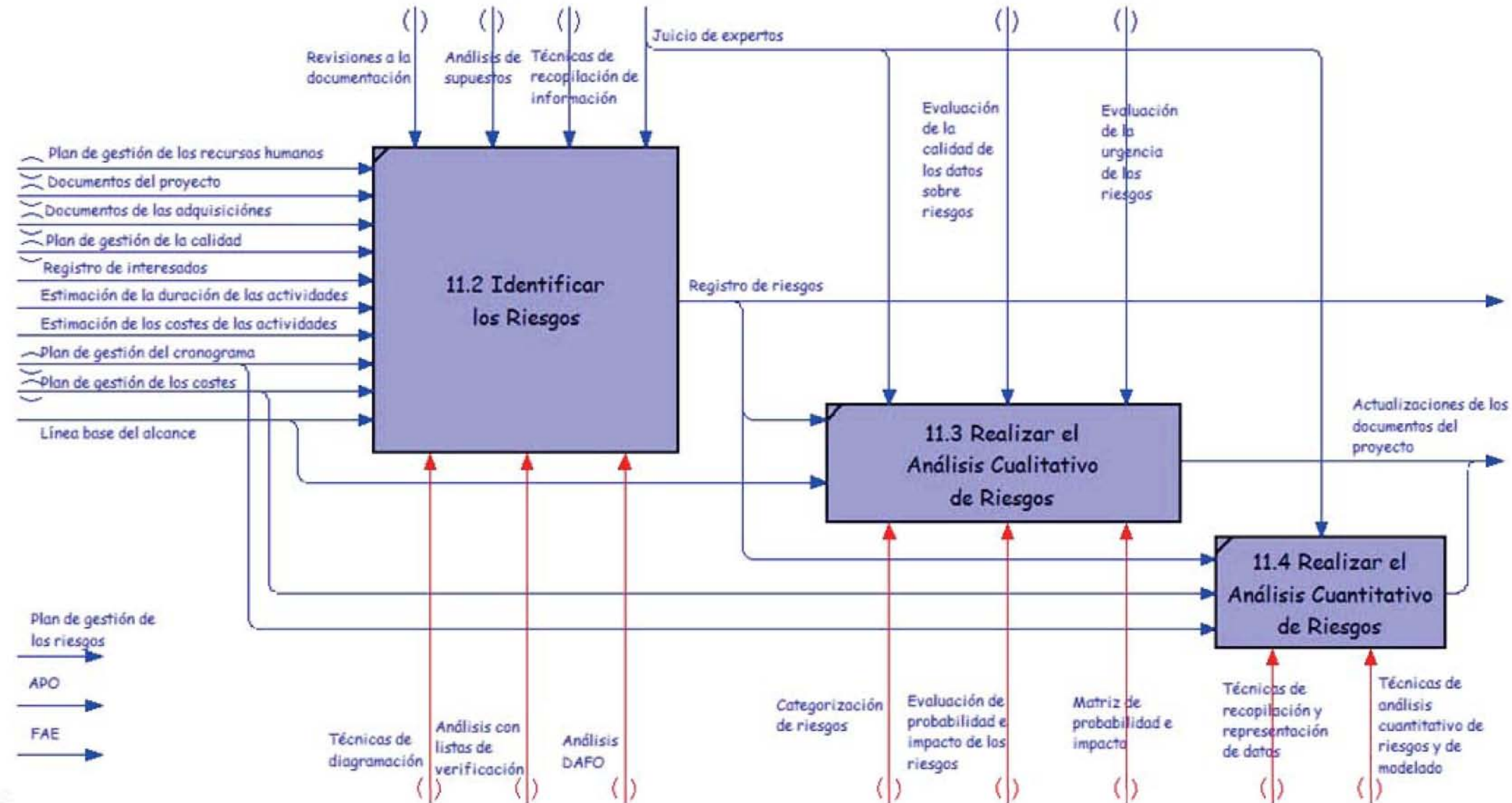
[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)





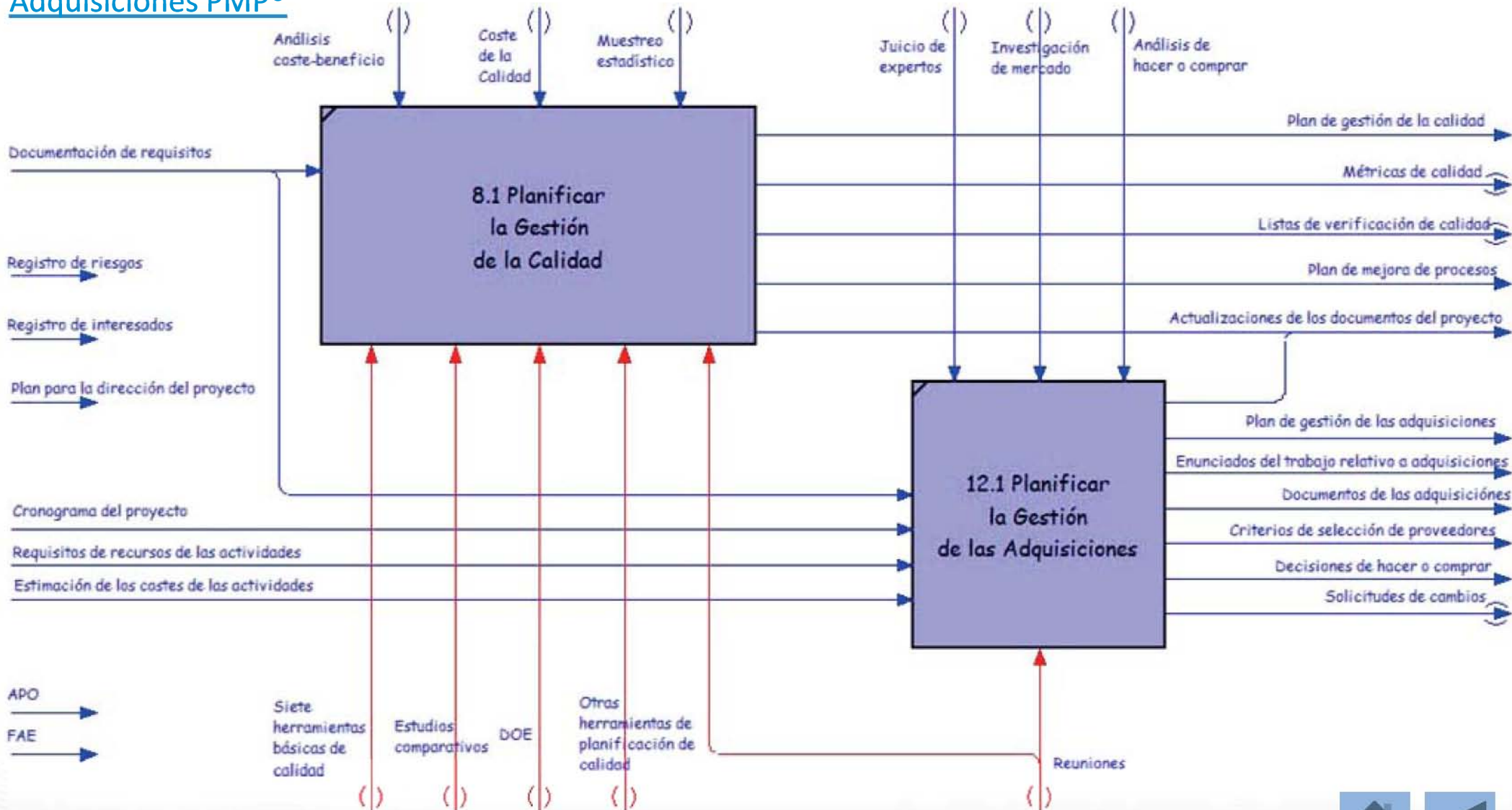




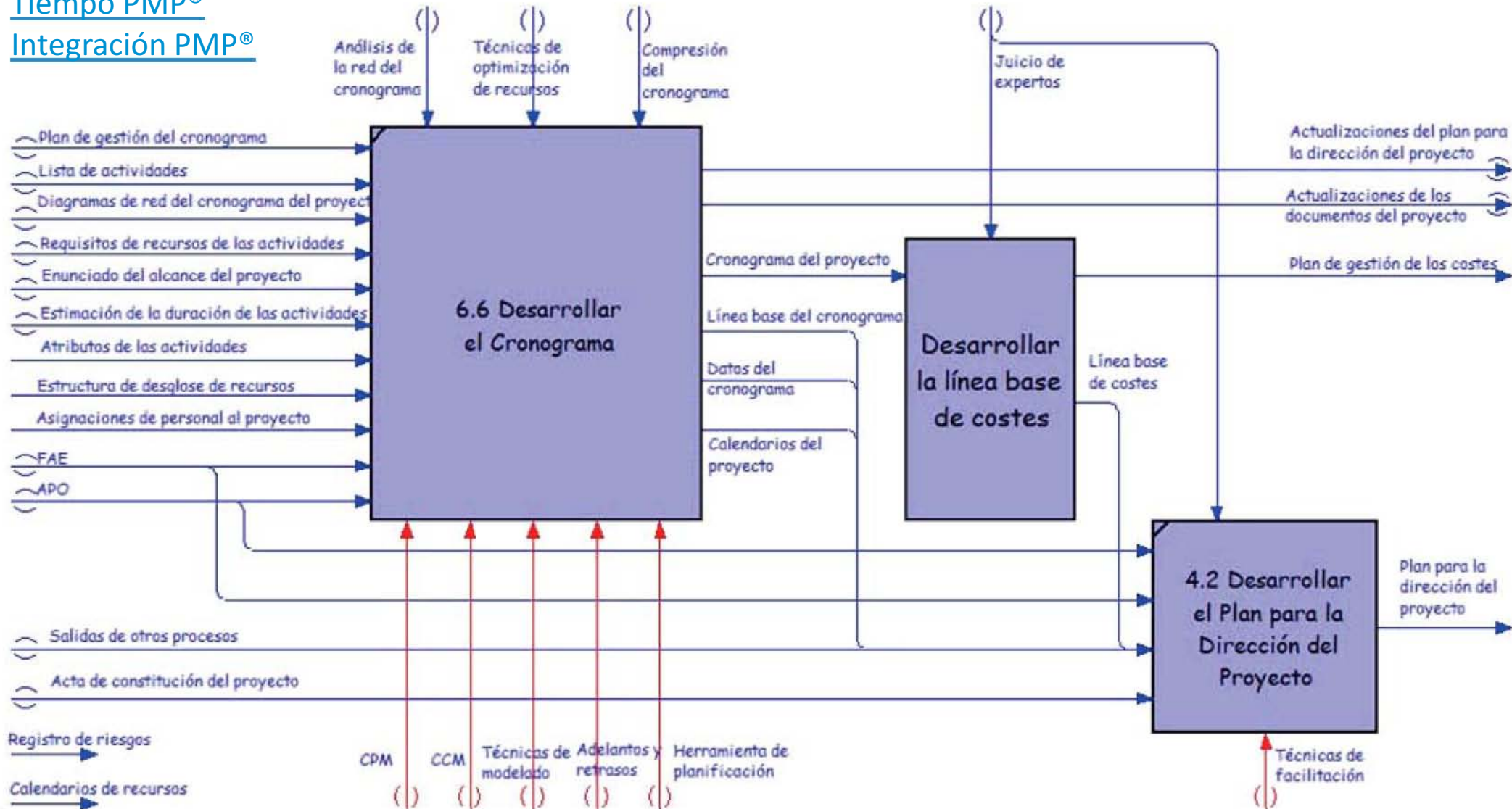


## Calidad PMP®

## Adquisiciones PMP®



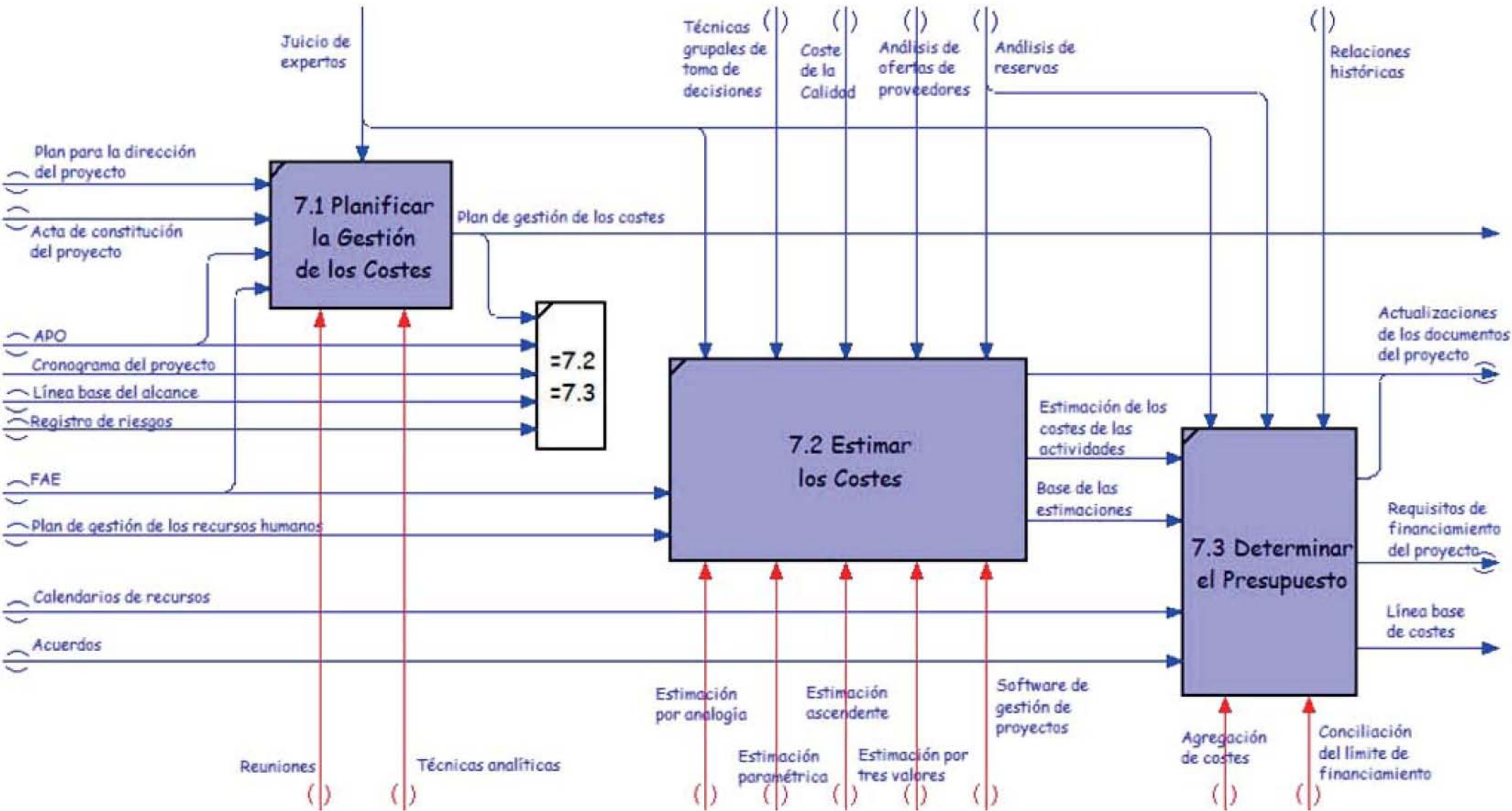
Tiempo PMP®  
Integración PMP®



auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



# Desarrollar la línea base de Costes

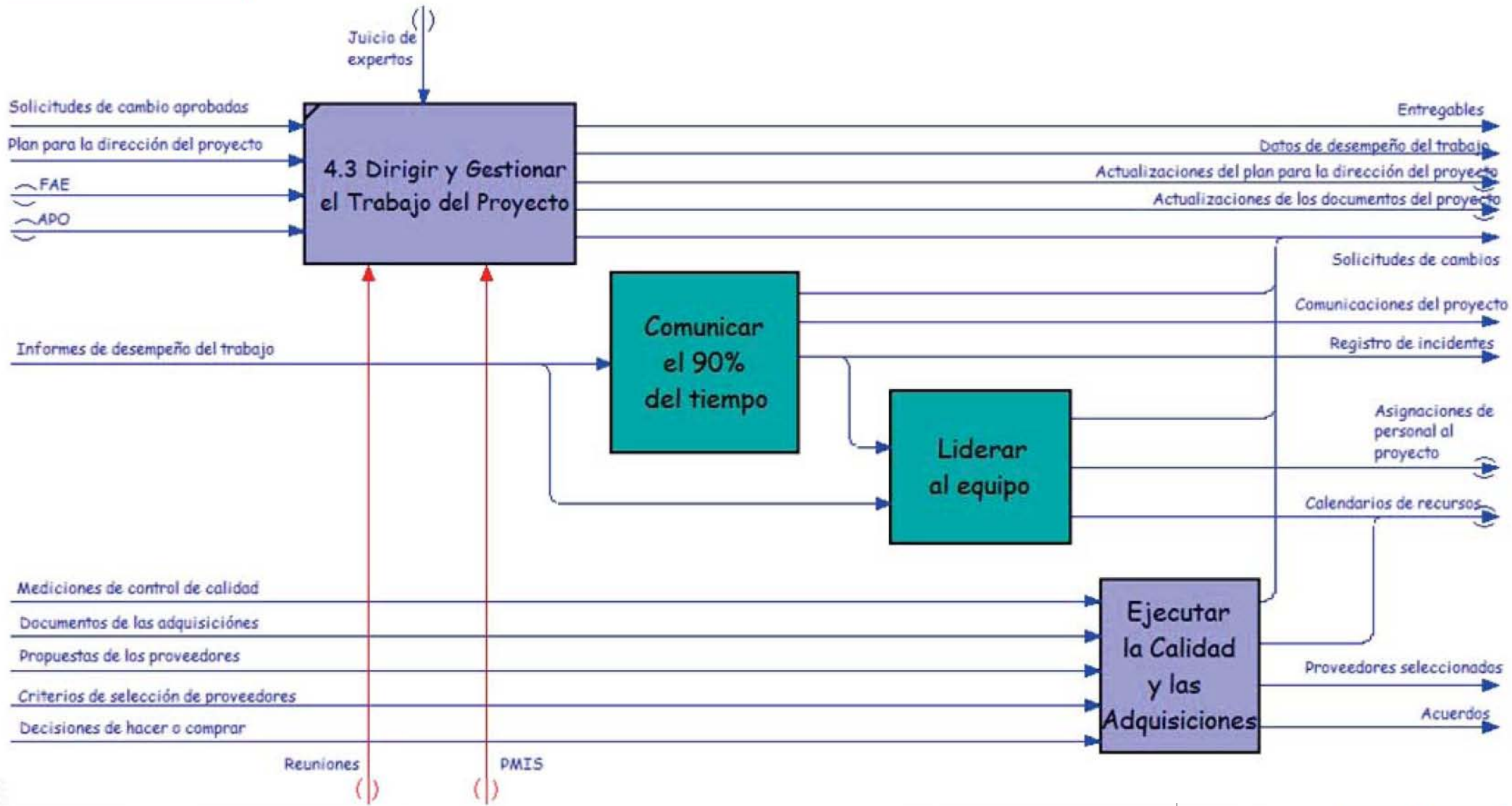


[simulación examen PMP®](#)

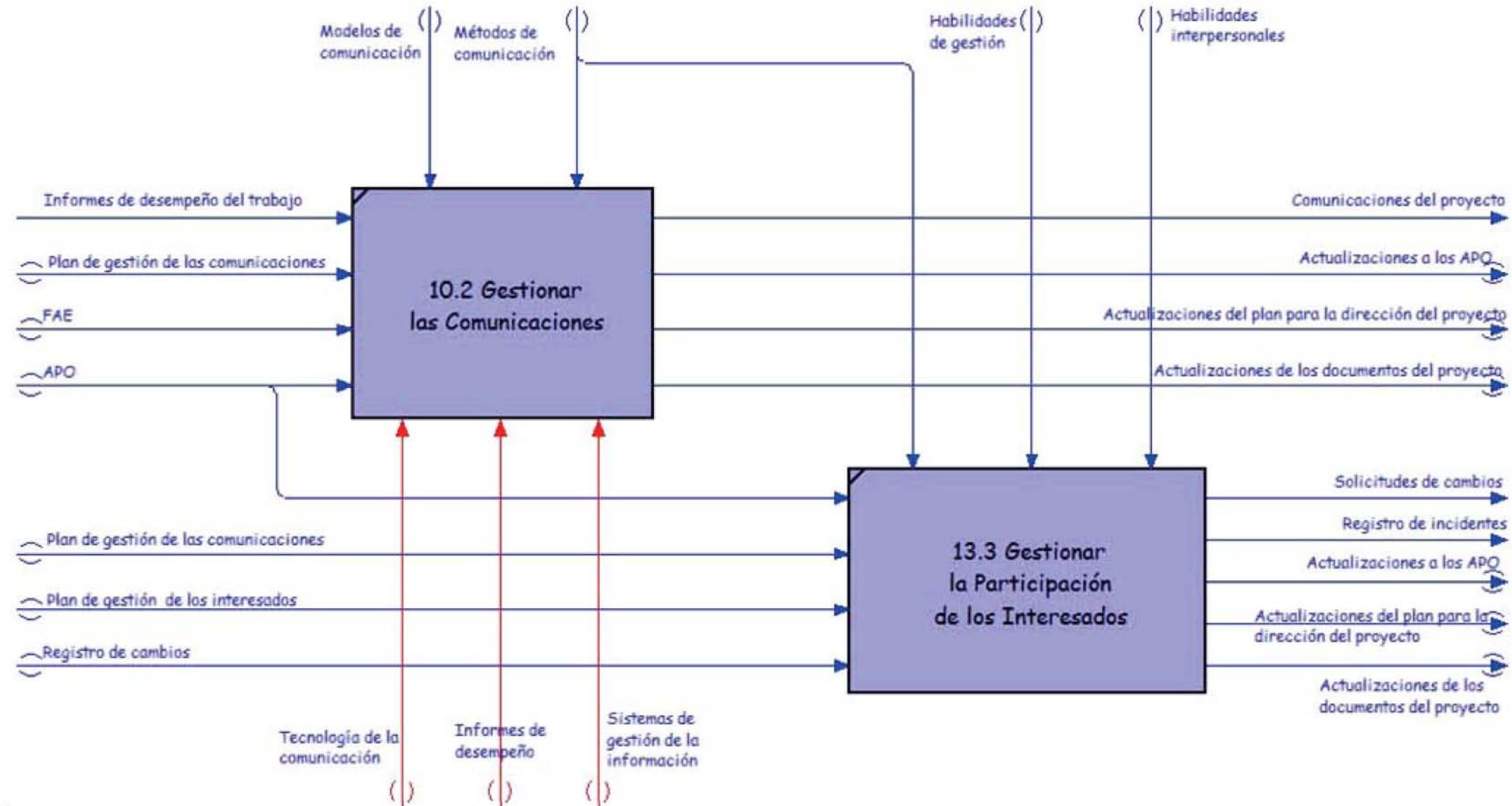
[auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas](#)

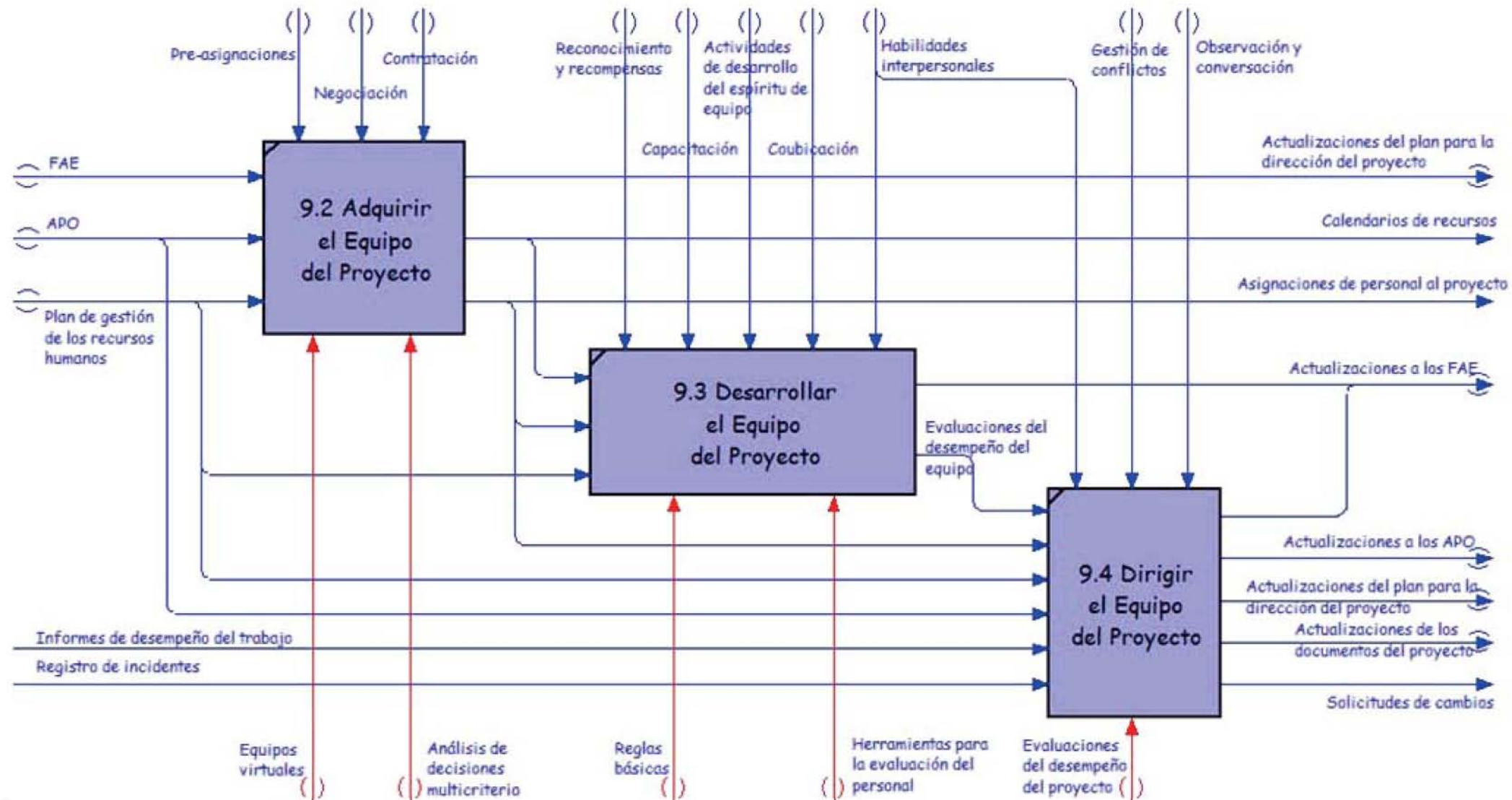


## Integración PMP®



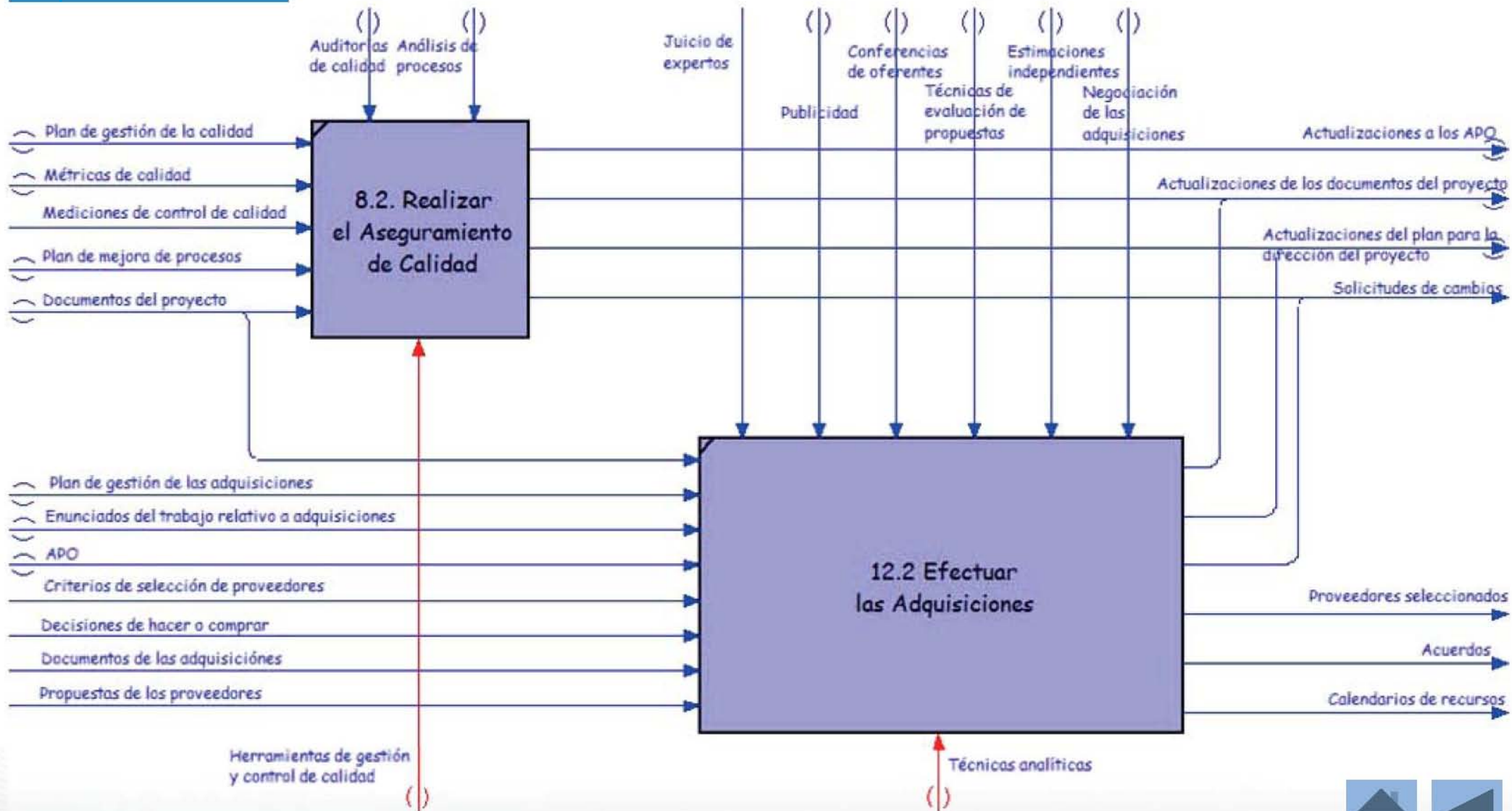
# Comunicar el 90% del tiempo



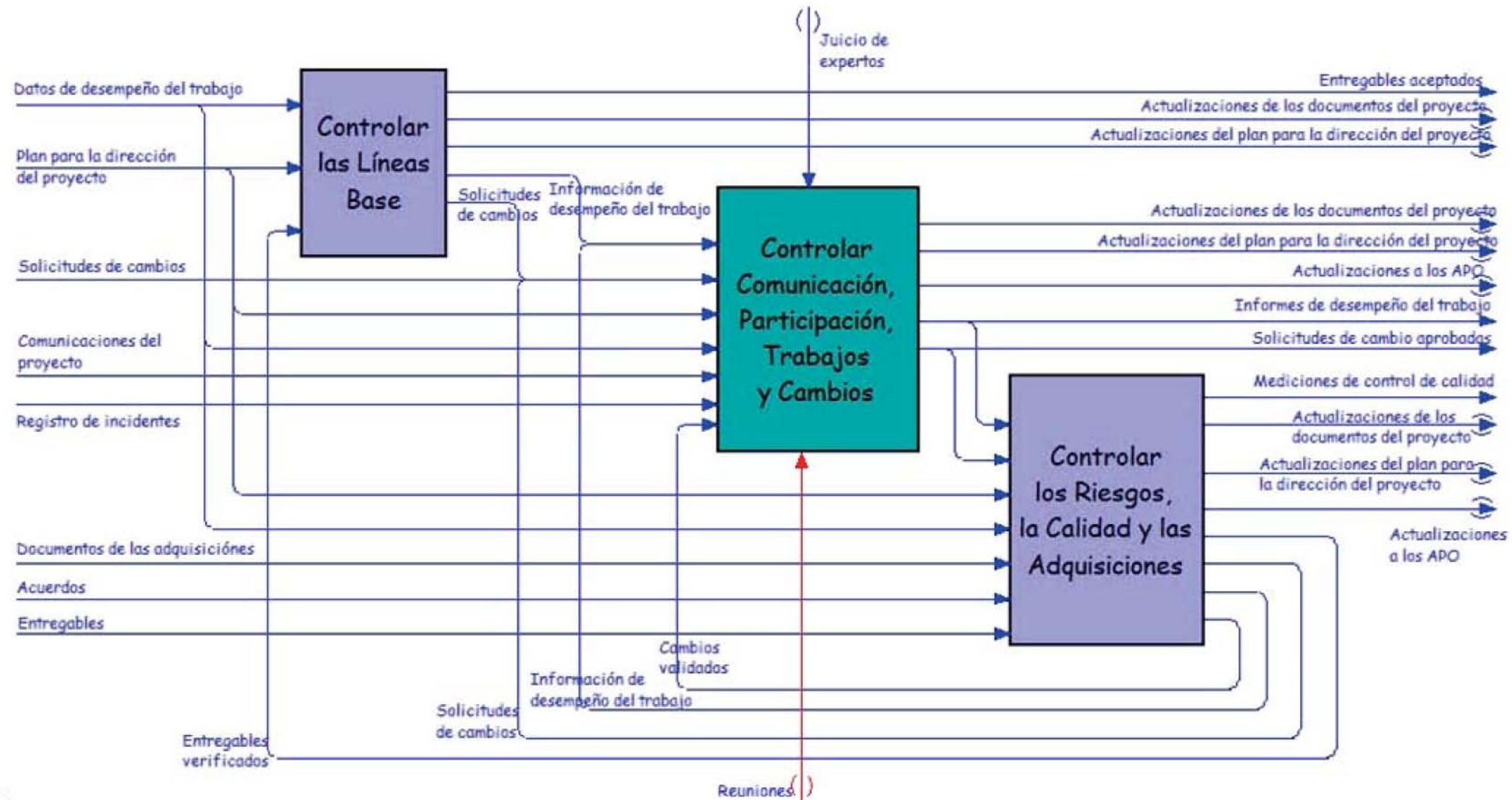


## Calidad PMP®

## Adquisiciones PMP®



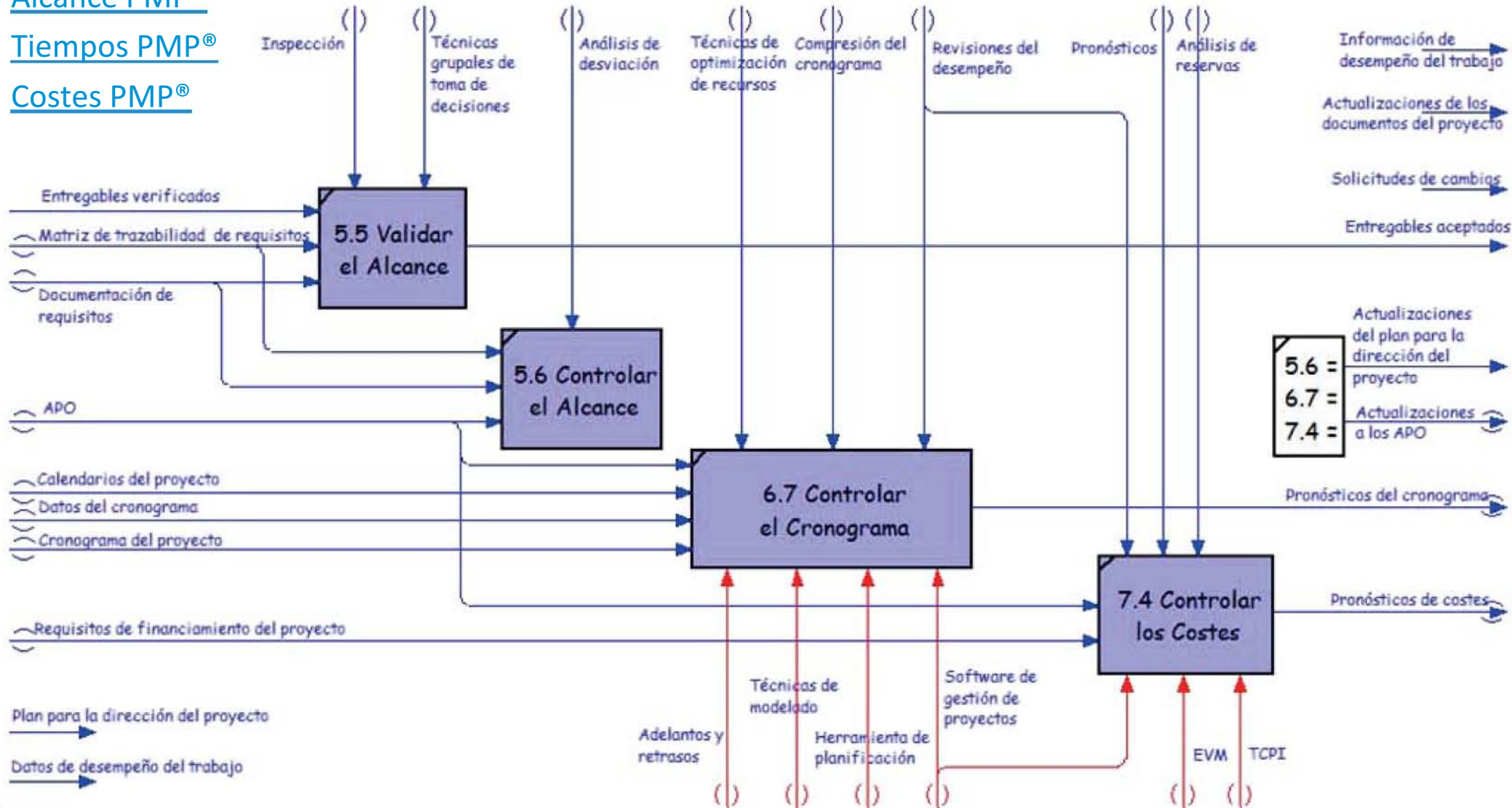




Alcance PMP®

Tiempos PMP®

Costes PMP®

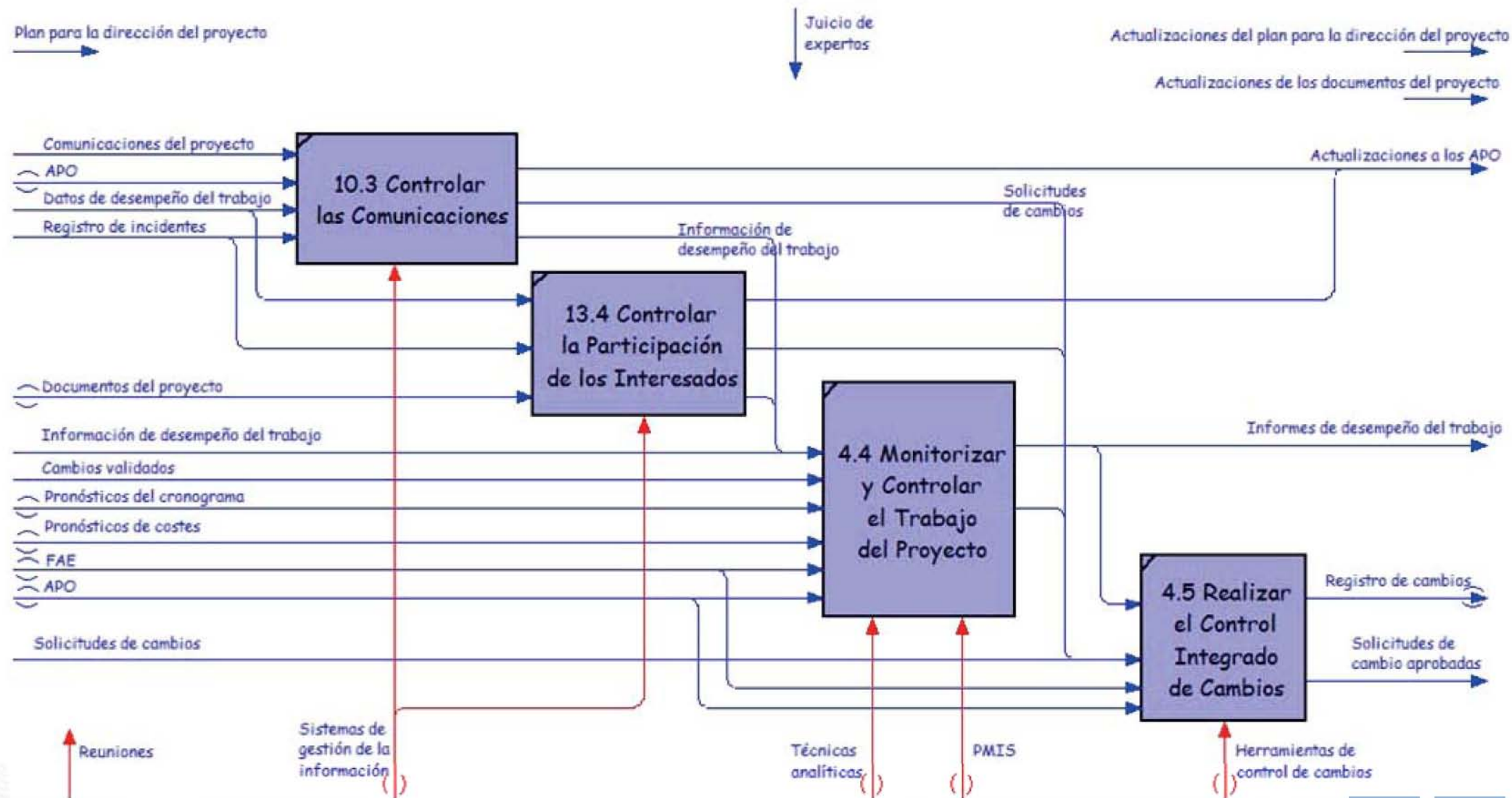


auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



# Controlar Comunicaciones, Participación, Trabajos y Cambios

## Integración PMP®

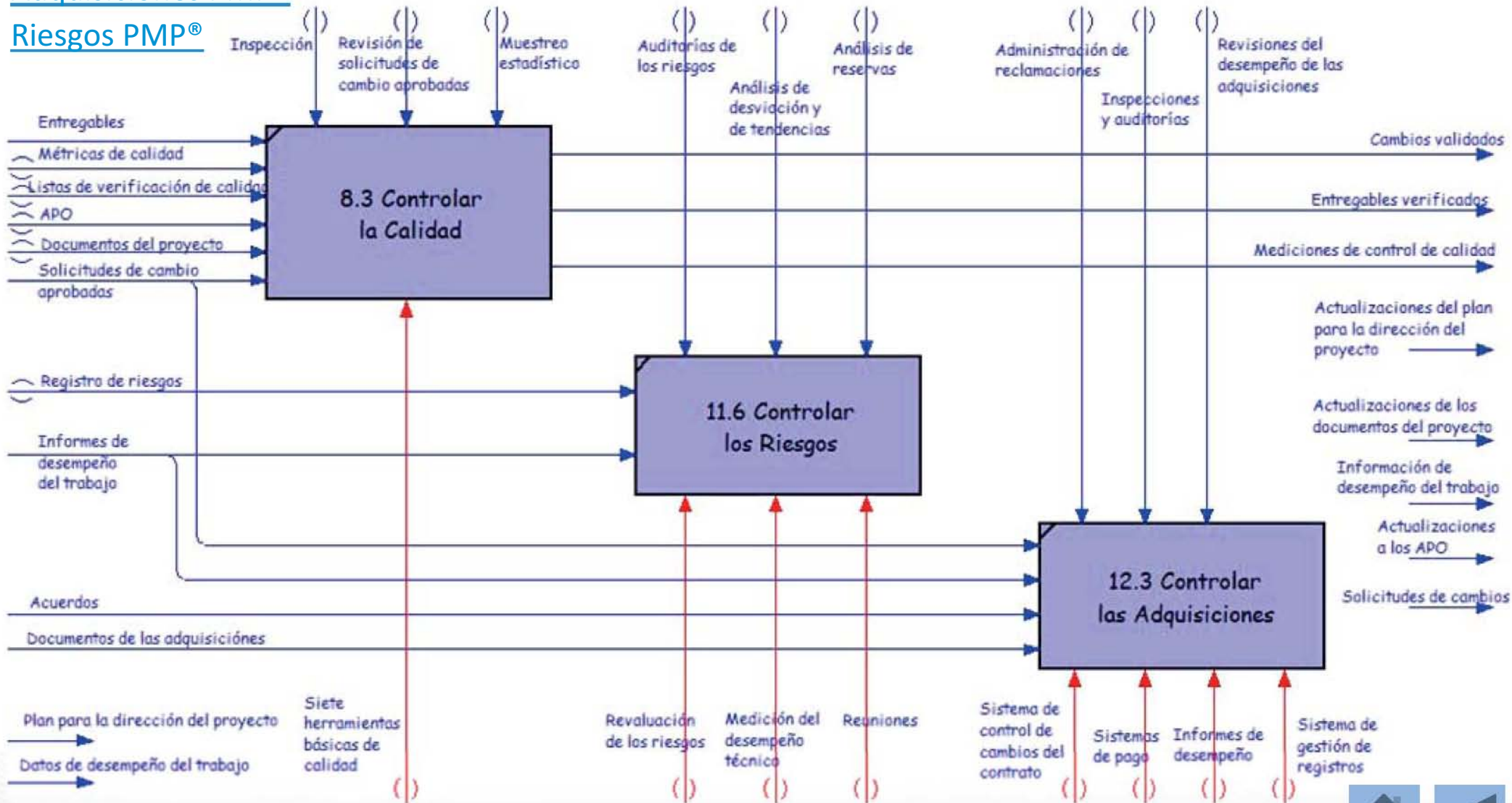


# Controlar los Riesgos, la Calidad y las Adquisiciones

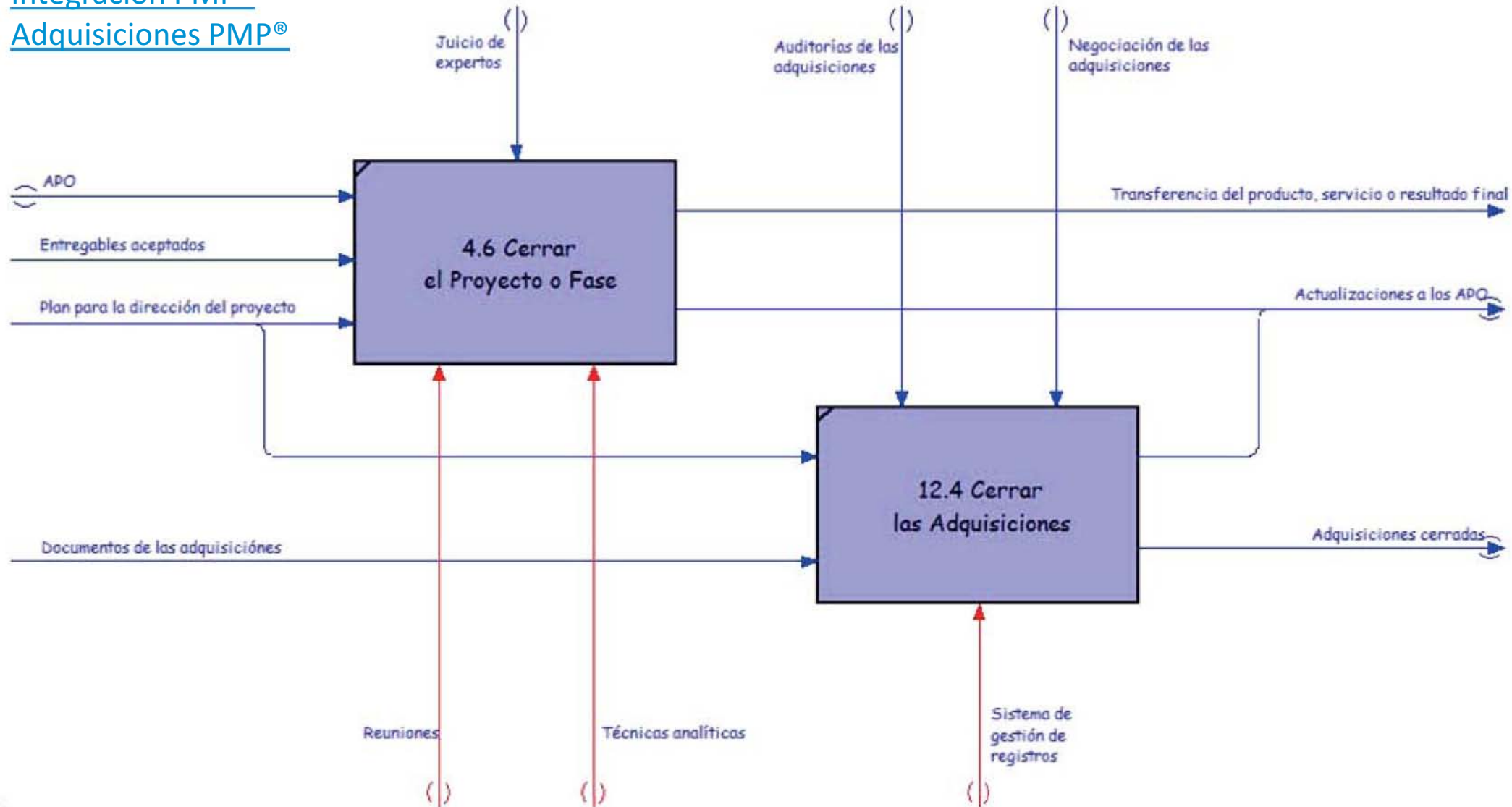
[Calidad PMP®](#)

[Adquisiciones PMP®](#)

[Riesgos PMP®](#)



## Integración PMP® Adquisiciones PMP®



auto-examen sobre Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



**Anexo 5.-** Navegador de los 39 Procesos de la norma ISO 21500:2013.



Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

# Navegador de la norma UNE-ISO 21500:2013

Jose Barato, PMP<sup>®</sup>, PMI-ACP<sup>SM</sup>



[Descargar Navegador ISO 21500 en español](#)



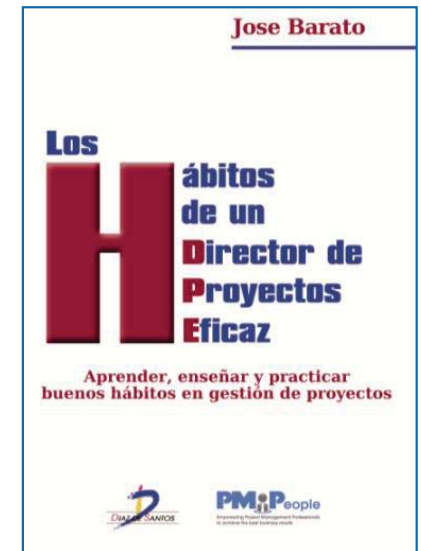
[Descargar Navegador ISO 21500 en inglés](#)



## Aprender, enseñar y practicar buenos hábitos en Gestión de Proyectos



- [PMPeople](#) (Managing Director)
- [PMI Madrid Chapter](#) (Director)
- [PM-IB](#) (founder, Vice-President)
- [TALAIA, OpenPPM](#) (Consultant)
- Telecommunications Engineer
- Project Manager (PMP®, PMI-ACP<sup>SM</sup>)
- Instructor, coach
- Speaker, author



[Blog: Los Hábitos de un Director de Proyectos Eficaz](#)



## Prólogo

## Introducción

### 1. Objeto y campo de aplicación

### 2. Términos y definiciones

### 3. Conceptos de la dirección y gestión de proyectos

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Proyecto
- 3.3 Dirección y gestión del proyecto
- 3.4 Estrategia de la organización y proyectos
- 3.5 Entorno del proyecto
- 3.6 Gobierno del proyecto
- 3.7 Proyectos y operaciones
- 3.8 Los grupos de interés y la organización del proyecto
- 3.9 Competencias del personal del proyecto
- 3.10 Ciclo de vida del proyecto
- 3.11 Restricciones del proyecto
- 3.12 Relación entre conceptos de gestión y dirección de proyectos y procesos

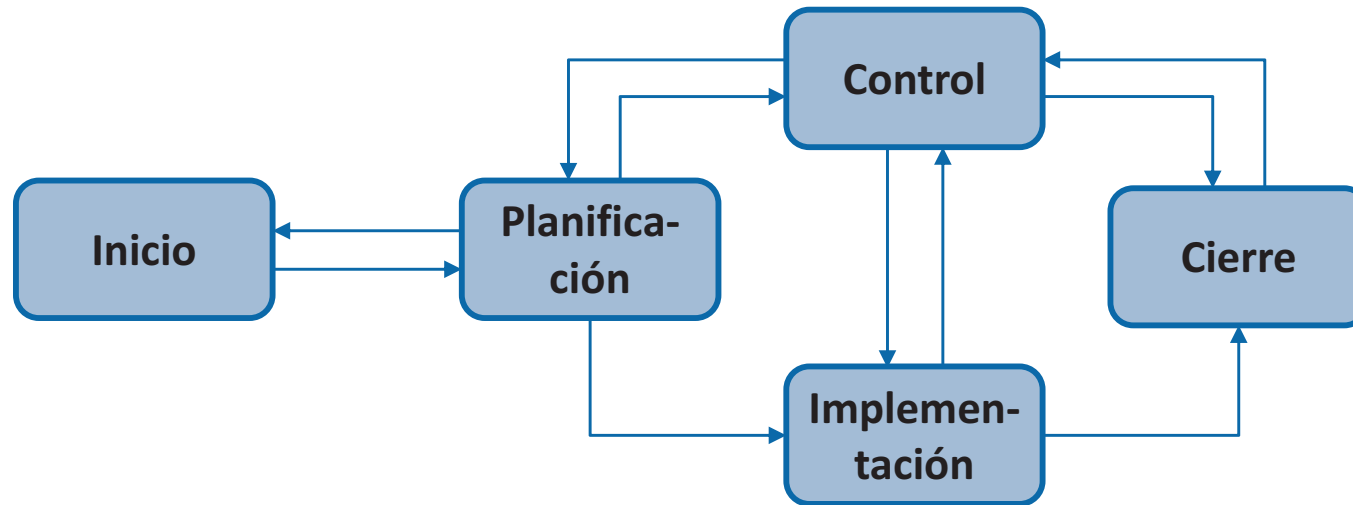
### 4. Procesos de dirección y gestión de proyectos

- 4.1 Aplicación de los procesos de la dirección y gestión de proyectos
- 4.2 Grupos de procesos y grupos de materias
- 4.3 Procesos

## Anexo A (informativo) Correspondencia entre procesos por grupo y grupos de materias



# En cualquier proyecto se reconocen 5 grupos de procesos



1. Inicio	Comenzar una fase del proyecto o el proyecto; para definir la fase del proyecto o los objetivos del proyecto y para autorizar al director del proyecto a proceder con el trabajo del proyecto.
2. Planificación	Desarrollar el detalle de la planificación a un nivel de detalle suficiente para establecer líneas de base contra las cuales se gestiona la implementación del proyecto y se mide y controla la ejecución del proyecto.
3. Implementación	Realizar las actividades de gestión del proyecto y apoyar la producción de los entregables de acuerdo con los planes de proyecto.
4. Control	Monitorizar, medir y controlar el desempeño del proyecto en relación al plan de proyecto, con el fin de tomar acciones preventivas y correctivas y solicitar cambios, cuando sean necesarios, para lograr los objetivos del proyecto.
5. Cierre	Establecer formalmente que la fase del proyecto o el proyecto está concluido y proporcionar las lecciones aprendidas para que sean consideradas e implementadas según sea necesario.

# En cualquier proyecto se reconocen 10 Grupos de Materias

1. Integración	Identificar, definir, combinar, unificar, coordinar, controlar y cerrar las distintas actividades y procesos relacionados con el proyecto.
2. Interesados	Identificar y realizar la gestión del patrocinador del proyecto, los clientes y el resto de interesados.
3. Alcance	Identificar y definir el trabajo y los entregables, y solo el trabajo y los entregables requeridos.
4. Recursos	Identificar y adquirir los recursos adecuados del proyecto, tales como personas, instalaciones, equipamiento, materiales, infraestructura, y herramientas.
5. Tiempo	Realizar el cronograma de actividades del proyecto y monitorizar su progreso para controlar el cronograma.
6. Costo	Desarrollar el presupuesto y monitorizar su progreso para controlar los costos.
7. Riesgo	Identificar y gestionar amenazas y oportunidades.
8. Calidad	Planificar y establecer el aseguramiento y control de la calidad.
9. Adquisiciones	Planificar y adquirir productos, servicios o resultados y gestionar la relación con los proveedores.
10. Comunicación	Planificar, gestionar y distribuir la información relevante al proyecto.

# La Dirección de Proyectos se estructura en 39 procesos

Descritos en las secciones de la 4.3.2 a la 4.3.40

	INICIO	PLANIFICACIÓN	IMPLEMENTACIÓN	CONTROL	CIERRE
<b>Integración</b>	.2	.3	.4	.5 .6	.7 .8
<b>Interesados</b>	.9		.10		
<b>Alcance</b>		.11 .12 .13		.14	
<b>Recursos</b>	.15	.16 .17	.18	.19 .20	
<b>Tiempo</b>		.21 .22 .23		.24	
<b>Costo</b>		.25 .26		.27	
<b>Riesgo</b>		.28 .29	.30	.31	
<b>Calidad</b>		.32	.33	.34	
<b>Adquisiciones</b>		.35	.36	.37	
<b>Comunicación</b>		.38	.39	.40	



## UNE-ISO 21500:2013

4.3.2 Desarrollar el Acta de Constitución del P.	4.3.21 Secuenciar las Actividades
4.3.3 Desarrollar los Planes de Proyecto	4.3.22 Estimar la Duración de las Actividades
4.3.4 Dirigir el Trabajo del Proyecto	4.3.23 Desarrollar el Cronograma
4.3.5 Controlar el Trabajo del Proyecto	4.3.24 Controlar el Cronograma
4.3.6 Controlar los Cambios	4.3.25 Estimar los Costos
4.3.7 Cerrar la Fase del Proyecto o el P.	4.3.26 Desarrollar el Presupuesto
4.3.8 Recopilar las Lecciones Aprendidas	4.3.27 Controlar los Costos
4.3.9 Identificar a los Interesados	4.3.28 Identificar los Riesgos
4.3.10 Gestionar a los Interesados	4.3.29 Evaluar los Riesgos
4.3.11 Definir el Alcance	4.3.30 Tratar los Riesgos
4.3.12 Crear la EDT	4.3.31 Controlar los Riesgos
4.3.13 Definir las Actividades	4.3.32 Planificar la Calidad
4.3.14 Controlar el Alcance	4.3.33 Realizar el Aseguramiento de la Calidad
4.3.15 Establecer el Equipo del Proyecto	4.3.34 Realizar el Control de la Calidad
4.3.16 Estimar los Recursos	4.3.35 Planificar las Adquisiciones
4.3.17 Definir la Organización del Proyecto	4.3.36 Seleccionar a los Proveedores
4.3.18 Desarrollar el Equipo del Proyecto	4.3.37 Administrar los Contratos
4.3.19 Controlar los Recursos	4.3.38 Planificar las Comunicaciones
4.3.20 Gestionar el Equipo del Proyecto	4.3.39 Distribuir la Información
	4.3.40 Gestionar las Comunicaciones



Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

# Navegando por los 10 Grupos de Materias

Navegador de la ISO 21500

# 1. Gestión de la Integración del Proyecto

Identificar, definir, combinar, unificar, coordinar, controlar y cerrar las distintas actividades y procesos relacionados con el proyecto



## 4.3.2 Desarrollar el Acta de Constitución del Proy.

Enunciado del trabajo del proyecto Contrato Estudio de la oportunidad del negocio o documentos de fases previas	Acta de constitución del proyecto
--	-----------------------------------

## 4.3.3 Desarrollar los Planes de Proyecto

Acta de constitución del proyecto Planes subsidiarios Lecciones aprendidas de proyectos previos Estudio de la oportunidad del negocio Cambios aprobados	Plan de proyecto Plan de gestión del proyecto
---	--

## 4.3.4 Dirigir el Trabajo del Proyecto

Planes de proyecto Cambios aprobados	Datos de progresos Registro de incidentes Lecciones aprendidas
---	--

## 4.3.5 Controlar el Trabajo del Proyecto

Planes de proyecto Datos de progresos Medidas de control de calidad Registro de riesgos Registro de incidentes	Solicitudes de cambios Informes de progreso Informes de finalización del proyecto
--	---

## 4.3.6 Controlar los Cambios

Planes de proyecto Solicitudes de cambios	Cambios aprobados Registro de cambios
--	--

## 4.3.7 Cerrar la Fase del Proyecto o el Proyecto

Informes de progreso Documentación del contrato Informes de terminación del proyecto	Adquisiciones completadas Informe de cierre de fase o de proyecto Recursos liberados
--	--

## 4.3.8 Recopilar las Lecciones Aprendidas

Planes de proyecto Informes de progreso Cambios aprobados Lecciones aprendidas Registro de incidentes Registro de riesgos	Documento de lecciones aprendidas
--	-----------------------------------

# 1. Gestión de la Integración del Proyecto



	<p>4.3.2 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto</p>	<p>Autorizar formalmente un proyecto o una nueva fase; identificar al director del proyecto y sus responsabilidades y autoridades; documentar las necesidades de negocio, objetivos, resultados esperados y los aspectos económicos del proyecto.</p>
	<p>4.3.3 Desarrollar los Planes de Proyecto</p>	<p>Documentar por qué el proyecto se está acometiendo; qué se debe crear y por quién; cómo será creado; cuánto costará; cómo será implementado, controlado y cerrado .</p>
	<p>4.3.4 Dirigir el Trabajo del Proyecto</p>	<p>Gestionar el desempeño del trabajo tal como está definido en los planes del proyecto para crear los entregables aprobados del proyecto.</p>
	<p>4.3.4 Controlar el Trabajo del Proyecto</p>	<p>Completar las actividades del proyecto de una manera integrada de acuerdo con los planes del proyecto.</p>
	<p>4.3.6 Controlar los Cambios</p>	<p>Controlar todas las modificaciones del proyecto y los entregables, así como formalizar la aceptación o rechazo de estos cambios antes de su implementación subsiguiente.</p>
	<p>4.3.7 Cerrar la Fase del Proyecto o el Proyecto</p>	<p>Confirmar la finalización completa de todos los procesos y actividades del proyecto con el fin de cerrar una fase de un proyecto o un proyecto.</p>
	<p>4.3.8 Recopilar las Lecciones Aprendidas</p>	<p>Evaluar el proyecto y recopilar experiencias, para beneficiar los proyectos presentes y futuros.</p>

## 2. Gestión de los Interesados del Proyecto

Identificar y realizar la gestión del patrocinador del proyecto, los clientes y el resto de interesados

### 4.3.9 Identificar a los Interesados

Acta de constitución del proyecto	Registro de interesados
Organigrama del proyecto	

### 4.3.10 Gestionar a los Interesados

Registro de interesados	Solicitudes de cambios
Planes del proyecto	

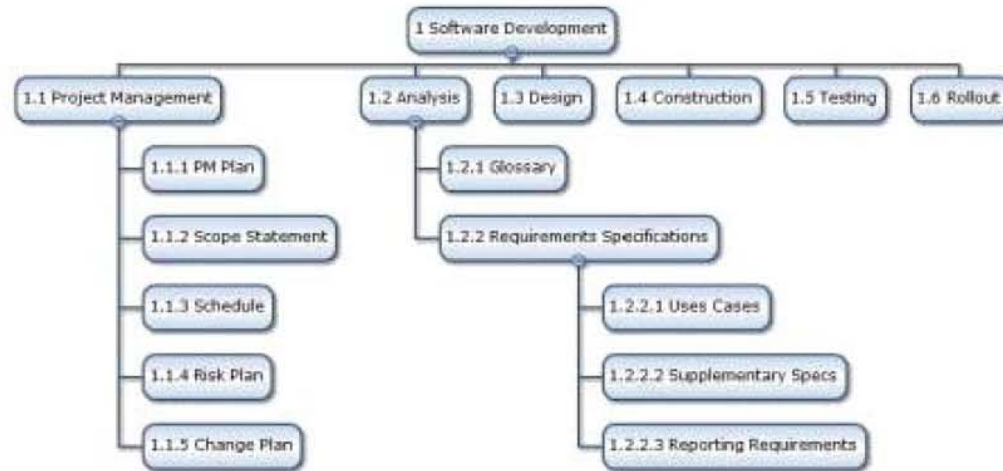


4.3.9	Identificar a los Interesados	Determinar los individuos, grupos u organizaciones que impactan o pueden verse afectadas por el proyecto y documentar la información relevante relacionada con sus intereses e implicación.
4.3.10	Gestionar a los Interesados	Prestar una comprensión apropiada y atención a las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Este proceso incluye actividades tales como la identificación de las preocupaciones de las partes interesadas y la resolución de conflictos..



# 3. Gestión del Alcance del Proyecto

Identificar y definir el trabajo y los entregables, y solo el trabajo y los entregables requeridos



## 4.3.11 Definir el Alcance

Acta de constitución del proyecto	Enunciado del alcance
Cambios aprobados	Documentación de Requisitos

## 4.3.12 Crear la EDT

Planes de proyecto	EDT
Requisitos	Diccionario de la EDT
Cambios aprobados	

## 4.3.13 Definir las Actividades

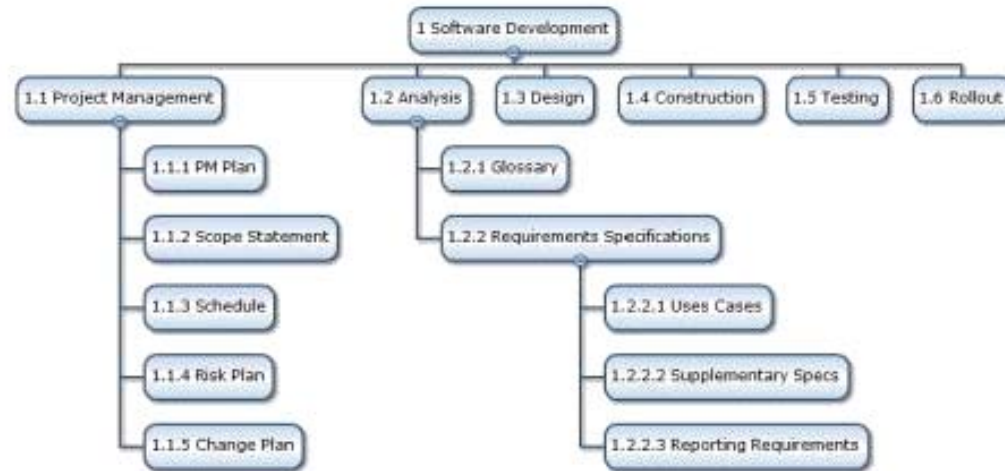
EDT	Lista de actividades
Diccionario de la EDT	
Planes del proyecto	
Cambios aprobados	

## 4.3.14 Controlar el Alcance

Estado de avance/progreso	Solicitudes de cambios
Enunciado del alcance	
EDT	
Lista de actividades	

# 3. Gestión del Alcance del Proyecto

Identificar y definir el trabajo y los entregables, y solo el trabajo y los entregables requeridos



4.3.11	Definir el Alcance	Lograr claridad en el alcance del proyecto, incluyendo objetivos, entregables, requisitos y límites, mediante la definición del estado final del proyecto.
4.3.12	Crear la EDT	Proporcionar un marco desagregado y jerárquico de trabajo para la presentación del trabajo que necesita ser completado para lograr los objetivos del proyecto.
4.3.13	Definir las Actividades	Identificar, definir y documentar todas las actividades que deberían estar incluidas en el cronograma y realizarse para lograr los objetivos del proyecto.
4.3.14	Controlar el Alcance	Maximizar los impactos positivos y minimizar los impactos negativos generados por cambios en el alcance del proyecto.

# 4. Gestión de los Recursos del Proyecto

Identificar y adquirir los recursos adecuados del proyecto, tales como personas, instalaciones, equipamiento, materiales, infraestructura, y herramientas



## 4.3.15 Establecer el Equipo del Proyecto

Requisitos de los recursos	Asignaciones del personal
Organigrama del proyecto	Contratos del personal
Disponibilidad de los recursos	
Planes del proyecto	
Descripciones de los roles	

## 4.3.18 Desarrollar el Equipo del Proyecto

Asignaciones de los miembros del equipo	Desempeño del equipo
Disponibilidad de recursos	Evaluaciones del equipo
Plan de recursos	
Descripciones de los roles	

## 4.3.16 Estimar los Recursos

Lista de actividades	Recursos requeridos
Planes de proyecto	Planificación de los recursos
Cambios aprobados	

## 4.3.19 Controlar los Recursos

Planes del proyecto	Solicitudes de cambios
Asignación de los miembros del equipo	Acciones correctoras
Disponibilidad de los recursos	
Datos de progresos	
Requisitos de recursos	

## 4.3.17 Definir la Organización del Proyecto

Planes de proyecto	Descripción de los roles
EDT	Organigrama del proyecto
Requisitos de los recursos	
Registro de interesados	
Cambios aprobados	

## 4.3.20 Gestionar el Equipo del Proyecto

Planes de proyecto	Desempeño del personal
Organigrama de proyecto	Evaluaciones del personal
Descripción de las funciones de cada miembro	Solicitudes de cambios
Datos de progresos	Acciones correctoras

# 4. Gestión de los Recursos del Proyecto

Identificar y adquirir los recursos adecuados del proyecto, tales como personas, instalaciones, equipamiento, materiales, infraestructura, y herramientas

4.3.15	Establecer el Equipo del Proyecto	Conseguir los recursos humanos del proyecto necesarios para completar el proyecto.
4.3.16	Estimar los Recursos	Estimar los recursos es determinar los recursos necesarios para cada actividad en las lista de actividades. Los recursos pueden incluir el personal, las instalaciones, el equipamiento, los materiales, la infraestructura y las herramientas.
4.3.17	Definir la Organización del Proyecto	Asegurar todos los compromisos que necesitan todas las partes involucradas en un proyecto. Los roles, las responsabilidades y las autoridades que son relevantes en el proyecto deberían definirse para el proyecto de acuerdo a su naturaleza y complejidad, y deberían considerarse las políticas existentes de la organización ejecutante.
4.3.18	Desarrollar el Equipo del Proyecto	Mejorar el desempeño y la interacción de los miembros del equipo de forma continua. Este proceso debería fomentar la motivación del equipo y su desempeño.
4.3.19	Controlar los Recursos	Asegurar que los recursos requeridos para llevar a cabo el proyecto están disponibles y son asignados de la forma requerida para cumplir con los requisitos del proyecto.
4.3.20	Gestionar el Equipo del Proyecto	Optimizar el desempeño del equipo, generar retroalimentación, resolver problemas, promover la comunicación y coordinar los cambios para lograr el éxito en el proyecto.

# 5. Gestión del Tiempo del Proyecto

Realizar el cronograma del proyecto y monitorizar su progreso para controlar el cronograma

## 4.3.21 Secuenciar las Actividades

Lista de actividades Cambios aprobados	Secuencia de actividades
---	--------------------------

## 4.3.22 Estimar la Duración de las Actividades

Lista de actividades Recursos requeridos Datos históricos Normas del sector Cambios aprobados	Estimación de la duración de las actividades
---	--

## 4.3.23 Desarrollar el Cronograma

Secuencia de actividades Estimación de la duración de las actividades Restricciones de cronograma Registro de riesgos Cambios aprobados	Cronograma
---	------------

## 4.3.24 Controlar el Cronograma

Cronograma Datos de progresos Planes del proyecto	Solicitudes de cambios Acciones correctoras
---	--



4.3.21	Secuenciar las Actividades	Identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del proyecto.
4.3.22	Estimar la Duración de las Actividades	Estimar el tiempo requerido para completar cada actividad del proyecto.
4.3.23	Desarrollar el Cronograma	Calcular las fechas de inicio y finalización de las actividades del proyecto y establecer la línea base del cronograma global del proyecto.
4.3.24	Controlar el Cronograma	Realizar la monitorización de las desviaciones en el cronograma y tomar las acciones apropiadas.

# 6. Gestión del Costo del Proyecto

Desarrollar el presupuesto y monitorizar su progreso para controlar los costos



## 4.3.25 Estimar los Costos

EDT	Estimación de Costos
Lista de actividades	
Planes del Proyecto	
Cambios aprobados	

## 4.3.26 Desarrollar el Presupuesto

EDT	Presupuesto
Estimación de costos	
Cronograma	
Planes del proyecto	
Cambios aprobados	

## 4.3.27 Controlar los Costos

Datos de progresos	Costos reales
Planes del proyecto	Pronóstico de costos
Presupuesto	Solicitudes de cambios
	Acciones correctoras

4.3.25	Estimar los Costos	Obtener una aproximación de los costos que se necesitan para completar cada actividad del proyecto y del costo del proyecto en su conjunto.
4.3.26	Desarrollar el Presupuesto	Distribuir el presupuesto del proyecto en niveles apropiados en la estructura de desglose de tareas.
4.3.27	Controlar los Costos	Monitorizar las variaciones de costos y tomar las acciones adecuadas.

## Identificar y gestionar amenazas y oportunidades



### 4.3.28 Identificar los Riesgos

Planes del proyecto	Registro de riesgos
---------------------	---------------------

### 4.3.29 Evaluar los Riesgos

Registro de riesgos Planes del proyecto	Priorización de los riesgos
--	-----------------------------

### 4.3.30 Tratar los Riesgos

Registro de riesgos Planes de proyecto	Respuestas a los riesgos Solicitudes de cambios
---	--

### 4.3.31 Controlar los Riesgos

Registro de riesgos Información del avance Planes de proyecto Respuesta a los riesgos	Solicitudes de cambios Acciones correctoras
--	--

4.3.28	Identificar los Riesgos	Identificar eventos de riesgo potenciales y sus características, que, si ocurren, pueden tener un impacto positivo o negativo sobre los objetivos del proyecto.
4.3.29	Evaluar los Riesgos	Medir y priorizar los riesgos identificados para una acción posterior.
4.3.30	Tratar los Riesgos	Desarrollar opciones y determinar las acciones a realizar para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas con los objetivos del proyecto.
4.3.31	Controlar los Riesgos	Minimizar los obstáculos al proyecto, determinando si las respuestas a los riesgos han sido ejecutadas y si éstas han logrado el efecto deseado.

# 8. Gestión de la Calidad del Proyecto

## Planificar y establecer el aseguramiento y control de la calidad



4.3.32 Planificar la Calidad	
Planes de proyecto Requisitos de calidad Política de calidad Cambios aprobados	Plan de calidad

4.3.33 Realizar el Aseguramiento de la Calidad	
Plan de calidad	Solicitudes de cambios

4.3.34 Realizar el Control de la Calidad	
Datos de progresos Entregables Plan de la calidad	Medidas de control de la calidad Entregables verificados Informes de inspección Solicitudes de cambios Acciones correctoras

4.3.32	Planificar la Calidad	Determinar los requisitos de calidad y las normas que serán aplicadas al proyecto, los entregables del proyecto, y cómo los requisitos y normas serán cumplidos en base a los objetivos del proyecto.
4.3.33	Realizar el Aseguramiento de la Calidad	Evaluar los entregables y el proyecto. Esto incluye todos los procesos, herramientas, procedimientos, técnicas y recursos necesarios para cumplir con los requisitos de calidad del proyecto.
4.3.34	Realizar el Control de la Calidad	Determinar si los objetivos establecidos del proyecto, los requisitos de calidad y los estándares están siendo cumplidos, e identificar las causas y las formas de eliminar el desempeño no satisfactorio.



Planificar y adquirir productos, servicios o resultados y gestionar la relación con los proveedores



### 4.3.35 Planificar las Adquisiciones

Planes del proyecto	Plan de adquisiciones
Capacidad y aptitud interna	Lista de proveedores preferidos
Contratos existentes	Lista de decisiones de hacer o comprar
Requisitos de recursos	
Registro de riesgos	

### 4.3.36 Seleccionar a los Proveedores

Plan de adquisiciones	Solicitud de información, propuesta o presupuesto
Lista de proveedores preferidos	Contratos u órdenes de compra
Ofertas de los proveedores	Lista de proveedores seleccionados
Lista de decisiones hacer o comprar	

### 4.3.37 Administrar los Contratos

Contratos y órdenes de compra	Solicitudes de cambios
Planes de proyecto	Acciones correctoras
Cambios aprobados	
Informes de inspección	

4.3.35	Planificar las Adquisiciones	Planificar y documentar correctamente la estrategia de adquisición y el proceso global antes que sea iniciada la contratación.
4.3.36	Seleccionar a los Proveedores	Asegurar que la información es obtenida de los proveedores de modo que haya una evaluación consistente de propuestas frente a los requisitos establecidos; revisar y examinar toda la información presentada; seleccionar a los proveedores.
4.3.37	Administrar los Contratos	Gestionar las relaciones entre el comprador y los proveedores.

Planificar, gestionar y distribuir la información relevante al proyecto



## 4.3.38 Planificar las Comunicaciones

Planes del proyecto Registro de los grupos de interés Descripción de las funciones Cambios aprobados	Plan de comunicación
---	----------------------

## 4.3.39 Distribuir la Información

Plan de comunicación Informes de progreso Solicitudes inesperadas	Información distribuida
---	-------------------------

## 4.3.40 Gestionar las Comunicaciones

Plan de comunicación Información distribuida	Información exacta y oportuna Acciones correctoras
---	---

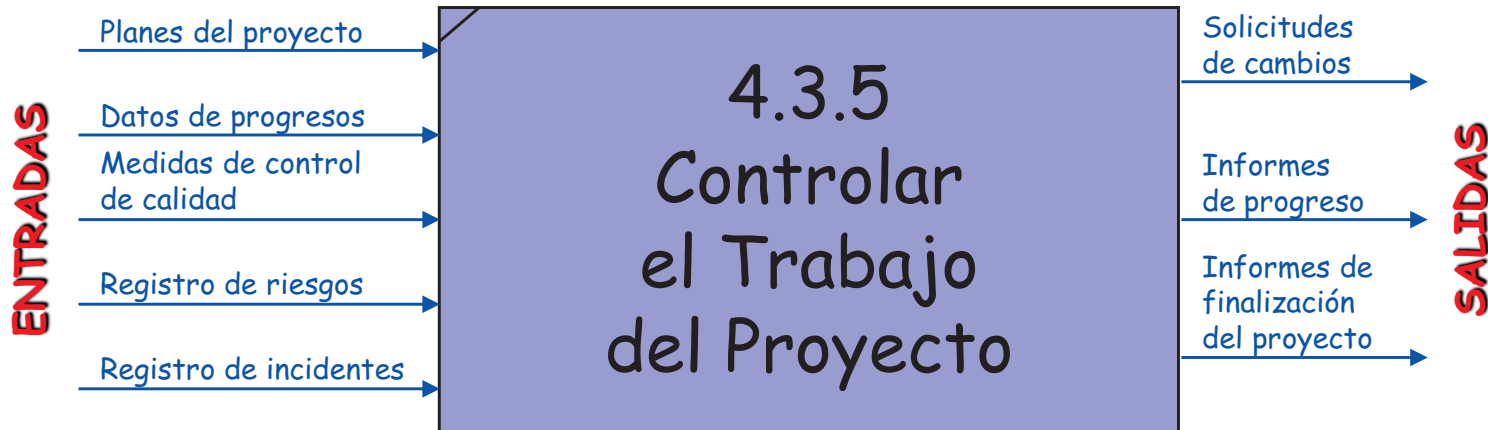
4.3.38	Planificar las Comunicaciones	Determinar las necesidades de comunicación e información de las partes interesadas.
4.3.39	Distribuir la Información	Hacer que la información requerida esté disponible para las partes interesadas del proyecto tal como se definió en el plan de comunicación y responder a solicitudes imprevistas y específicas de información.
4.3.40	Gestionar las Comunicaciones	Asegurar que las necesidades de comunicación de las partes interesadas del proyecto están satisfechas y para resolver los asuntos de comunicación, tan pronto como surjan.



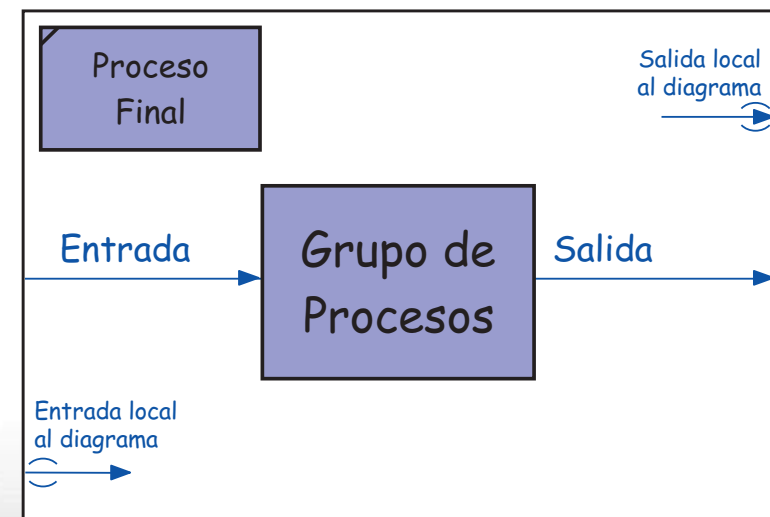
Empowering Project Management Professionals  
to achieve the best business results

# Navegando por los 39 Procesos

Navegador de la ISO 21500

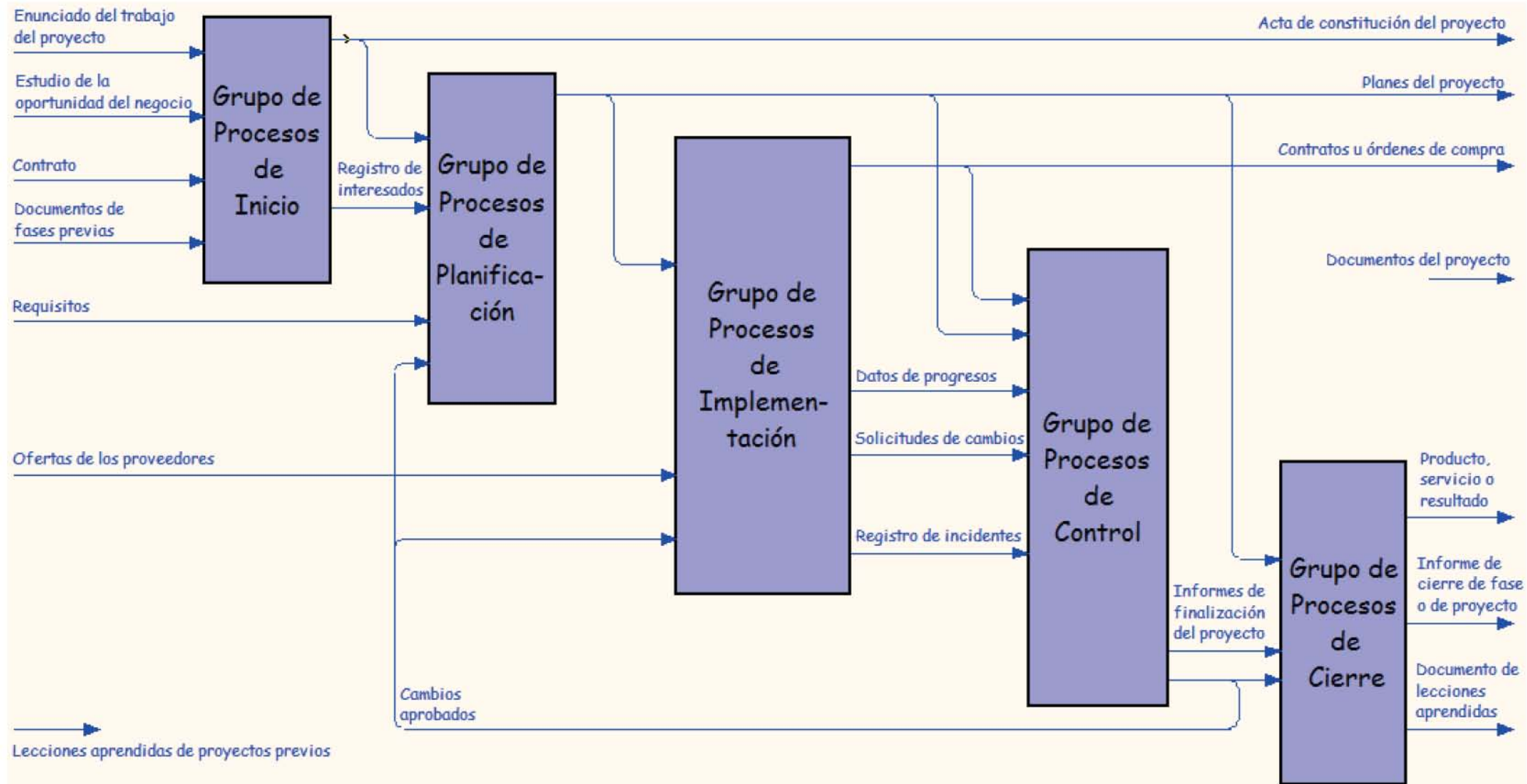


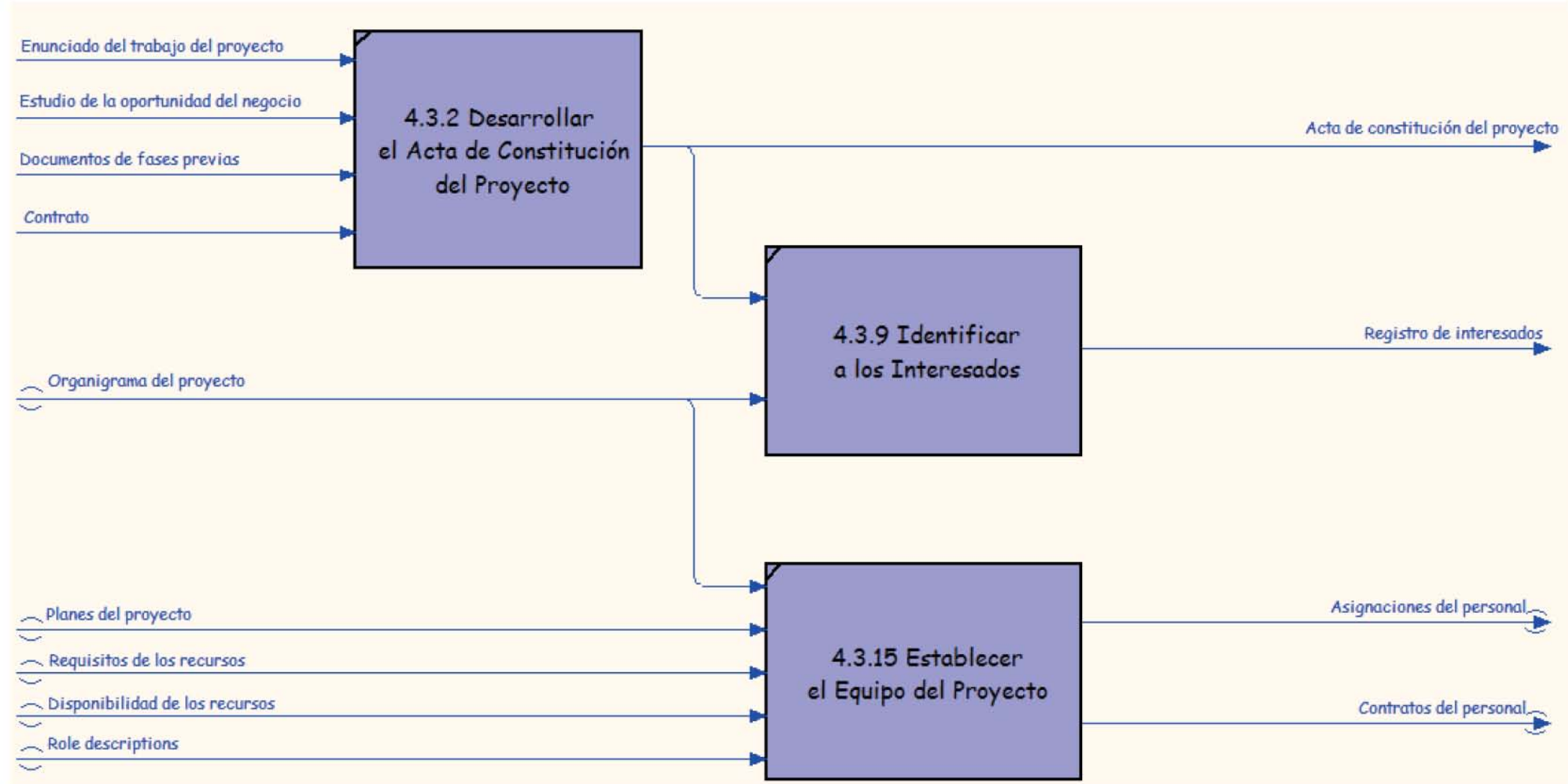
**IDEF0**  
Function Modeling Method

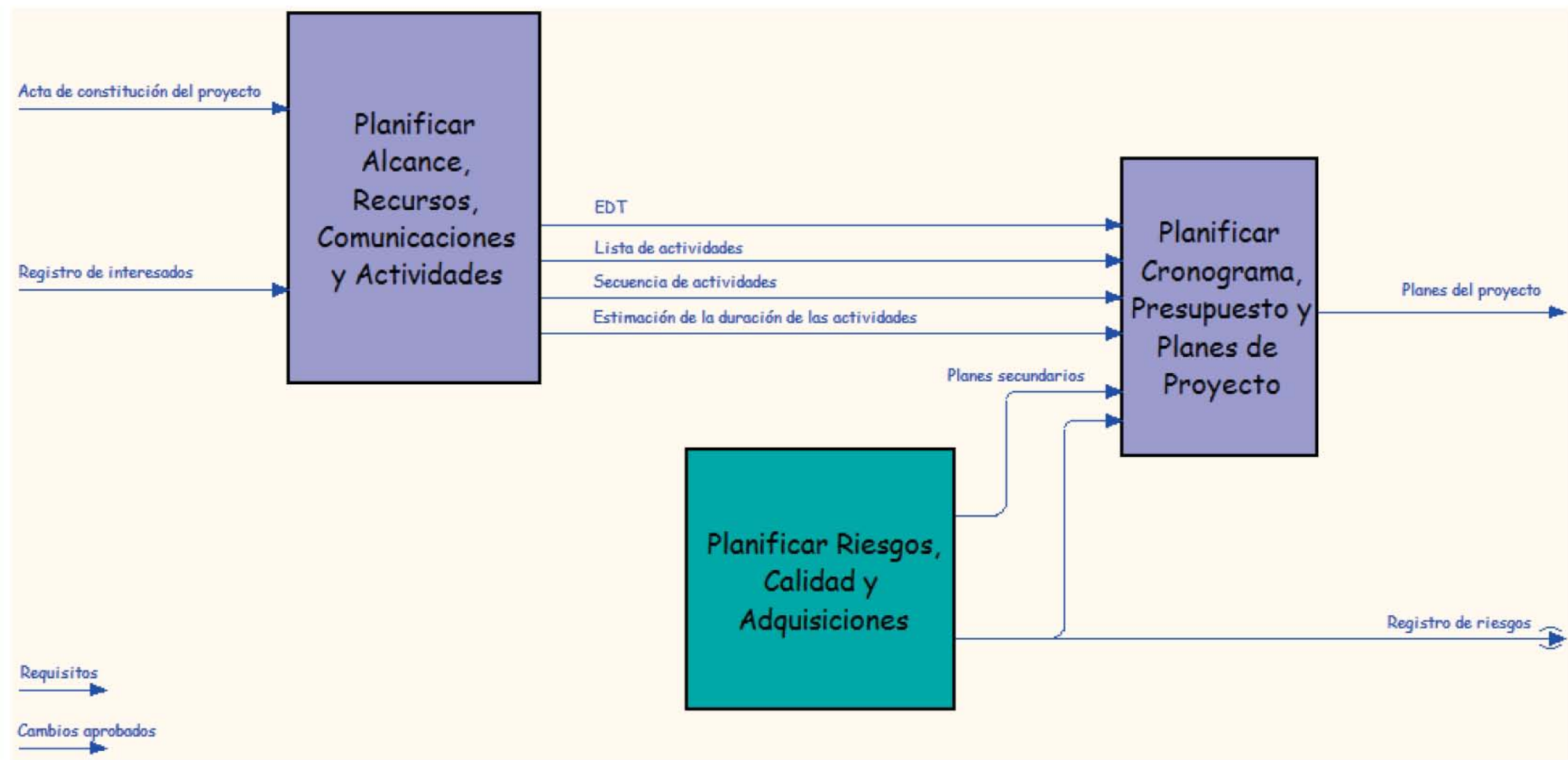




# UNE-ISO 21500:2013 (grupos de procesos)

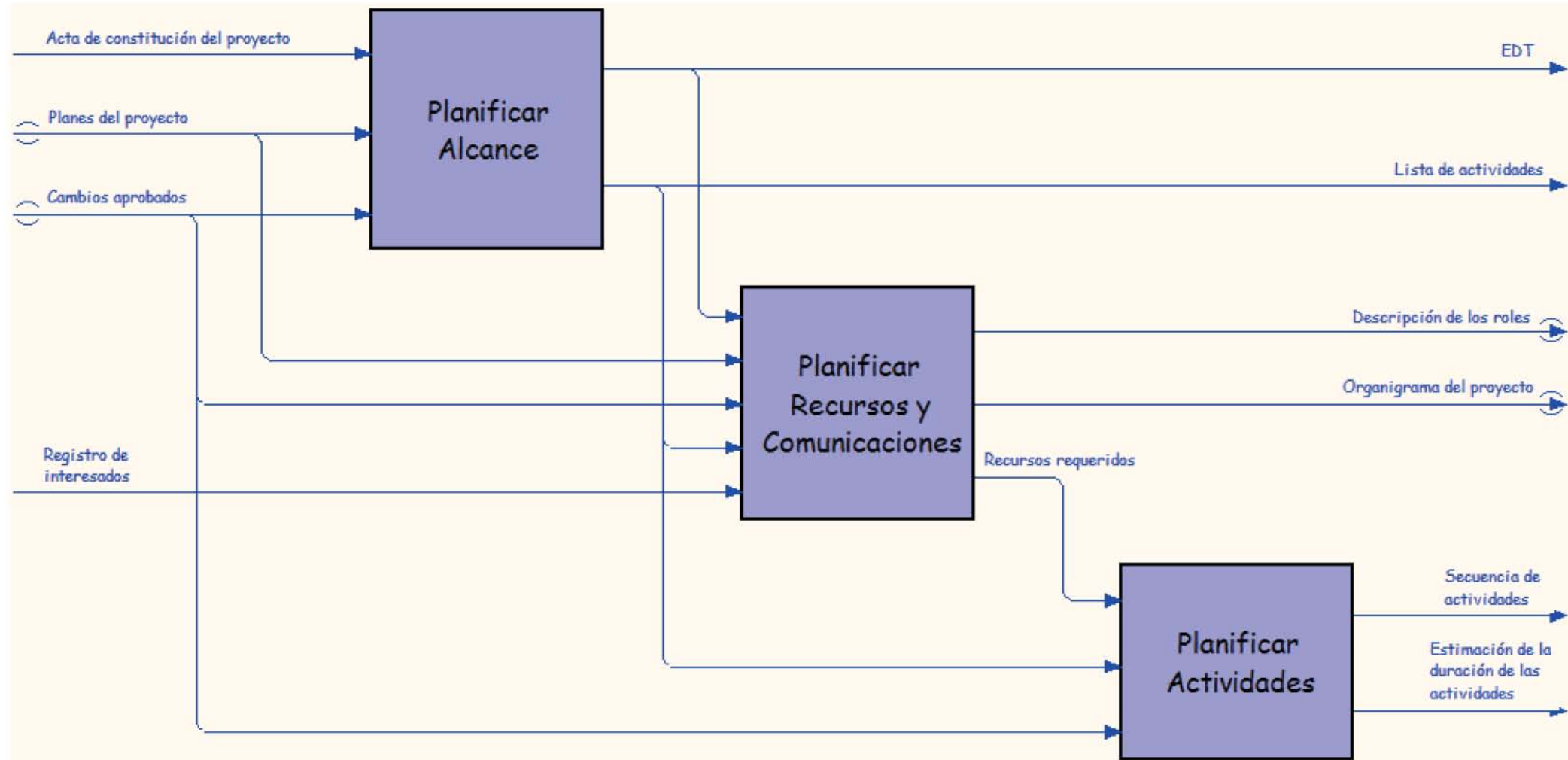


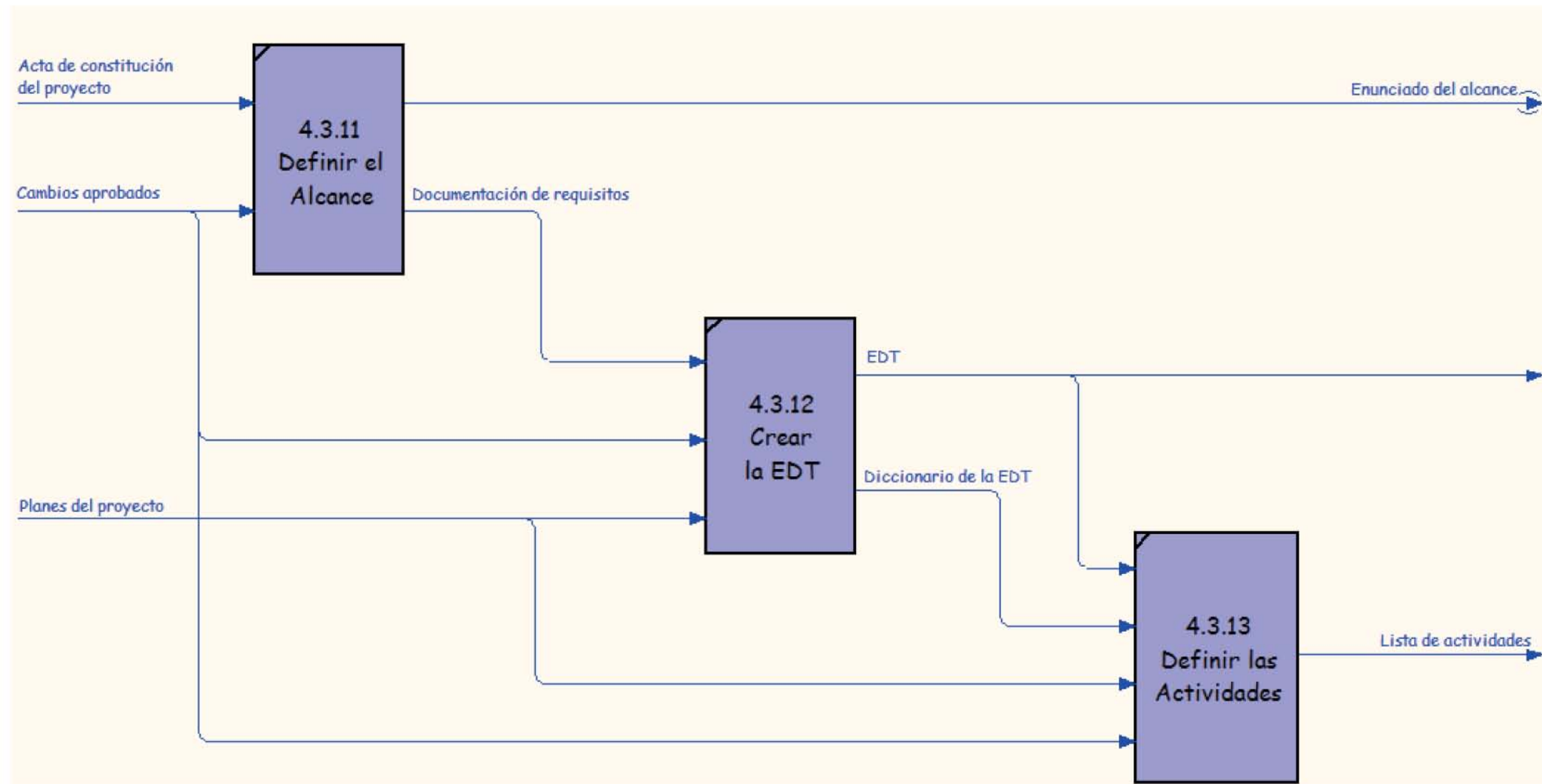


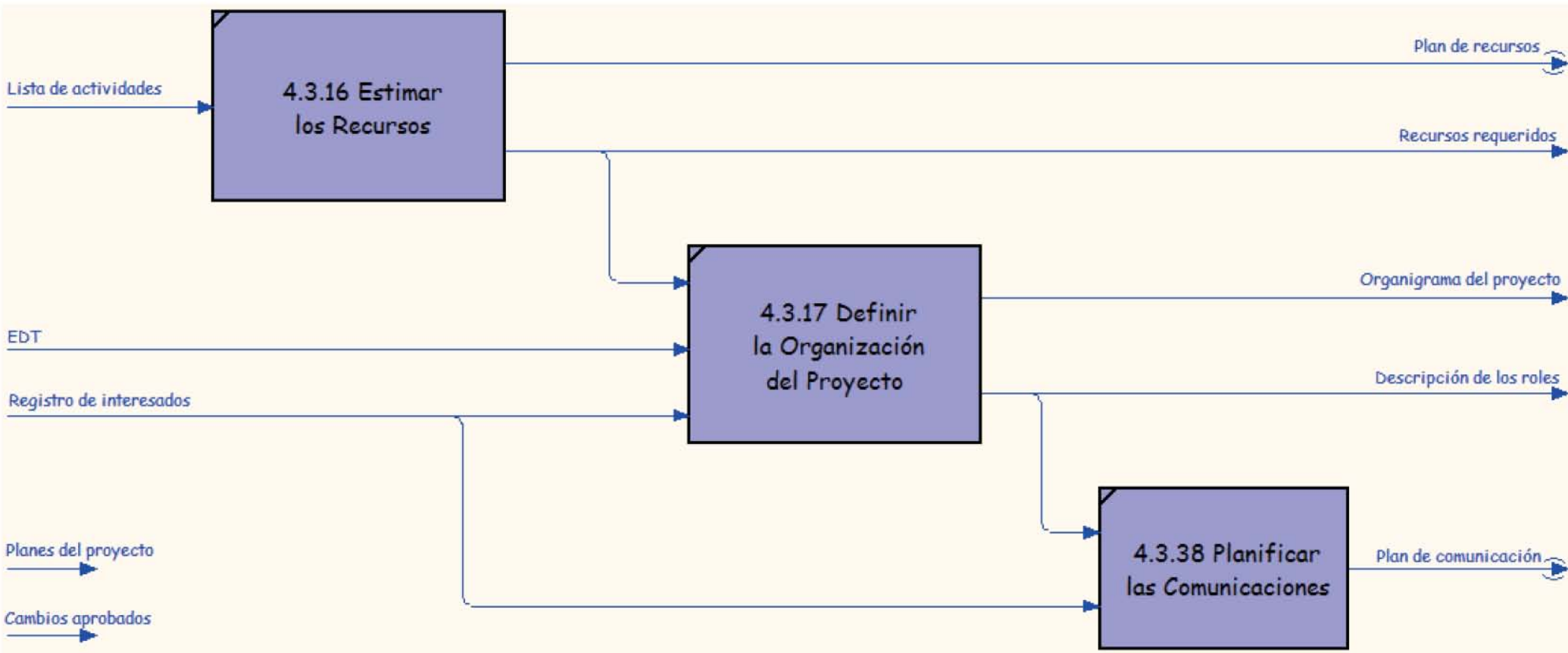


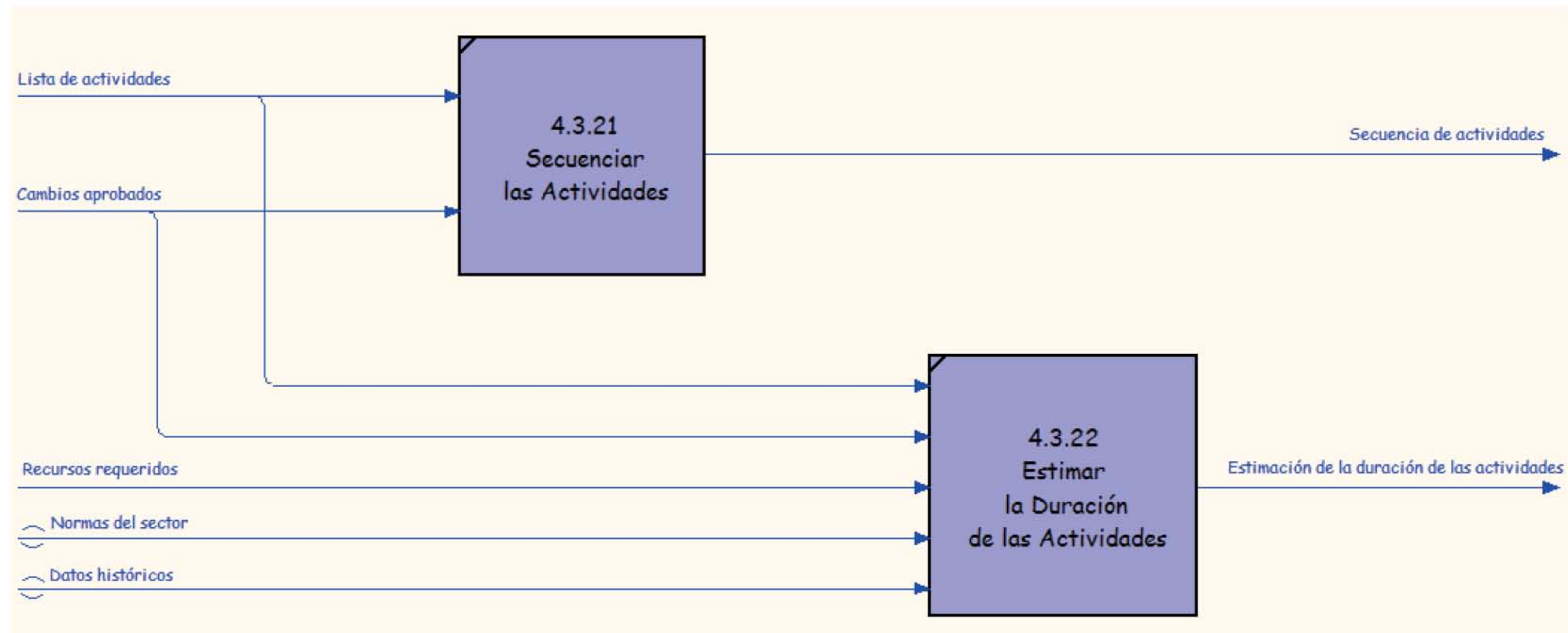


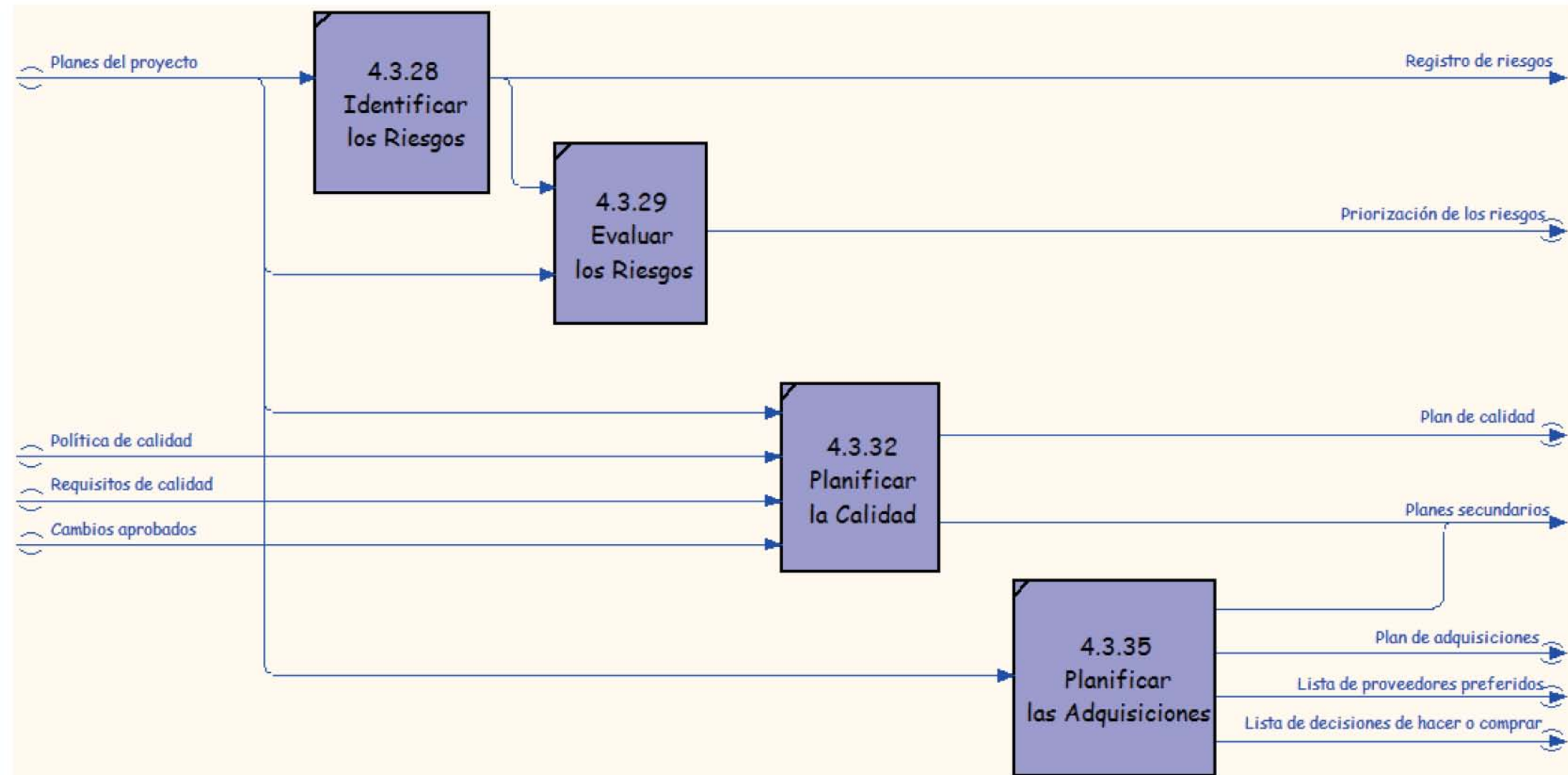
# Planificar Alcance, Recursos, Comunicaciones y Actividades

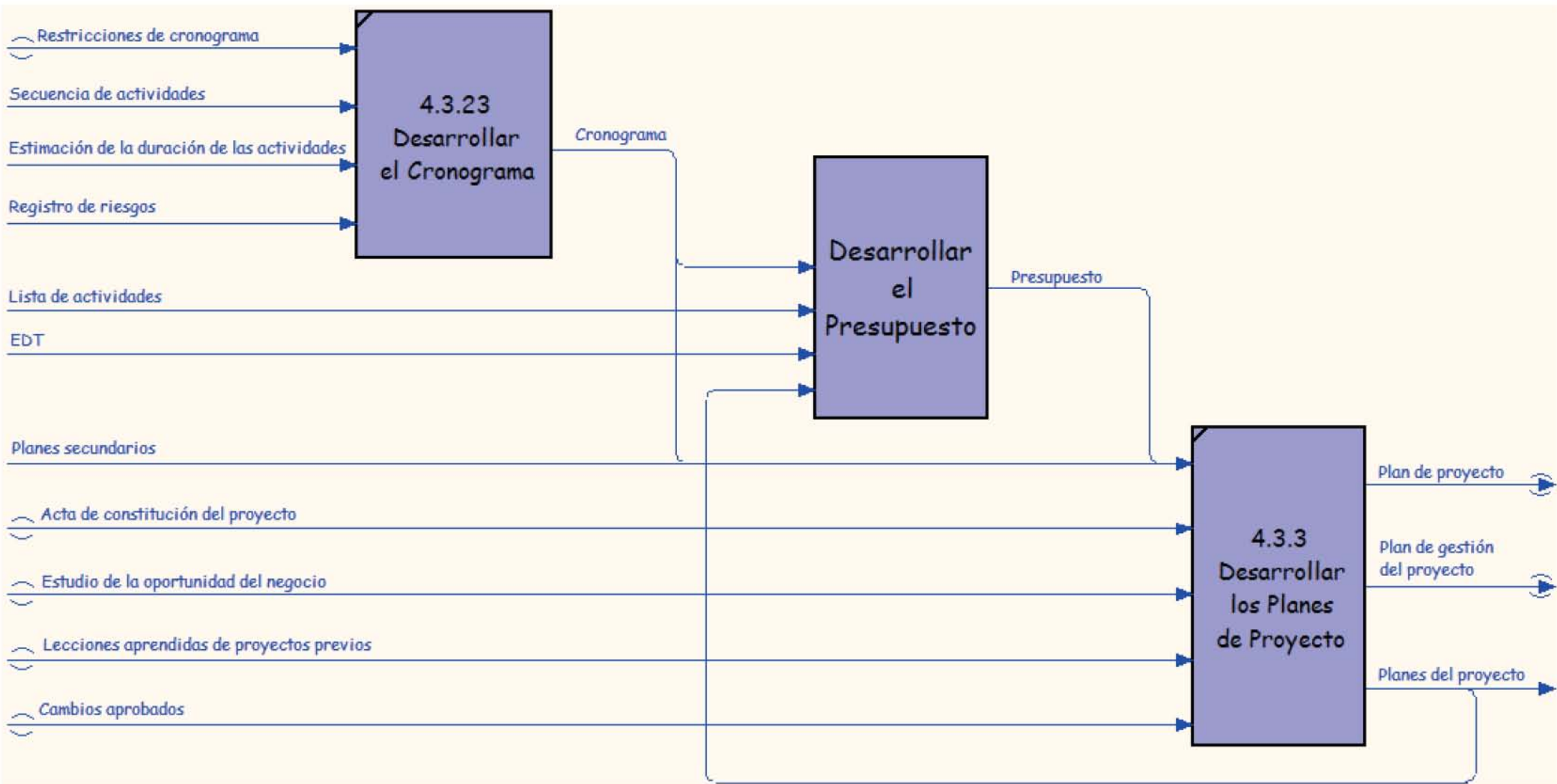


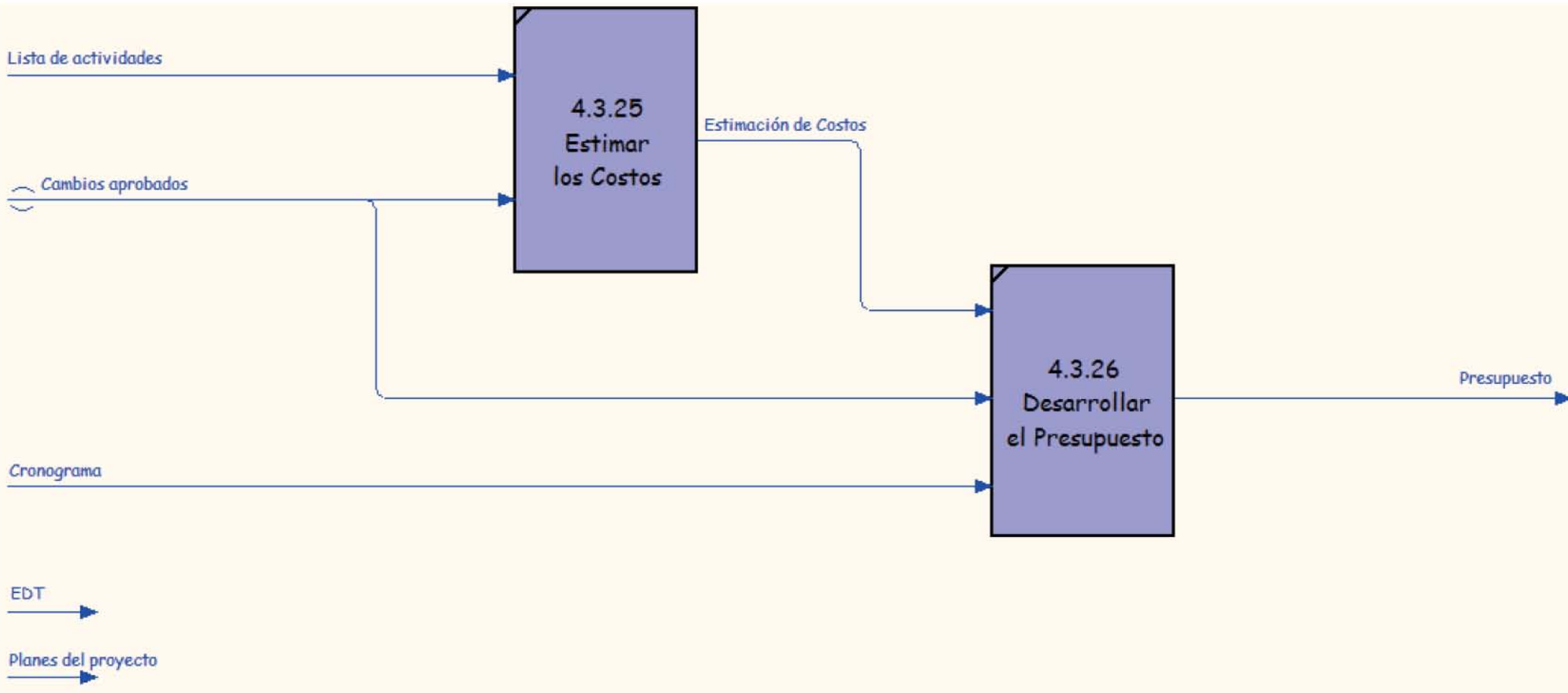


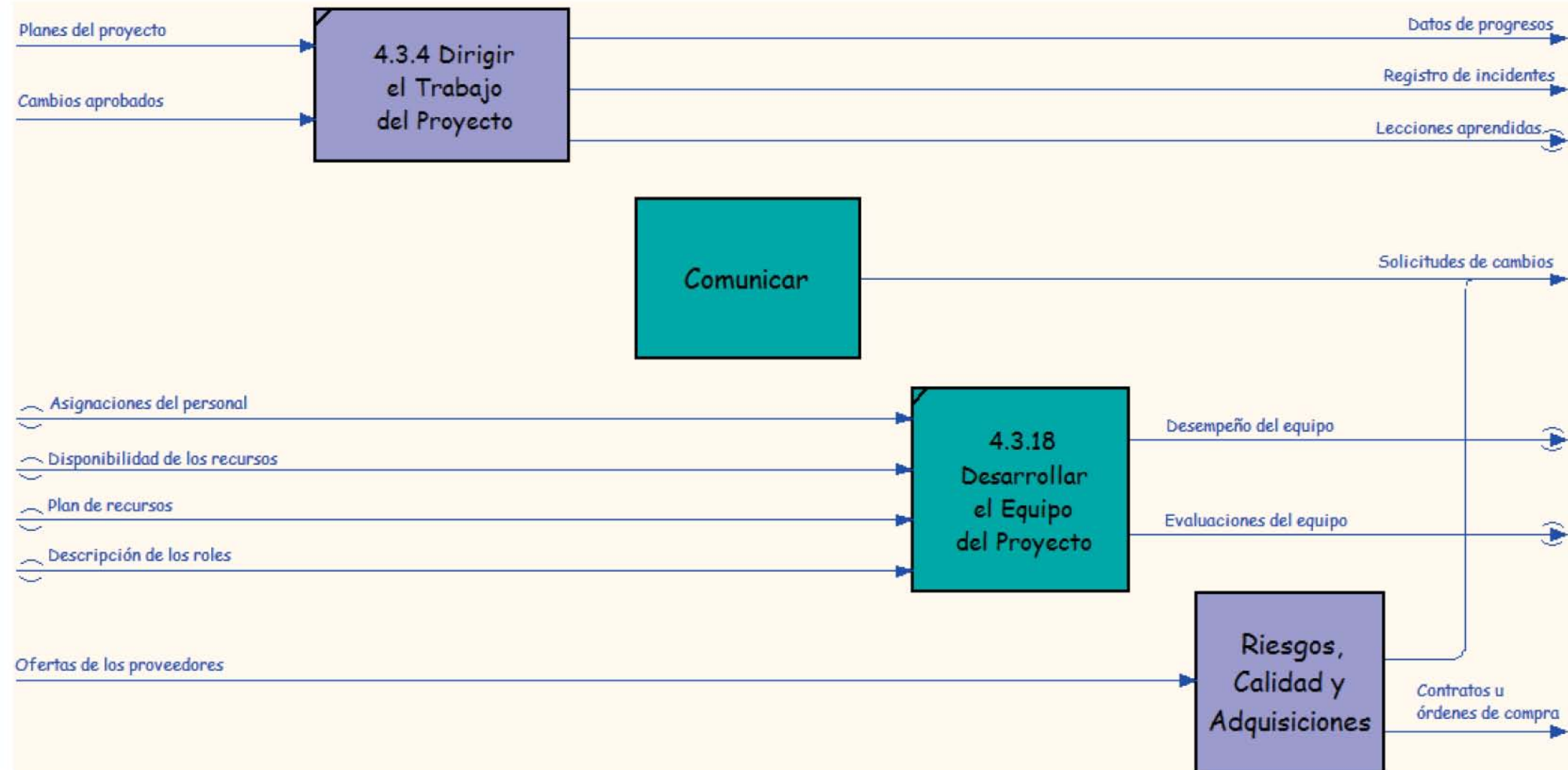




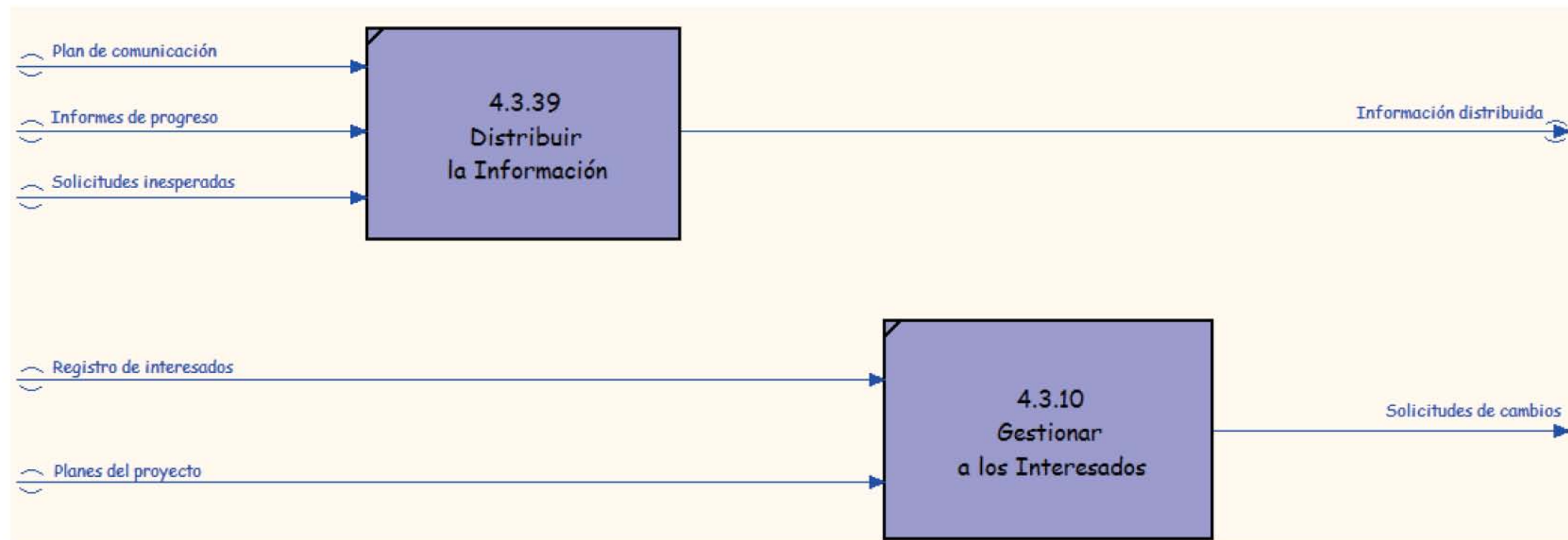


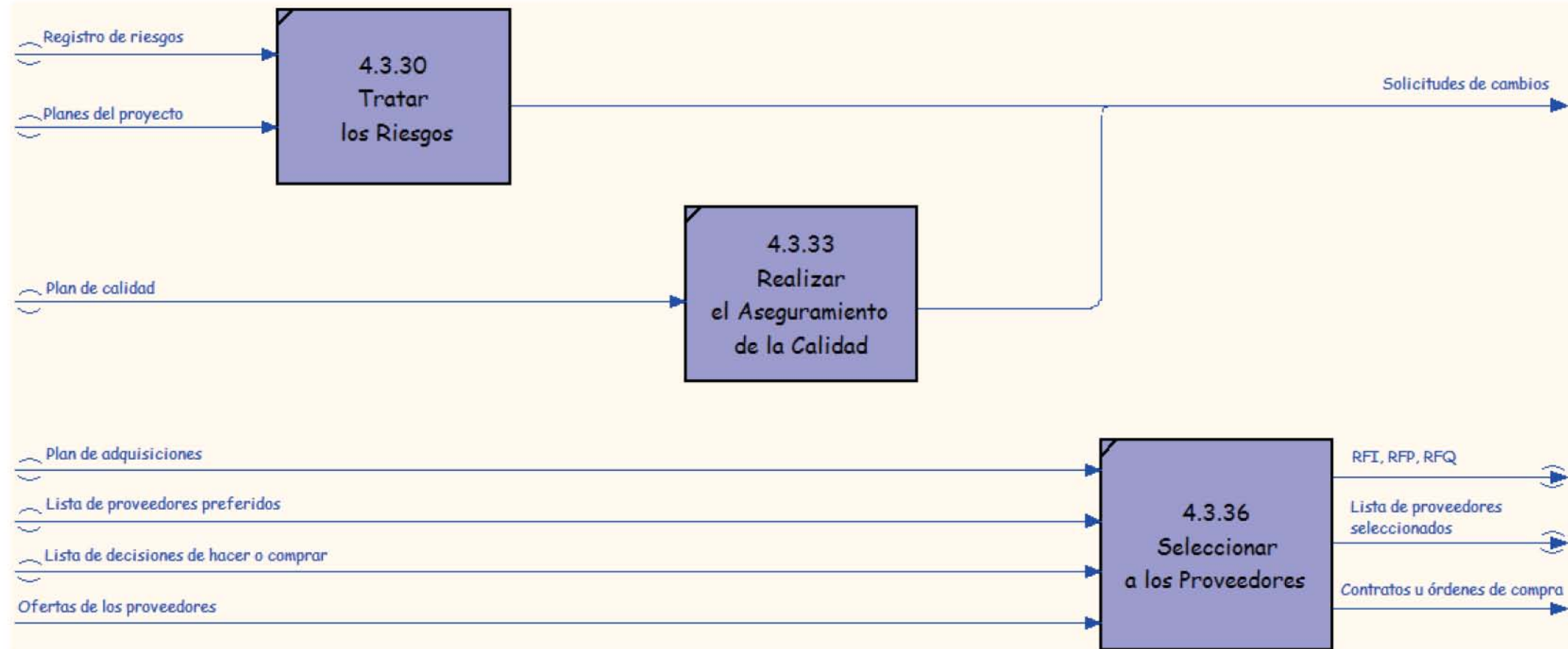


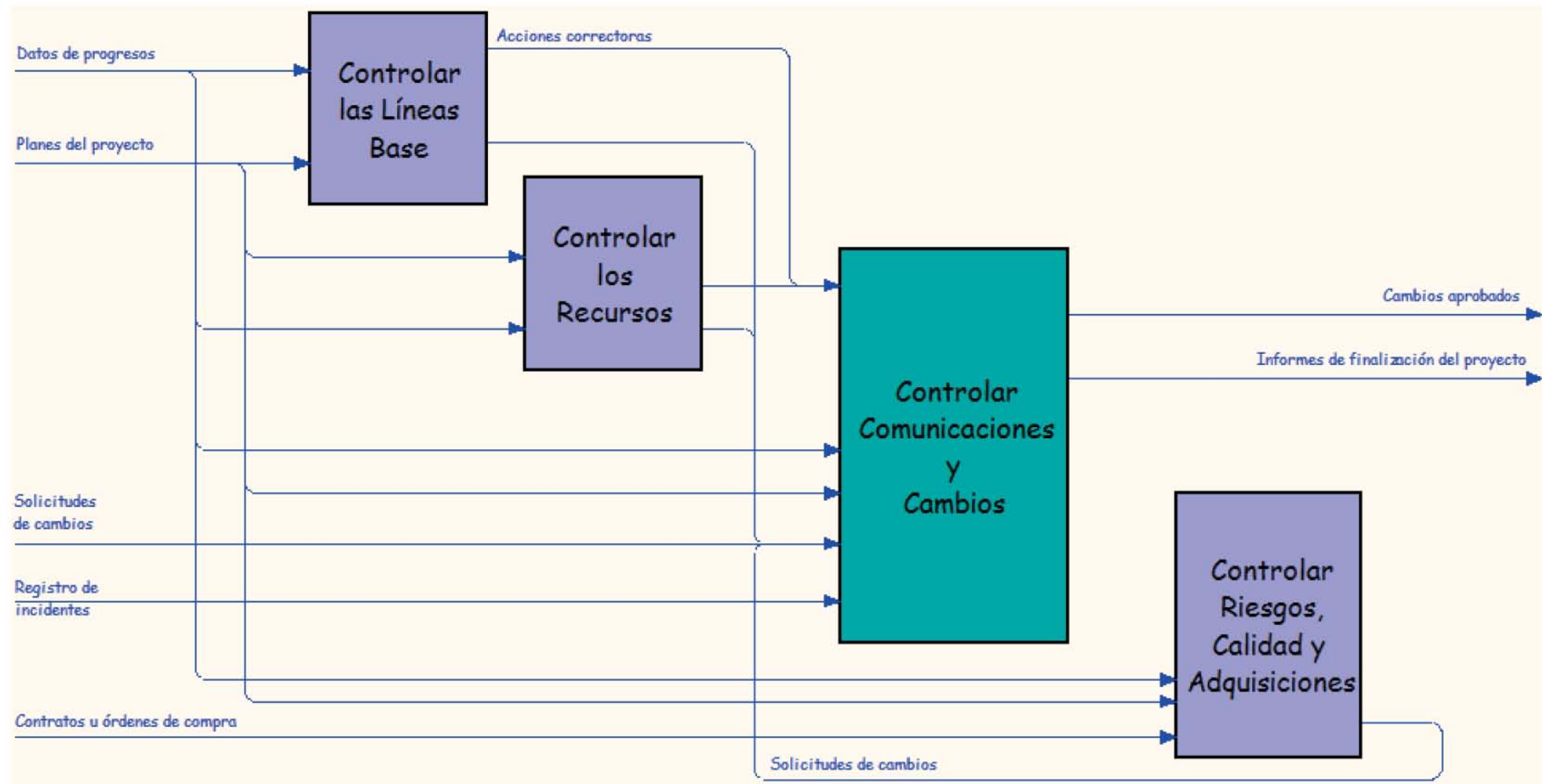


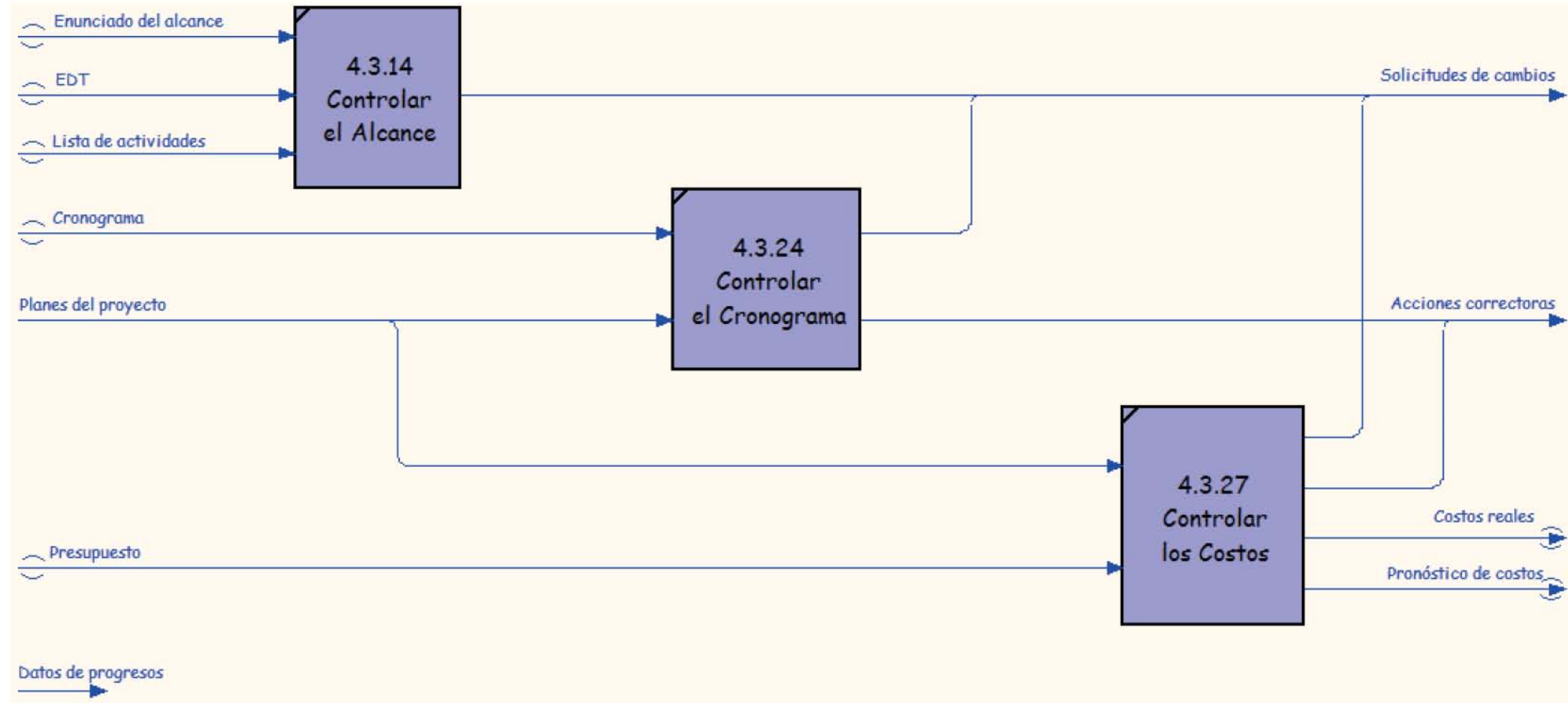


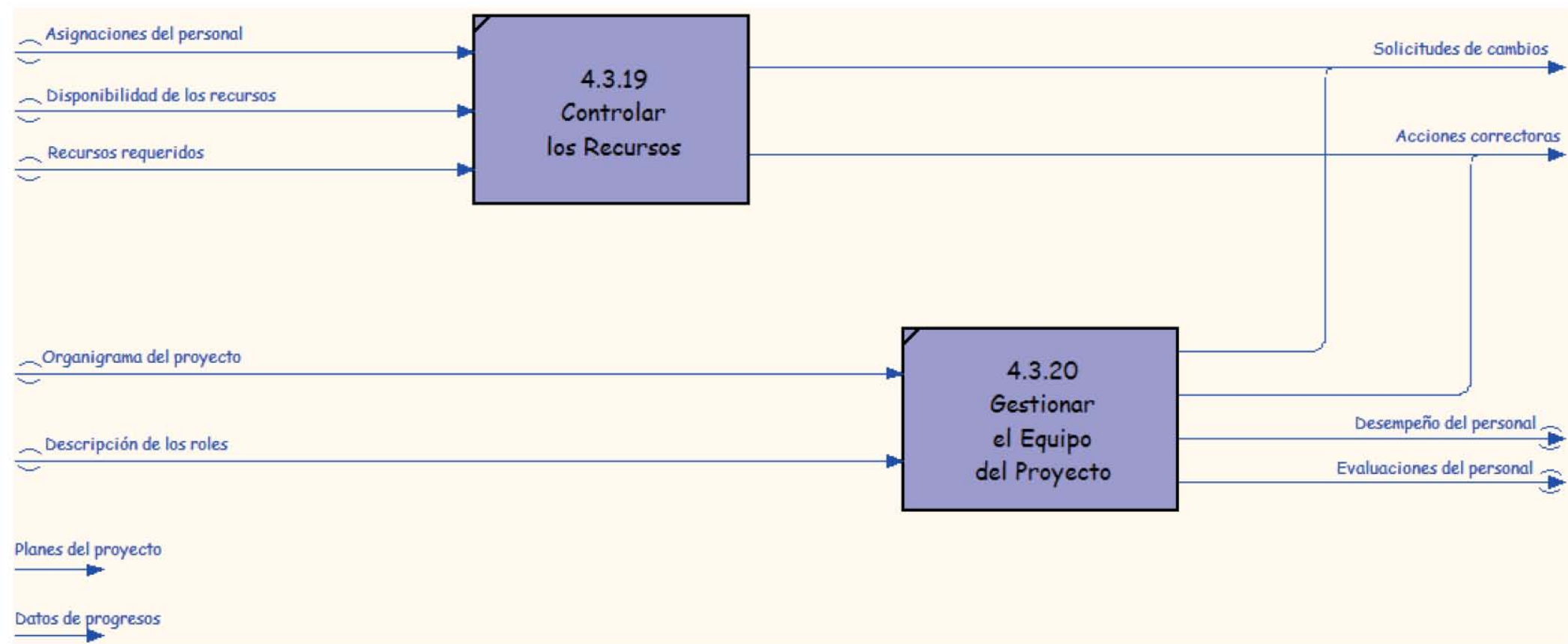


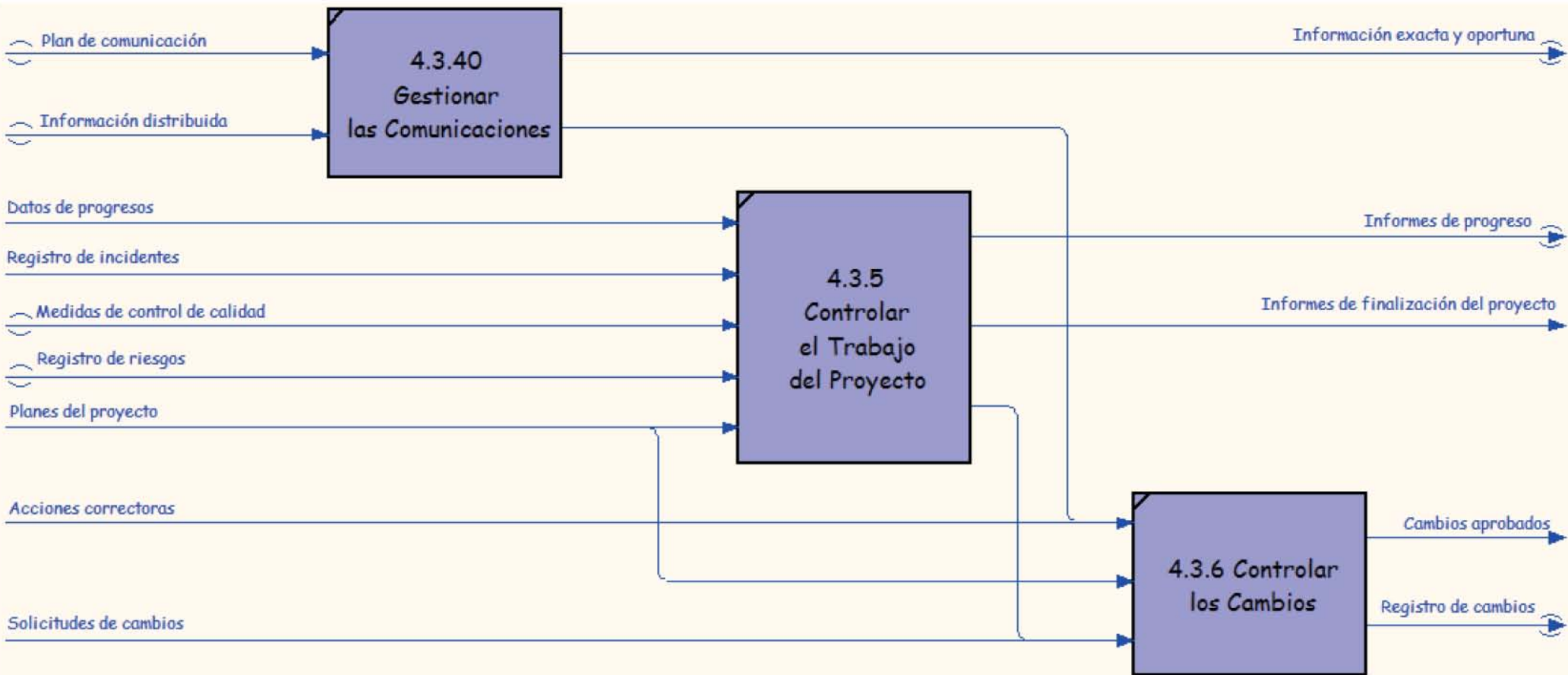


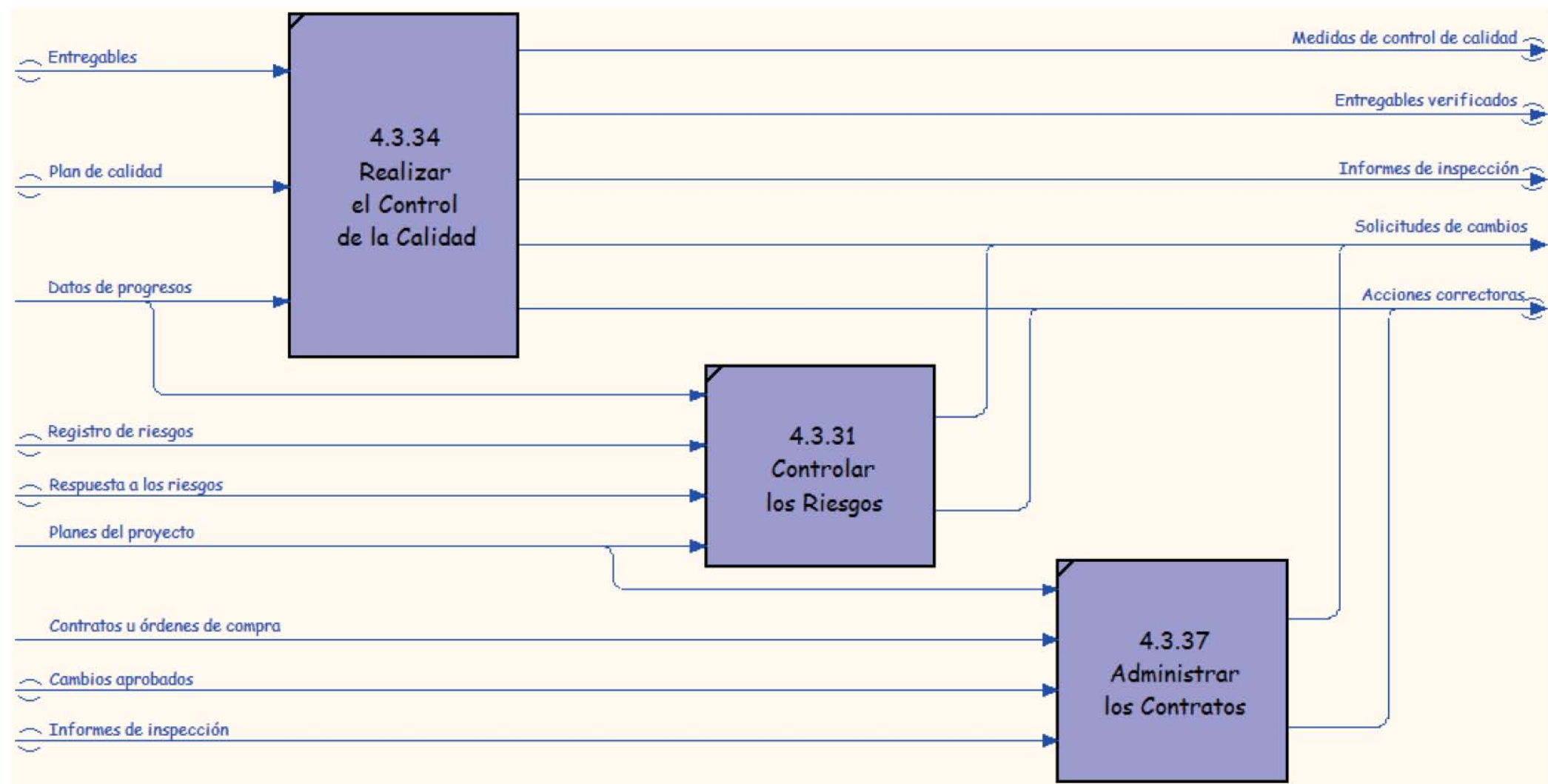


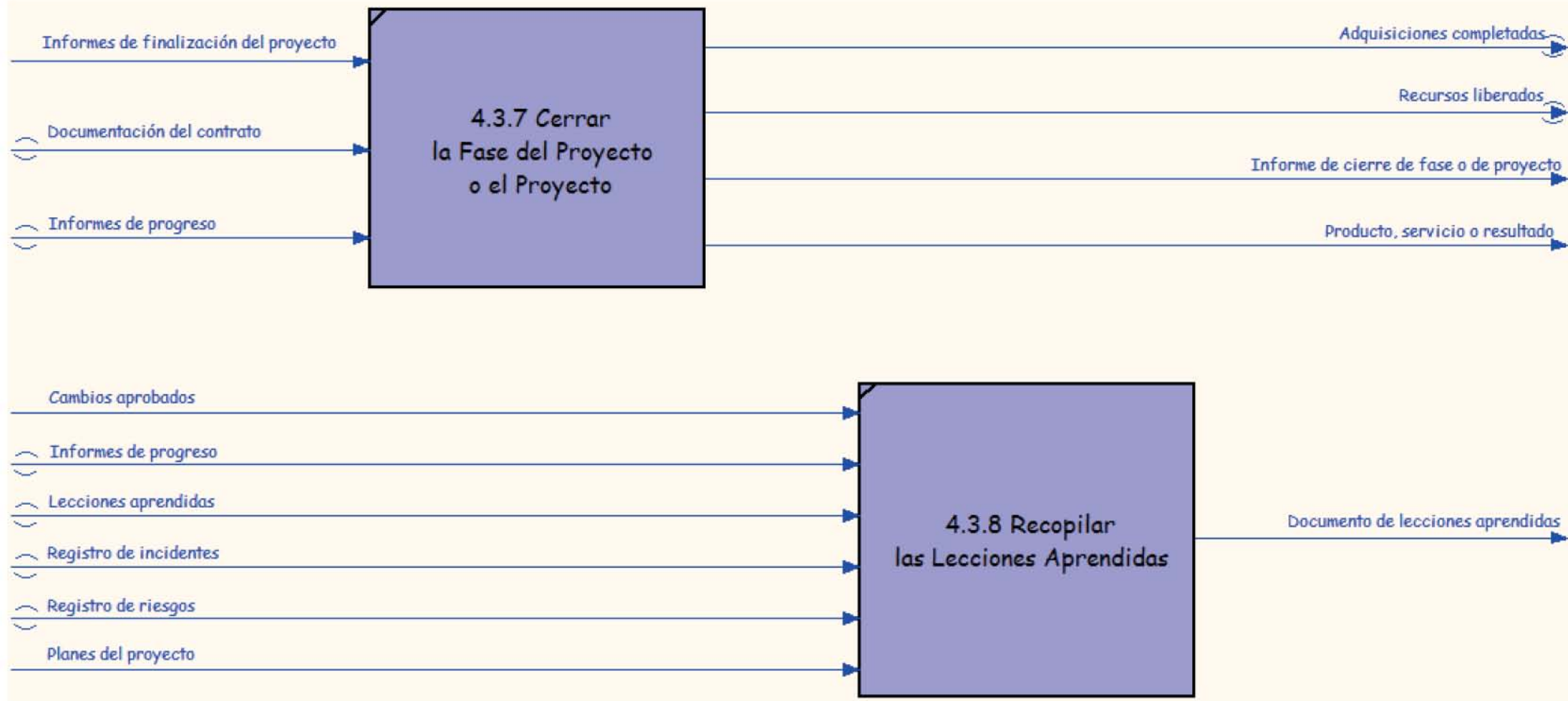














**Anexo 6.-** Descripción del contenido de los 20 Procesos básicos de la propuesta para las actividades del Arquitecto / Gerente de Proyecto.

## 3.1.- INICIO, DEFINICION DE ALCANCES

**No se puede mejorar lo que no se puede medir,  
Y no se puede medir, lo que no se puede DEFINIR.**

### **CHARTER: (3.1. 1)**

Es un documento formal que da inicio al Proyecto, consta de: FECHA, PROPOSITO describiendo brevemente lo que se busca del Proyecto, DESCRIPCION y ENTREGABLES FINALES generalmente en las áreas de calidad, costo y tiempo, SUPUESTOS y RESTRICCIONES muy puntuales y reales, FIRMA DEL CLIENTE y GERENTE DE PROYECTO.

*Formato /3.1.1.- Es una o dos hojas, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, que lleva la firma del cliente y del Gerente de proyectos.*

## 3.1.- INICIO, DEFINICION DE ALCANCES

No se puede mejorar lo que no se puede medir,  
Y no se puede medir, lo que no se puede DEFINIR.

### **STAKEHOLDERS : (3.1. 2)**

Es un documento define las personas importantes en el proyecto, esto es individuos que pueden influir positivamente o negativamente en el desarrollo del mismo.

*Formato /3.1.2.- son dos o tres hojas, la primera con la lista de las personas de preferencia priorizando su influencia, la segunda un directorio de los mismos.*

## 3.2.- PLANEACION

Si no se cuenta con un PLANEACION ADECUADA,  
el control no nos arrojará datos significativos,  
por lo que **SI NO HAY PLANEACION, NO HAY CONTROL.**

## **DECLARACIÓN DE ALCANCE, ENTREGABLES. (3.2. 1)**

Es un documento donde se detallan los entregables, normalmente por fases de desarrollo y final, consta del enunciado del sub-entregable, su descripción y el criterio de aceptación.

*Formato /3.2.1.- En varias hojas, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior.*

## **W B S (Work Breakdown Structure):**

### **(3.2. 2)**

( Desglose estructurado del trabajo )

Una herramienta muy usual, puede ser un listado o en forma de organigrama, que consiste en desglosar los alcances del proyecto en elementos de trabajo, dividido por partidas, es un catalogo de elementos que nos da la guía en terminología para desarrollar Presupuestos, Programas, Comunicación, etc.

Lo que incluye el WBS es lo que se va a desarrollar.

El nivel de control de cada elemento debe ser tal que se pueda asignar a una persona o empresa, se pueda programar, presupuestar y ser controlado.

*Formato /3.2. 2.- Si es en forma de catalogo de conceptos, en una o varias hojas, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, si es en forma de organigrama es un una hoja doble carta o plotter.*

## **DIAGRAMA ORGANIZACIONAL: (3.2. 3)**

Un organigrama con todas las personas involucradas en el Proyecto, desde el Cliente, Patrocinador. Staff Directivo, Staff Interno, Asesores, Proveedores, Diseñadores, etc.

*Formato /3.2.3.- Es una hoja doble carta o en plotter, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, en forma de organigrama, en algunos casos se divide en uno general y en varios por partidas o áreas.*

## **MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES: (3.2. 4)**

Es una matriz donde se establecen la participación de los elementos clave, en un eje se enlistan los conceptos del *WBS* y en el otro las personas Clave del Proyecto, se genera una matriz indicado una letra para definir su nivel de participación:  
**E** Ejecuta, **P** Participa, **C** Coordina, **R** Revisa, **A** Autoriza

*Formato /3.2.4.- Es una hoja, en forma de matriz, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior.*



## **MATRIZ DE COMUNICACIÓN: (3.2. 5)**

Es una sencilla matriz donde se definen que reuniones se deberán de realizar, con que periodicidad y quienes asistirán, que reportes se entregaran, quien es su responsable y que personas lo reciben. Cuando se utiliza un software, estos dan la posibilidad de integrar los responsables en un diagrama de CPM – GANTT, permitiendo poner varios participantes estableciendo los % de su participación.

*Formato /3.2.5.- Es una hoja, en forma de matriz, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior.*

## **CALENDARIO DE EVENTOS: (3.2. 6)**

En forma grafica y simple se establecen las fechas compromiso, en un programa anual según sea el caso, se definen las políticas de fecha pago, reuniones, así como el desarrollo de las fases del proyecto en forma general.

*Formato /3.2.6.- Es una hoja, en forma de matriz/programa, marcando las fechas compromiso y una nomenclatura para los eventos.*

## **PROGRAMA DEL PROYECTO \*\*RUTA CRITICA\*\*: (3.2. 7)**

Basados en el listado del WBS se desarrolla el programa en ruta critica, se desarrolla en varios niveles, el **primero** el general incluyendo actividades como OBRAS, DISEÑO, etc. El **segundo** es el detalle del primero en base a los subcontratistas y en el **tercer** nivel se detallan las actividades de los DISEÑOS y lógicamente el de CONSTRUCCION, a nivel de ruta critica.

Generalmente se apoya uno en programas en el mercado, principalmente el Project, sin embargo se puede desarrollar en Excell, donde se sugiere utilizar código de colores para las diferentes disciplinas como Proyecto, Obra, Suministros, etc.

*Formato /3.2.7.- Hay dos variantes principales, la comercial que depende de las características de cada programa como el Project, Primavera, etc. y habría que adaptarse a cada uno.*

*El personal que se realiza en una hoja de Excell en donde en forma personalizada se define el contenido, color de las barras, regularmente cada empresa establece sus formatos y estándares.*

## **ESTIMADOS DE COSTOS: (3.2. 8)**

De acuerdo al análisis del inversión y Alcances, se desarrolla el Estimado de costo, en base a COSTOS PARAMETRICOS, PROYECTOS SIMILARES ANTERIORES Y BASE DE DATOS, esto provee una retroalimentación a los diseñadores para mantener el Alcance dentro del presupuesto y lograr el balance Alcance - Tiempo - Costo y Calidad.

El Estimado de costo nos sirve como guía para desarrollar el Presupuesto Base.

*Formato /3.2.8.- Es una hoja de Excell, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, generalmente se dejan las operaciones en área y \$/m2 consideradas.*

## **PRESUPUESTO BASE: (3.2. 9)**

Considerando el Estimado de costo, así como el programa del proyecto y asignando el presupuesto por partidas, se genera el presupuesto base por periodos definidos, dando por ende % de avance programados acumulados y parciales.

Una vez definido el presupuesto base se congela como Base y cualquier ajuste o modificación deberá referirse a el, esto es, es inamovible y se toma como el 100 % de referencia.

Basado en los % de acumulados de avance, se grafica la curva S, para definir lo planeado.

*Formato /3.2.9.- Es una hoja de Excell, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, clasificados por partidas y elementos. Anexo al resumen se acompaña con el desglose de cada presupuesto, generalmente emitido por un programa comercial de Precios unitarios como Opus, Neodata, Bimsa, etc.*

*Se agrega una grafica Costo / Tiempo, en la ya conocida curva S.*

## **PROGRAMA DE EROGACIONES: (3.2. 10)**

Basado en el Presupuesto base, se genera un programa de montos de PAGOS y por ende de los Recursos financieros.

Considerar las diferentes formas de pago, por iguala mensual, con anticipo y por avance, por porcentajes, etc., incluir Impuestos como el IVA, tiempos de envío si los recursos son foráneos.

Lo primordial es el monto real de los pagos, o sea, el flujo de efectivo.

*Formato /3.2.10.- Es una hoja de Excell y con los periodos en tiempo según programa, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, generalmente se detallan los anticipos y periodos de pago según contrato.*

## DIAGRAMA CAUSA EFECTO CON LISTA DE VERIFICACIÓN: (3.2. 11)

El cliente determina el grado de calidad, el Gerente de Proyectos es el responsable de entregar la calidad requerida.

Basados en los criterios de aceptación, se elabora un diagrama Causa /Efecto determinando las áreas de control de la calidad, se enlistan los conceptos a verificar.

Tomar en cuenta el criterio de prevención vs corrección.

Los criterios de aceptación deberán tomar en cuenta el Producto (*especificaciones*) y las necesidades del proyecto (*verificación y validación*).

*Formato /3.2.11.- El Diagrama causa / efecto el mas conocido es la espina de pescado, y la lista de verificación es una hoja con el listado por etapas o actividad de los puntos de verificación, resumen de los parámetros a verificar y un cuadro para su resultado, nombre del supervisor y fecha.*

## **MAPA DE RIESGOS: (3.2. 12)**

Lo ideal es desarrollar una matriz, Fortalezas y Oportunidades / Debilidades y Amenazas, y prever continuamente posibles problemas para llevar a cabo acciones a tiempo.

Como mínimo se hará una lista de los principales riesgos detectados a futuro, dando un valor de su Impacto y de su Posibilidad.

Tener en cuenta las posibles soluciones, como son: Evitarlo, Reducirlo, Asumirlo (partida de imprevistos), transferirlo (seguros), Desarrollar Pruebas.

*Formato /3.2.12.- Es una hoja, en forma de matriz, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior.*



## **MATRIZ DE ABASTECIMIENTOS: (3.2. 13)**

Definir la forma o formas de contratación, por concepto/partida (Precio Unitario, por Administración, a Precio Alzado, Llave en mano), así como la forma de pago (fechas, anticipos, retenciones, fianzas, contratación directa o por concurso, etc.).

Elaborar la matriz, con los elementos de la WBS y por paquetes de contratación definidos.

*Formato /3.2.13.- Es una hoja, en forma de matriz, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior.*

## 3.3.- EJECUCION

Si al empezar la ejecución hemos previsto las estrategias del proyecto,  
Logramos un sentido de dirección y seguridad hacia el logro de los objetivos.

## **ADMINISTRACIÓN DE CONCURSOS Y COTIZACIONES: (3.3. 1)**

No desarrollar la práctica común de considerar al proveedor más económico, sino buscar los mejores precios por el mayor valor.

Desarrollar esta etapa como parte integral del Aseguramiento de Calidad, debemos confirmar que las empresas seleccionadas integren en la propuesta todo el Alcance y criterios de aceptación.

Verificar Experiencia, Capacidad, Filosofía, Infraestructura, Sistema de Aseguramiento de calidad, Conocimientos, Habilidades y Actitud del personal, Recomendaciones y Solvencia.

*Formato /3.3.1.- Es una hoja, un listado de los puntos a evaluar con un cuadro de los resultados y un comentario, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior, nombre del evaluador y fecha.*

## **MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS: (3.3. 2)**

Desarrollar la matriz de evaluación tomando en cuenta los diferentes factores aparte del costo y ponderar su peso final (costo 40 %, Tiempo de entrega 20 %, Diseño 20 %, Anticipo 10 %, etc.). Calificar cada empresa en una escala del 1 al 5 y con el factor de ponderación nos genera la mejor.

*Formato /3.3.2.- Es una hoja, en forma de matriz, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior.*

## **ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS: (3.3. 3)**

Este punto es de gran importancia y debe ser administrado eficientemente por el Gerente de Proyectos. Se apoya la administración en el ESTADO DE CUENTA DE CONTRATO y la REQUISICION DE PAGO.

El Estado de cuenta por cada contrato debe tener la información al día y deberá asegurar que el proveedor cumpla con los requerimientos contractuales.

La Requisición de pago es un formato que evita sobrepago y se basa en avance físico real terminado.

Se deberá integrar un expediente por cada Proveedor o servicio el cual aparte de integrar el Estado de cuenta y requisiciones, llevara: Programa, Correspondencia, Aseguramiento de calidad, Bitácora, Cambios, Fianzas, Actas de recepción)

*Formato /3.2.5.- Es una hoja, con los requisitos relacionados en el párrafo anterior. Generalmente esto lo genera el sistema comercial que se utiliza, o una hoja resumen en Excell con liga a los cálculos de cada contrato.*

*El resumen se entrega en los informes periódicos.*

*A este formato se agregan los formatos contables con lo requisitos legales de la Requisición de pago, facturas, etc.*

## 3.4.- CONTROL

Control implica comparar la Ejecución con la Planeación.  
Si encontramos desviaciones, aplicamos una acción correctiva,  
Si no, lo registramos y continuamos con lo previsto.

## **CONTROL DEL PROGRAMA: (3.4. 1)**

Basados en el Programa de Proyecto, el cual se considera como Programa Base y NO DEBERÁ SER MODIFICADO, se monitorea el avance físico en periodos y se registran gráficamente en el Programa base, generando una comparativa entre lo Planeado y lo Real.

Cuando se utilizan programas de cómputo, es posible que se generen basados en los datos una TENDENCIA, que nos indican el posible comportamiento si no se ejercen acciones correctivas.

## **CONTROL PRESUPUESTAL: (3.4. 2)**

A la par del control de contratos es un tema de gran importancia dentro de la Gerencia de Proyectos, en donde se lleva una comparativa por periodo y por concepto, determinando lo Planeado, Lo Real, su desviación, que generan el pronóstico de un Ahorro y un posible sobre gasto, es necesario poner en otra columna el posible monto (positivo o negativo) a futuro con el objeto de tener un monto mas cercano a la realidad e indicando la causa.

Se aclara que con este control solo se mide los requerimientos de los fondos, con la técnica del Valor Ganado se evalúa el desempeño.



## **VALOR GANADO:** **(3.4. 3a)**

La técnica del valor ganado es utilizada para medir íntegramente el desempeño del proyecto, en tiempo y costo.

Para el desarrollo de esta técnica, se requiere tener actualizado los siguientes datos:

**VP VALOR PLANEADO.**- Es el presupuesto actual acumulado a la fecha de corte.

**PTA PRESUPUESTO TOTAL ACTUALIZADO.**- Es el Presupuesto Base autorizado MÁS los ajustes generados por las revisiones autorizadas.

**% A PORCENTAJE DE AVANCE.**- Es el avance físico obtenido a la fecha de corte.

**CTA COSTO TOTAL ACTUALIZADO.**- Es el Presupuesto Total Actualizado .

**CA COSTO ACTUAL.**- Es la suma de cada elemento del producto de multiplicar su % de avance a la fecha de corte por su presupuesto total actualizado.

Con los anteriores valores sacamos el VALOR GANADO:

**VG** *VALOR GANADO*.- Es la suma de cada elemento del producto de multiplicar su % de avance a la fecha de corte por su costo total actualizado. (**%A X PTA**)

**VC** *VARIACION DE COSTO*.- Es el Valor ganado MENOS el Costo Actual (**VG – CA**)

**VT** *VARIACION DE TIEMPO*.- Es el Valor ganado MENOS el Valor Planeado. (**VG – VP**)

**Estos valores nos generan una tendencia en tiempo y un pronóstico en costo más real, para tomar las acciones correctivas necesarias.**

## EVALUACION DE METODOS CONSTRUCTIVOS: (3.4. 3b)

La técnica del valor ganado nos genera datos del desempeño del proyecto, en tiempo y costo. Sin embargo es necesario hacer un análisis de estos resultados, hay 4 variantes de estos resultados. Con los datos a la fecha de corte, se generan los siguientes resultados:

*En Costos*, puede haber un Ahorro o un Sobre costo.  
*En Tiempo*, podemos tener un Adelanto o un Atraso.

Adicionando los datos de la Tendencia y del Pronóstico (*Costo Final Estimado*), tenemos las siguientes 4 opciones:

- **Opción 1 Ahorro en costos con Adelanto del programa**
- **Opción 2 Ahorro en costos con Retraso del programa**
- **Opción 3 Sobre costo con Adelanto del programa**
- **Opción 4 Sobre costo con Retraso del programa**

El paso siguiente es investigar las causas y esto se obtiene con:

**la evaluación de los métodos constructivos**, utilizando para tal efecto diversas técnicas, siendo una muy conocida la de las Curvas Características la cual nos compara el método utilizado con una versión estadísticamente idónea o real, lo que genera una tendencia con el método utilizado.

**La evaluación del personal**, con el análisis del desempeño del personal que ejecuta la obra contra rendimientos establecidos y su calificación por especialidad.

Con el anterior análisis se pueden tomar decisiones fundamentales para el termino de la obra y poder retroalimentar el Proyecto con una mayor eficiencia en la utilización de recursos.

***Esta actividad es una de las características y actividades importantes dentro de las funciones de la Gerencia de Proyectos y se le deberá considerar en la planeación.***

## **ESTATUS QUINCENAL Y MENSUAL: (3.4. 4)**

Se deben de generar principalmente dos tipos de Informes:

***ESTATUS QUINCENAL.***- Es un resumen por cada quincena donde se debe ver claro el estatus del proyecto, consta de los siguientes temas: Datos generales del proyecto, Actividades desarrolladas en la semana, Prioridades para la próxima semana, Amenazas, problemas y riesgos, Posibles áreas de Oportunidad para resolver, resumen Grafico de Avances, Reporte de Valor ganado, Fotos generales del avance. En su caso se anexan las órdenes de cambio.

***REPORTE MENSUAL.***- Es un informe más completo y detallado que crea el historial del desarrollo del proyecto y conlleva la documentación e información y consta de:  
Datos generales, número y fecha de corte.  
Resumen ejecutivo del avance, % global de avance y desviaciones.  
Cambios.- Acciones correctivas y Alternativas de solución, Tendencias y Órdenes de cambio.

## **SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS: (3.4. 5)**

Todos los proyectos sufren cambios a lo largo de su desarrollo, por lo que habrá que implementar un sistema para controlar dichas modificaciones.

Se generara una tabla en número sucesivo, nombrando el área de afectación, su descripción y el num. De Orden de cambio.

Se genera un expediente con todas las Órdenes de Cambio realizadas, mismas que deberán ser autorizadas Previamente a su implementación y no solo registrar los cambios.

Generar los cambios necesarios en los Alcances, Programas y Presupuestos, como un Adendum.

Se genera por consiguiente un resumen y compendio de los cambios y sus soluciones, estas se denominan LECCIONES APRENDIDAS, que sirven principalmente para futuros proyectos.

*Formatos/3.4.- Todos los formatos en esta área deberán estar personalizados según el tipo de obra, características, empresa, etc. A su vez deberán ser producto del uso y control de los formatos de la planeación y ejecución del Proyecto.*

## 3.5.- CIERRE

La Gerencia de Proyectos toma Íntegramente la responsabilidad del Cliente / Propietario, hasta la ENTREGA y OPERACION a SATISFACCION.

## **REPORTE FINAL:**

### **(3.5. 1)**

Al igual que el informe mensual, se prepara un Informe Final que nos sirva de referencia para obtener la información más relevante del Proyecto, incluye:

- Presupuesto Final y Resumen del control de contratos y montos clave.

- Programa final, reprogramaciones y Fechas clave.

- Fotografía final y secuencia del desarrollo.

- Índice de archivos de la documentación entregada.

- Reporte de control de cambios y Lecciones aprendidas.

- Directorio de participantes, Proveedores, Consultores, Equipo Int. Y Ext., etc.

- Actas de recepción de documentos.

- Otros documentos, según el área y tipo de proyecto.



## **CIERRE CONTRACTUAL y ADMINISTRATIVO: (3.5. 2)**

Involucra la verificación de los entregables del proyecto y el cierre administrativo de cada contrato. Incluye los siguientes documentos:

Archivos de contratos.

Carta finiquito, incluyendo no adeudos.

Manuales, Garantías y fianzas.

Planos *as built* (planos actualizados).

Comunicados (cartas, documentación, Evaluaciones, etc.).

Bitácoras.

Actas de recepción.

Otros documentos, según el área y tipo de proyecto.

Se deberá entregar toda la información, integrando archivos en carpetas de información, tanto física como electrónica, recopilada, consolidada y sistematizada.

Se recomienda seguir la guía de: Alcances, Costo, Tiempo, Calidad e Integración.

*Formato /3.5.2.- Es una relación de todo lo entregado, con acuse*

# 4.- CONCLUSIONES

- Herramientas y Técnicas, estas son sencillas y fáciles de implementar,.
- Estas Herramientas se deberán utilizar adaptándolas al tipo de empresa.
- La Gerencia de Proyectos genera políticas de Prevención y Acciones Correctivas a tiempo, opuesto a acciones de última hora con sobrecostos, atrasos y mala calidad.
- Las herramientas y Técnicas se utilizan a la par del desarrollo del Proyecto, de tal forma que se van aplicando en forma paulatina.
- La Gerencia de Proyectos implica la implementación de Sistemas para desarrollar procedimientos eficientes.
- Existen en el mercado varios programas que se llaman control de obra o Gerencia de Proyecto, estos no cumplen las necesidades de una Gerencia de Proyectos.  
Cada empresa vaya desarrollando sus propios controles, ya que estos cumplirán con las necesidades y características de cada Proyecto y situación.
- Finalmente el costo de la Gerencia de Proyectos no debe de considerarse como un gasto, sino como una inversión, por el ahorro y eficiencia generado por el control del costo, tiempo y calidad final.

## **Anexo 7.- Descripción de las aplicaciones en la Factibilidad y Planeación.**

A.1.1.- edificio departamental con una utilidad neta del 35 %

## ¿QUIÉNES SOMOS?

EQUIPO5 ES UN DESPACHO ARQUITECTÓNICO, QUE SE DEDICA A OFRECER SOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS A LOS DIFERENTES TIPOS DE VIVIENDAS, COMERCIOS, REMODELACIONES, AMPLIACIONES Y CONSTRUCCIONES ACERCA DE DISEÑO.

NUESTRA ESPECIALIDAD HA SIDO DESARROLLAR PROYECTOS DE GRAN CALIDAD ARQUITECTÓNICA, DE TAL MANERA LOGRAMOS RESALTAR DE ENTRE MUCHOS, POR LA EFICIENCIA EN NUESTRO TRABAJO.

ADEMÁS DE CUBRIR LAS NECESIDADES DE ESPACIO QUE LOS DIFERENTES TIPOS DE FAMILIAS REQUIEREN ACTUALMENTE, TAMBIÉN LOGRAMOS CREAR DISEÑOS CONTEMPORÁNEOS.

LOS DIFERENTES ESPACIOS, SON CONFORTABLES PARA EL USUARIO, PUESTO QUE CONTAMOS CON DIFERENTES MATERIALES Y EQUIPOS QUE CUMPLEN CON ALTOS ESTÁNDARES DE CALIDAD.

LOGRAMOS UN EXCELENTE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE HACEMOS. UN DISEÑO CAPAZ DE SER CONSTRUIDO; SIN NECESIDAD DE REALIZAR CAMBIOS AL MOMENTO DE REALIZARLO.



# MISIÓN

INTEGRAMOS DIFERENTES TÉCNICAS Y HABILIDADES, PARA LOGRAR ESTÉTICA Y FUNCIONALIDAD EN NUESTROS PROYECTOS, LOS CUALES DISEÑAMOS Y CONSTRUIMOS A PARTIR DE UN ANÁLISIS COMPLETO DE LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES. CADA NECESIDAD ES DESARROLLADA ARDUAMENTE POR LAS DIFERENTES ÁREAS DEL DESPACHO, PARA PODER LOGRAR UNA EXCELENTE INTERPRETACIÓN DE LOS DESEOS Y FANTASÍAS DEL USUARIO, A TRAVÉS DE UN ESPACIO CONTEMPORÁNEO Y ÚNICO.

# VISIÓN 2019

BUSCAMOS SER UN DESPACHO CON PRESENCIA NACIONAL EN LA REPÚBLICA MEXICANA, CON UNA EXPANSIÓN EN 5 DE LOS PRINCIPALES ESTADOS DEL PAÍS: JALISCO, GUANAJUATO, QUERÉTARO, NUEVO LEÓN Y PUEBLA. A TRAVÉS DE LAS DIFERENTES TECNOLOGÍAS E INNOVADORES DISEÑOS QUE IMPLEMENTAREMOS AL REALIZAR NUESTROS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS.

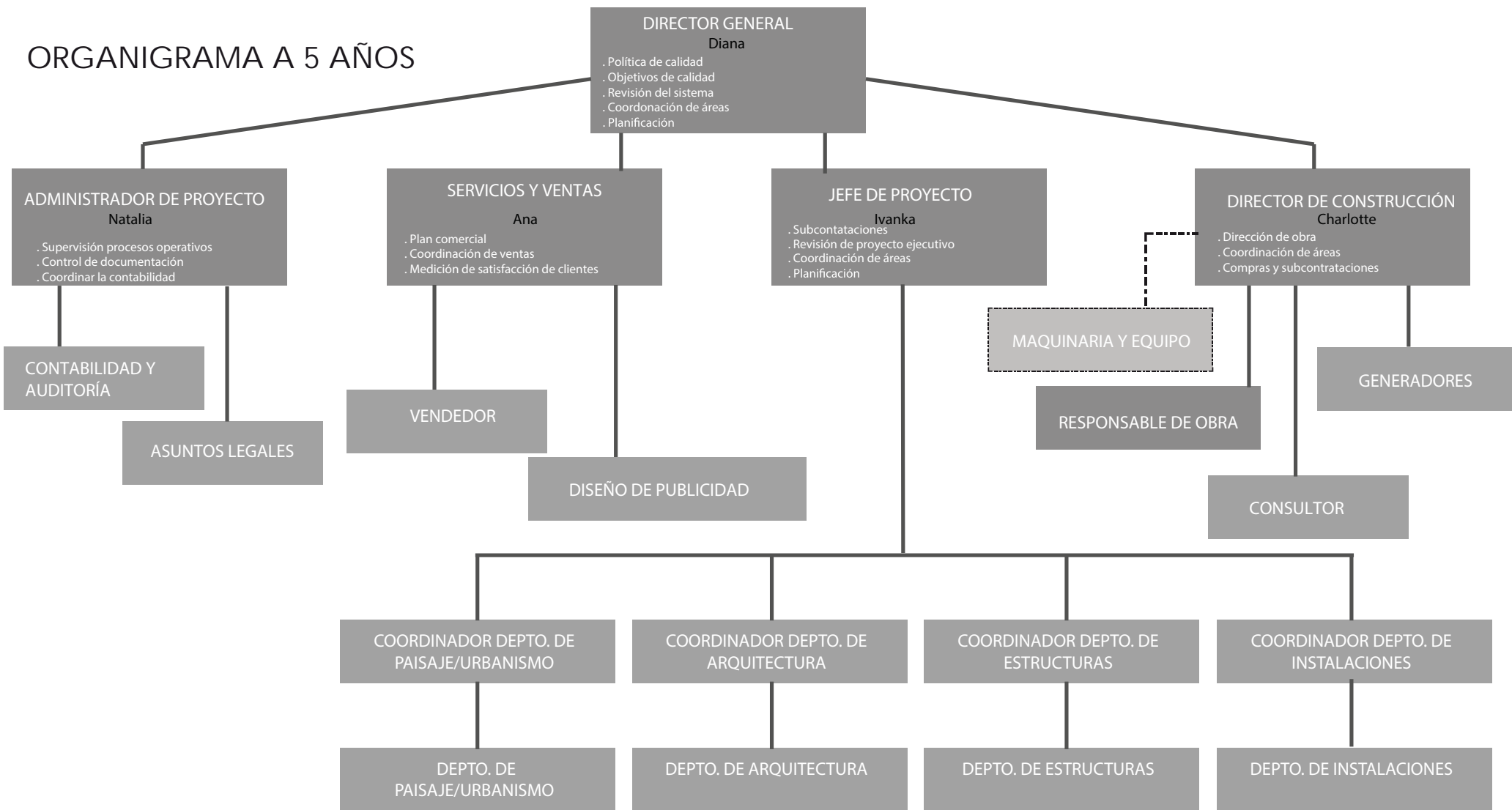
# VALORES

- INTEGRIDAD EN NUESTRO ACTUAR
- HONESTIDAD EN LO QUE COMUNICAMOS
- CUMPLIMIENTO CON NUESTROS COMPROMISOS
- CONFIANZA EN NUESTROS PROYECTOS
- SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES
- LIDERAZGO MEDIANTE EL EJEMPLO
- RESPETO A LAS PERSONAS
- INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
- TRABAJO EN EQUIPO
- COMPROMISO CON LA COMUNIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE





# ORGANIGRAMA A 5 AÑOS



 SUBCONTRATACIONES

VALDIVIA 100  
 COLONIA ZACAHUITZCO  
 DEL. BENITO JUÁREZ 03550 . D.F.



1. TERRENO  
 863 m2: 10 500 000.00\$  
 + 6% (gastos notariales) 1 130 000.00\$  
11 130 000.00\$

2. ESTUDIOS Y HONORARIOS

Estudio topográfico: 40,000.00\$  
 Mecánica de suelos: 4 pruebas (50 000\$): 200 000.00\$  
 Honorarios:

Honorarios de proyecto  
 $H = \frac{(690m^2)(7\,377.00\$)(1.477)(1.0407)}{100} = 6.943$   
 H= 540 282.40\$  
 H1= 216 112.96\$  
 H2= 162 084.73\$  
 H3= 108 056.48\$  
 H4= 54 028.24\$  
 H5= 27 014.12\$  
1107 578.92\$

Honorarios de estacionamiento piso 1  
 $H = \frac{(863m^2)(3\,124.00\$)(1.44)(1.0407)}{100} = 6.59$   
 H= 266 253.47\$

Honorarios de estacionamiento piso 2  
 $H = \frac{(212m^2)(3\,124.00\$)(1.83)(1.0407)}{100} = 6.59$   
 H= 83 120.65\$

Honorarios total  
 1107 578.92\$  
 266 253.47\$  
 83 120.65\$  
1456 953.04\$  
 +10% 145 695.30\$  
1602 648.34\$

DRO 28.80% 461 562.722\$  
 Arquitectónico 57.61% 923 285.709\$  
 Estructural 12.74% 204 177.399\$  
 Instalaciones 29.65% 475 185.233\$

$F = 1.54 - \frac{(863-400)(2.17)}{10\,000}$

$F = 1.54 - \frac{(212-400)(2.17)}{10\,000}$

K  
 ARQ FF 4.000  
 EST CE 0.885  
 IHS AD 0.348  
 AF 0.722  
 AA AA 0.64  
K= 6.59

\$TERRENO	\$/M2	USO DE SUELO	ÁREA
\$10, 500,000	\$12,167	HC/6/20/60	863 M2

$$F = 1.54 - \frac{(690-400)(2.17)}{10\,000}$$

$$F = 1.477$$

K		
ARQ	FF	4.000
EST	CE	0.885
IHS	AD	0.348
	AF	0.722
AA	AA	0.64
GAS	OE	0.087
TV	OE	0.087
SEG	OE	0.087
VOZ	OE	0.087
K=		6.943

ÁREAS A SATURACIÓN	M2
ÁREA TERRENO	863 M2
ÁREA LIBRE (PB)	172.6 M2
ÁREA CONSTRUCCIÓN	4142.4 M2
ÁREA DE VENTA	3852.4 M2
ÁREA DE INDIVISOS	290 M2
ÁREA ESTACIONAMIENTO	1075 M2



### 3. TRÁMITES Y LICENCIAS

Alineamiento: 23.00\$ x 89m (lineal)=2,040.00\$

Número Oficial: 142\$

Manifestación de Construcción (tipo B):

por registro: 392\$

por análisis y estudio: 37\$ x 863m<sup>2</sup> = 31,931.00\$

Autorización para usar las redes de agua y drenaje: 38mm 36,831.66\$

Autorización drenaje: 164.00\$

319-A : 70\$ x 4142.4m<sup>2</sup> = 289,968.00

DRO 28.80% 461 562.722\$

TOTAL: 361,468.66 + 461 562.722= 823,031.382

### 4. CONSTRUCCIÓN

Construcción 3 852 m<sup>2</sup>(7 337.00\$) = 28 262 124.00\$

Estacionamiento 1 075 m<sup>2</sup>(3 124.00\$) = 3 358 300.00\$

31 620 424.00\$

1. TERRENO	11 130 000.00 \$	24.5%
2. ESTUDIOS Y HONORARIOS	1 842 648.32 \$	4.1%
3. TRÁMITES Y LICENCIAS	823 031.40 \$	1.81%
4. CONSTRUCCIÓN	31 620 424.00 \$	69.6%
	45 416 103.72 \$	100%

### 5. COSTO VENTA

6% de 45,416,103.72\$ = 2,888,464.2\$

### 6. GASTO FINANCIAMIENTO

5% de 45,416,103.72\$ = 2,270,805.186\$

### TOTAL EGRESOS

45 416 103.72 \$ + 2 888 464.2\$ + 2 270 805.18\$ = 50,575,373.11\$

### CONCLUSIÓN

INGRESOS (3852 m x 20 000\$/m<sup>2</sup> =77,040,000\$) - EGRESOS (50,575,373.11\$)

= UTILIDAD BRUTA (26,464,626.89\$)

UTILIDAD BRUTA (26,464,626.89\$) X IMPUESTOS (.33) = 8,733,326.87 \$

26 464 626.89\$ - 8 733 326.87\$ = 17,731,300.01 \$ UTILIDAD NETA

$\frac{17,731,300.01\$}{50,575,373.11\$} = .35$

RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN = 35%

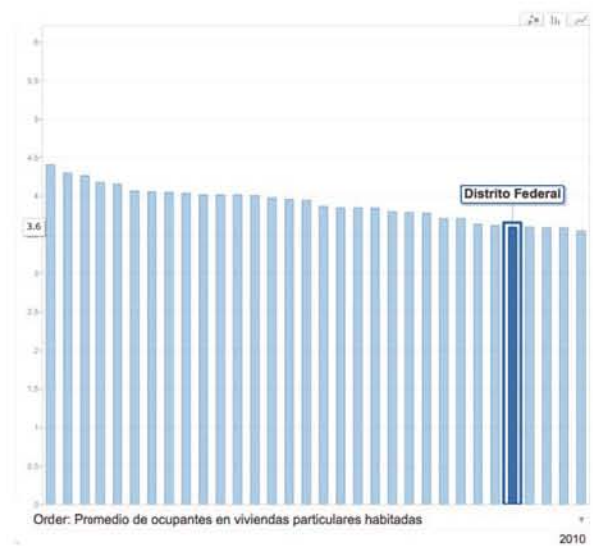
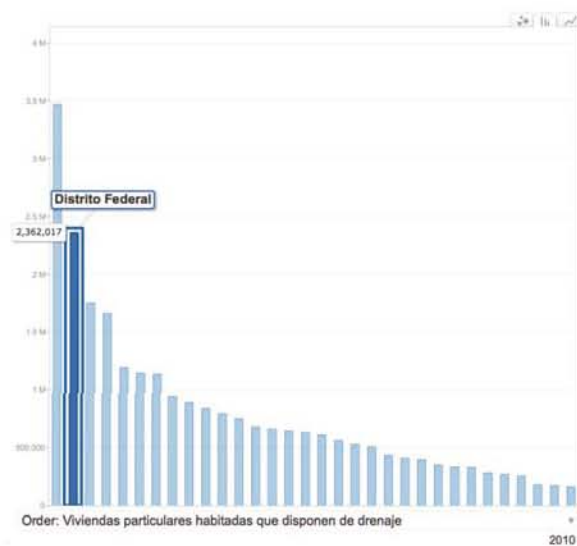
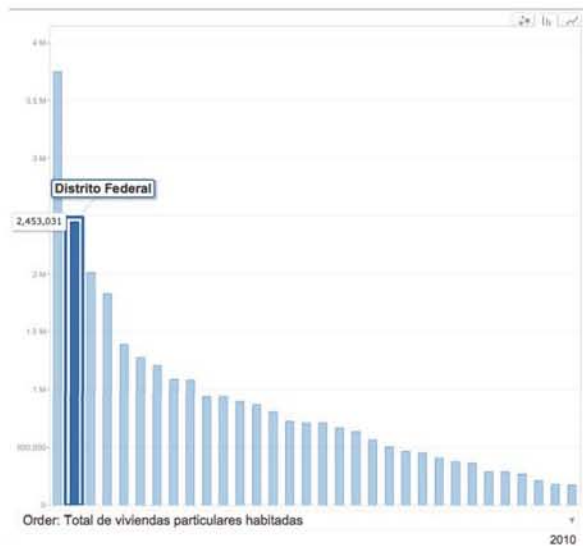
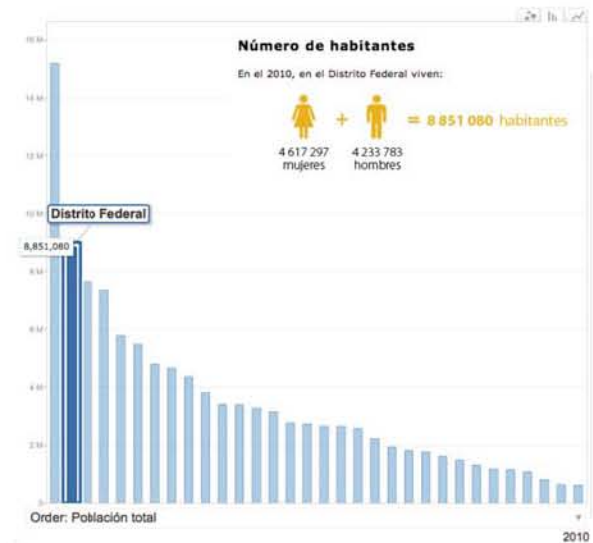
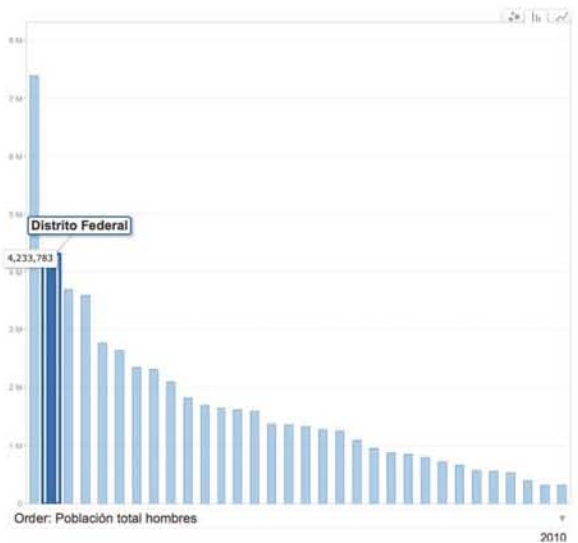
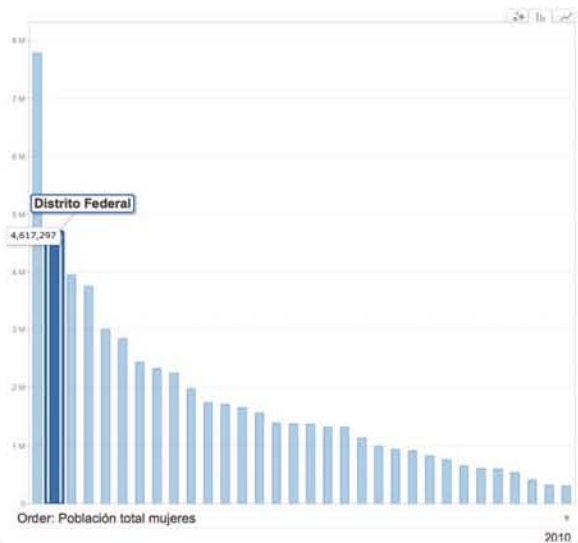
#### FORTALEZAS

1. Negocio de vivienda rentable con probabilidad de ganancias de hasta el 35%.
2. Acceso a condiciones de pago.
3. Empresa de jóvenes con mucha iniciativa y nuevas propuestas.
4. No hay mala reputación.

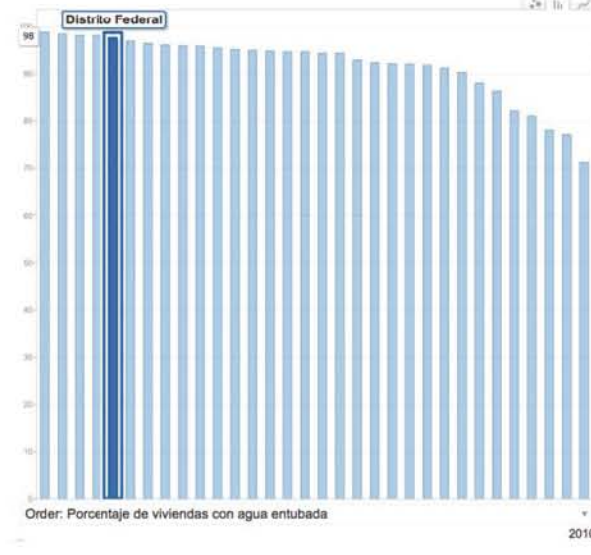
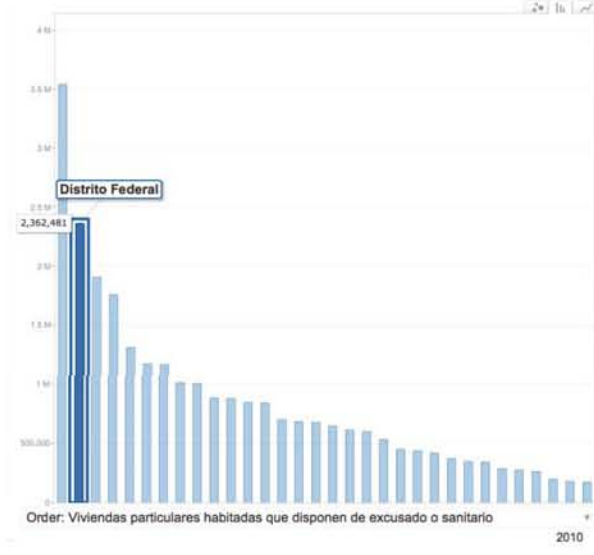
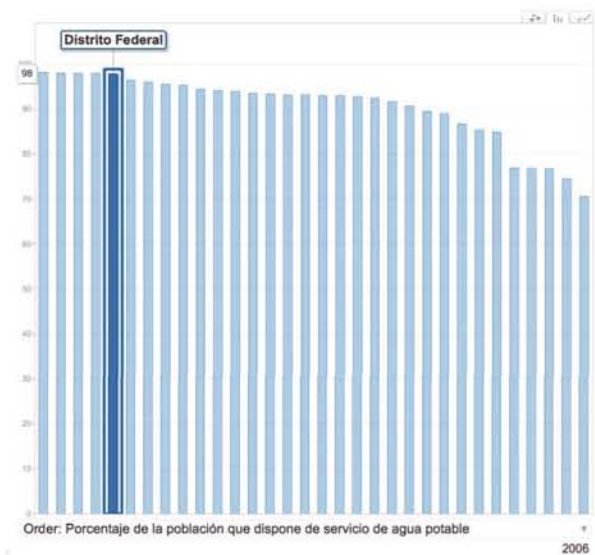
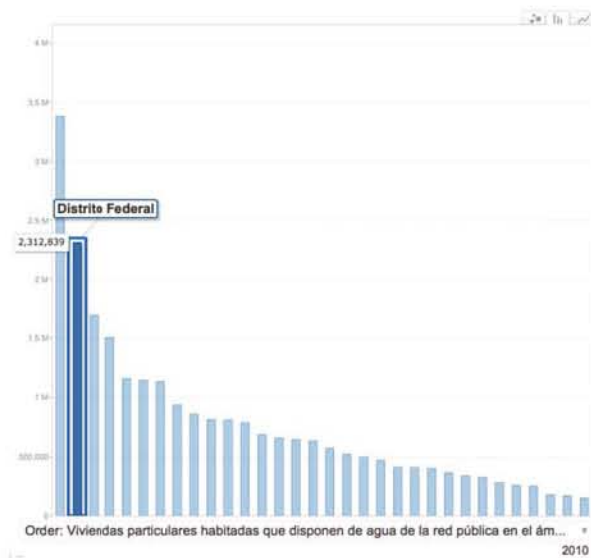
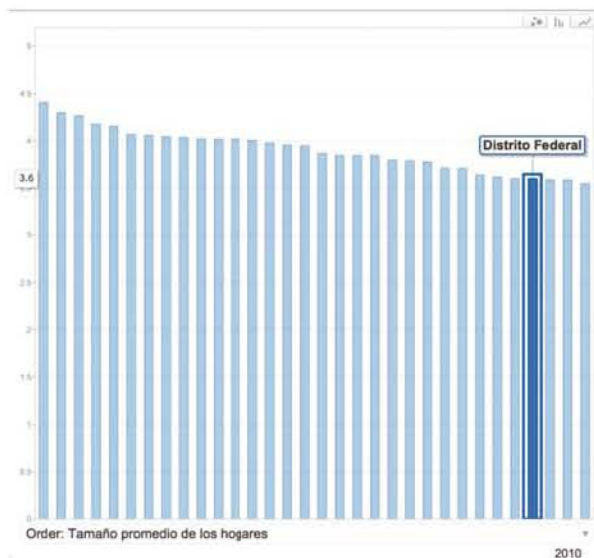
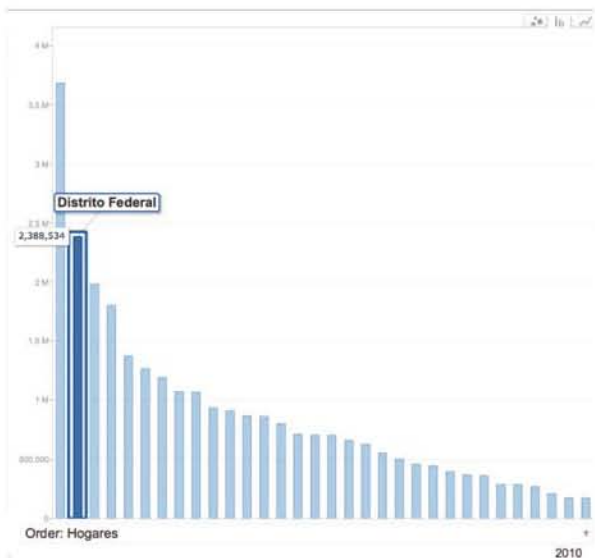
#### DEBILIDADES

3. Mucha competencia.
4. Cero experiencia en la construcción y venta de vivienda.
5. Marca no reconocida.
6. Necesidad de subcontratar muchas áreas del organigrama.

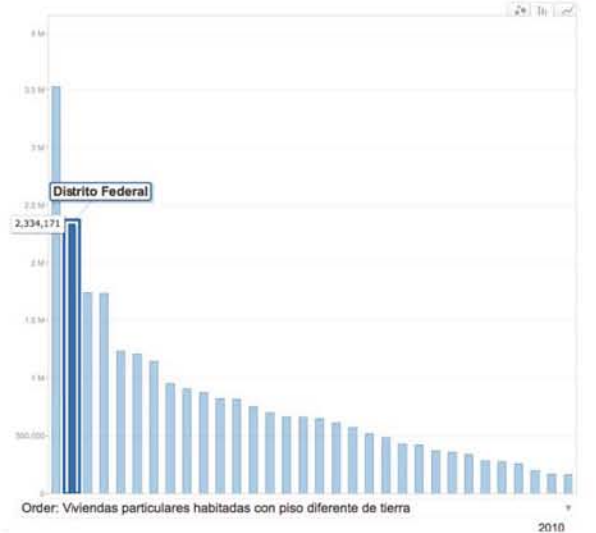
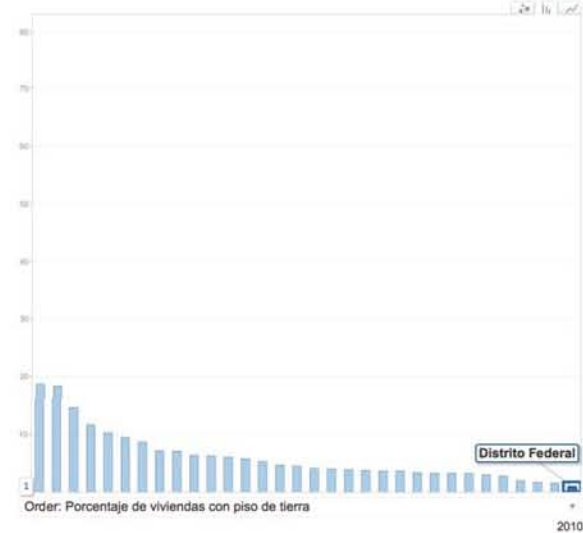
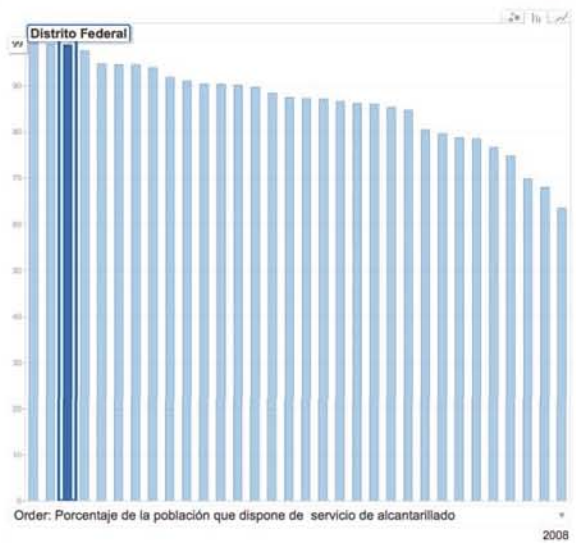
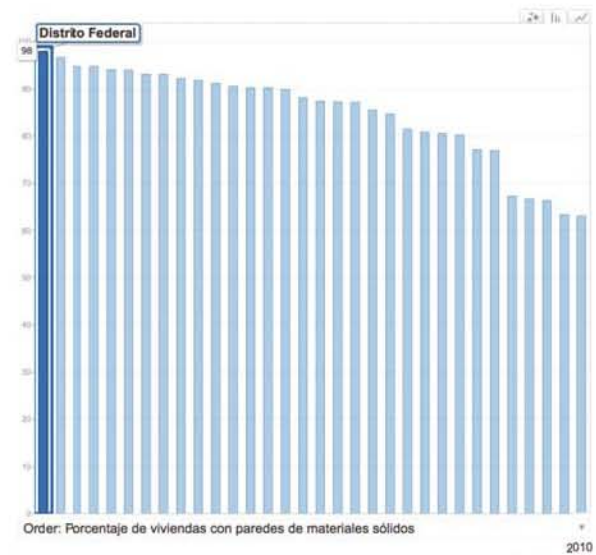
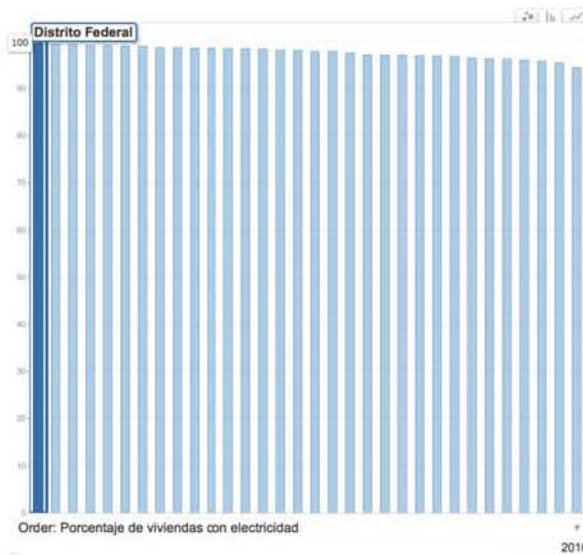
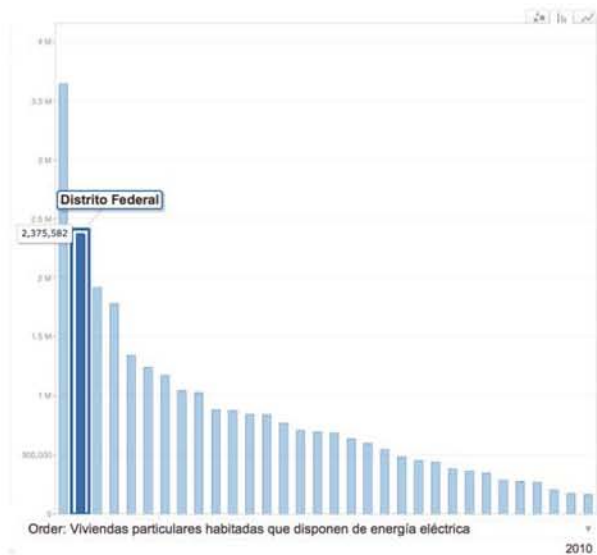
# DISTRITO FEDERAL



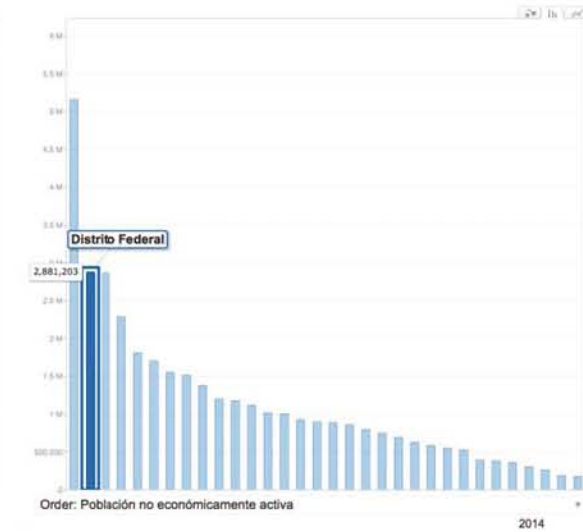
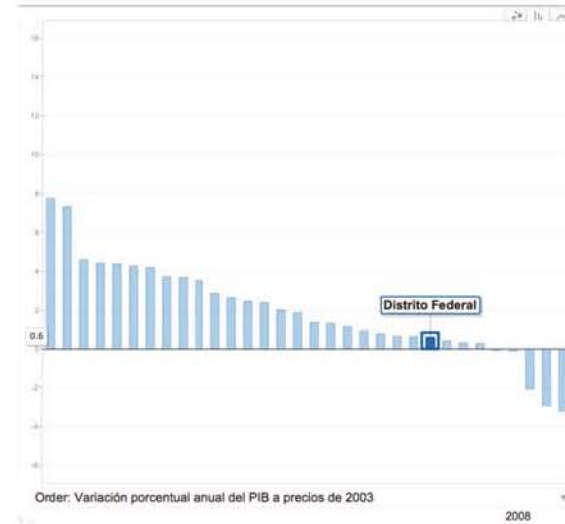
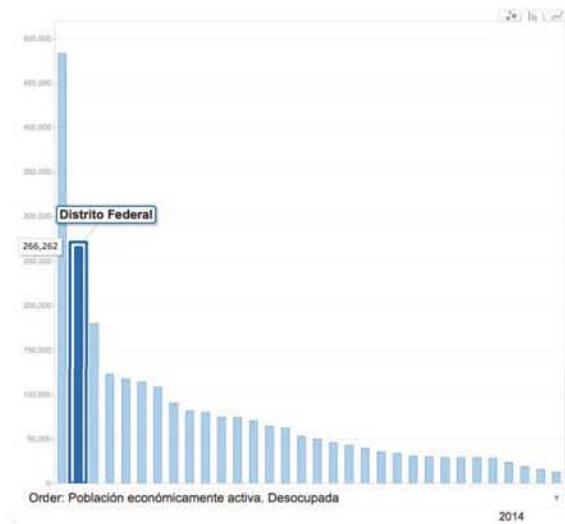
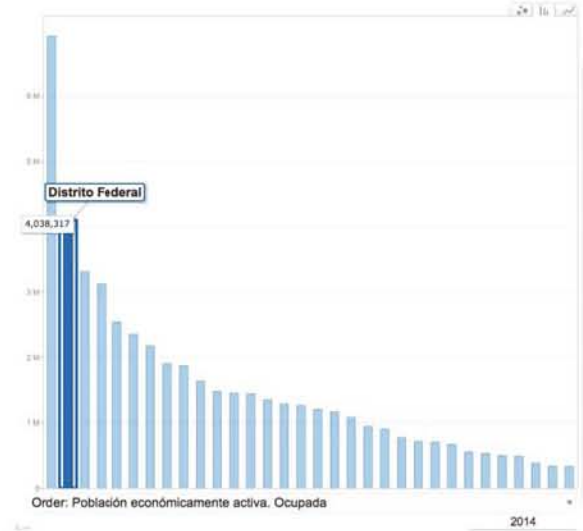
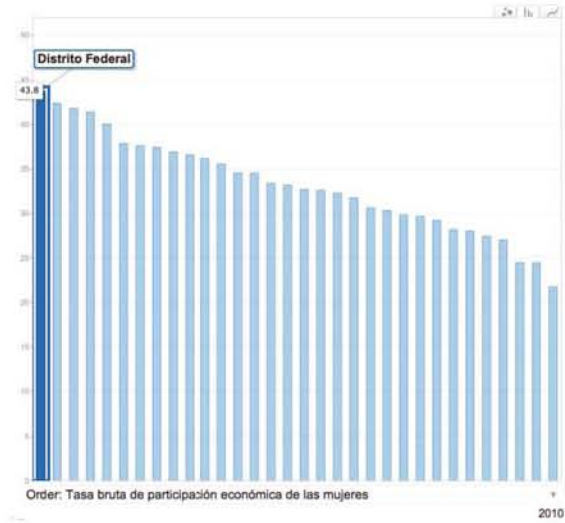
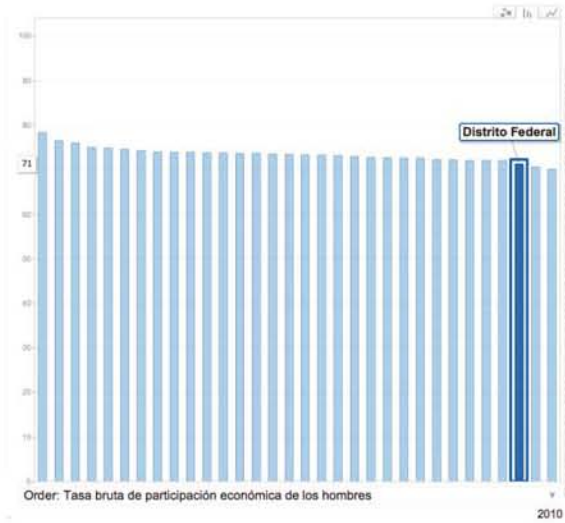
# DISTRITO FEDERAL



# DISTRITO FEDERAL



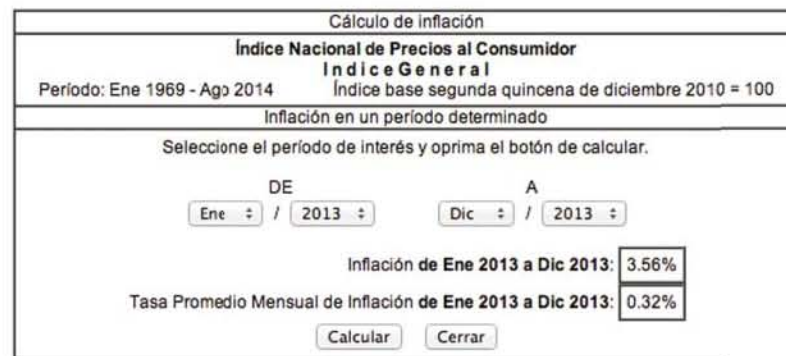
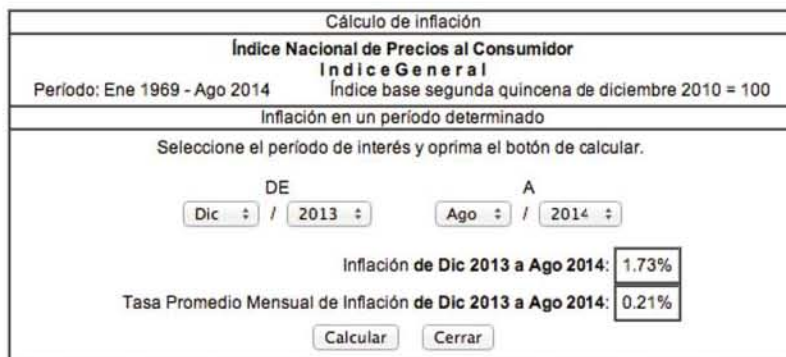
# DISTRITO FEDERAL



# DISTRITO FEDERAL

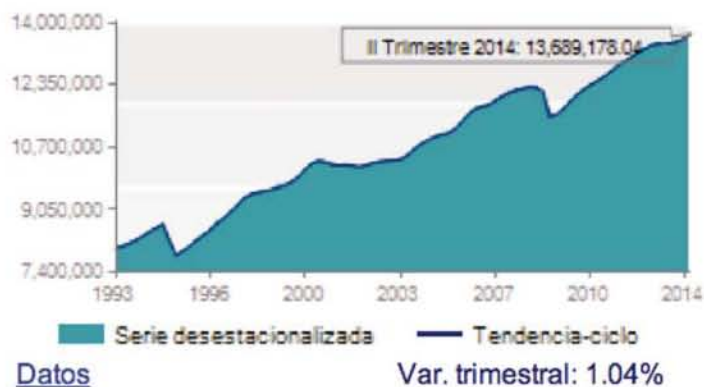
## Hipoteca Elite Banorte

Ventajas únicas para ti que buscas un hogar Exclusivo.  
Tasa Fija del 8.48% anual.



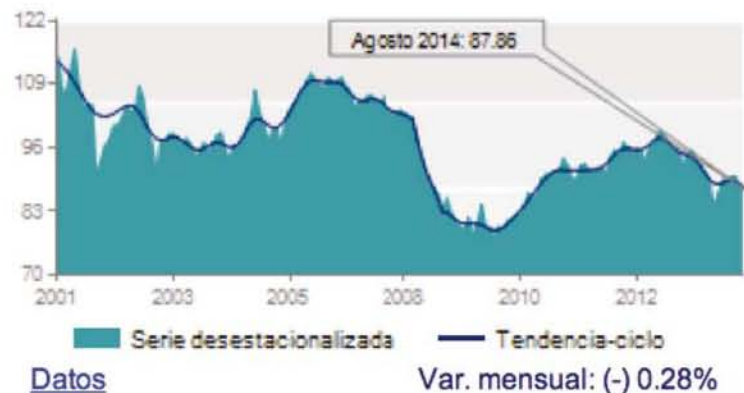
### Producto interno bruto real

Millones de pesos a precios de 2008



### Confianza del consumidor

Índice base 2003



## DELEGACIÓN: BENITO JUÁREZ



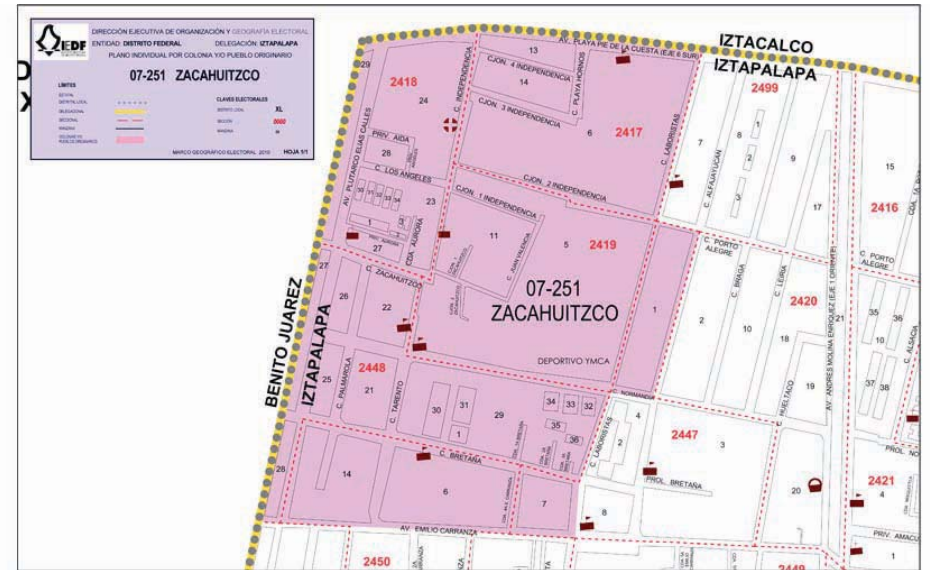
Población total, 2010	385439
Población total hombres, 2010	176410
Población total mujeres, 2010	209029
Hogares, 2010	132563
Tamaño promedio de los hogares, 2010	2.7
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	141117
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	2.7
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	128854
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	130685
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	130677
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	130821
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	131348
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	128000
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	129501
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora, 2010	111593
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010	99965



# COLONIA: ZACAHUITZCO

Zacahuitzco es una colonia pequeña con 14 manzanas

2 habitaciones 2 baños	97m2	\$2,310,000.00mn	\$23,814.43
2 habitaciones 2 baños	74m2	\$1,785,000.00mn	\$24,121.62
2 habitaciones 1 baño	71m2	\$950,000.00mn	\$13,380.28
1 habitación 1 baño	53m2	\$695,000.00mn	\$13,113.20
3 habitaciones 1 baño	62m2	\$1,150,000.00mn	\$18,548.38



# ARIDAD

## Tipos de Cambio Peso/Dólar

Tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en dólares de los EE.UU.A., pagaderas en la República Mexicana <sup>1/</sup>

Fecha	FIX	
09/09/2014	13.2162	<a href="#">Más información</a>

Interbancario 48 horas <sup>2/</sup>

Fecha	Nivel	
09/09/2014	13.2170	<a href="#">Más información</a>

## Tipos de cambio respecto a otras divisas <sup>3/</sup>

Pesos por divisa

09/09/2014	
Euro	17.0344
Yen Japonés	0.1245
Dólar Canadiense	11.9904

[Más información](#)  
[Otras cotizaciones \(mensual\)](#)



# TASAS DE INTERÉS

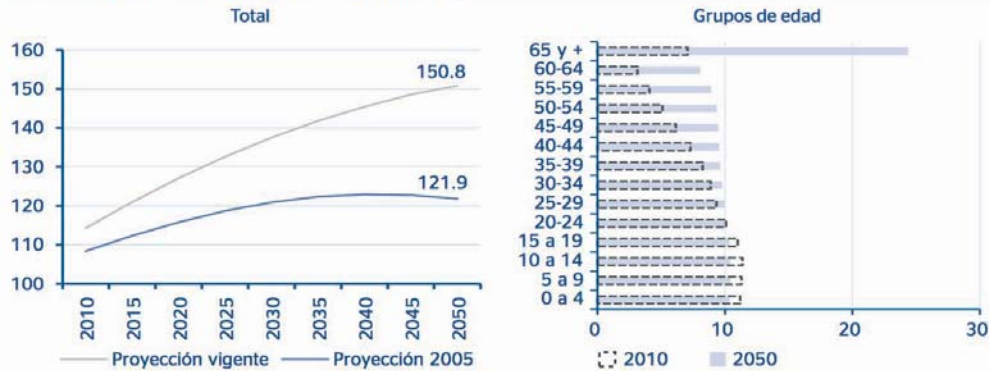
## Tasas de Interés Por ciento

Interbancarias		
Tasa objetivo	10/09/2014	3.00
Fondeo bancario	09/09/2014	3.00
TIIE a 4 semanas	09/09/2014	3.2926
TIIE a 13 semanas	09/09/2014	3.2973
TIIE a 26 semanas	03/09/2014	3.2926

Resultados de la última subasta de valores gubernamentales	
09/09/2014	
<a href="#">Cetes a 28 días</a>	2.84
<a href="#">Cetes a 91 días</a>	2.87
<a href="#">Cetes a 175 días</a>	2.98
<a href="#">Bonos tasa fija a 5 años</a>	4.74
<a href="#">Udibonos a 10 años</a>	2.51

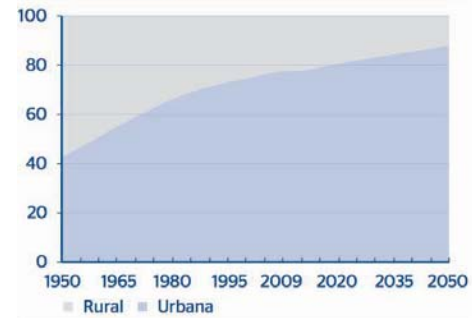
# INDICES DE VIVIENDA

México: proyecciones de población (millones)



Fuente: Conapo, Oficina del Censo de EEUU, Banco Mundial y estimaciones BBVA Research

Población en México: urbana vs. rural (Distribución %)



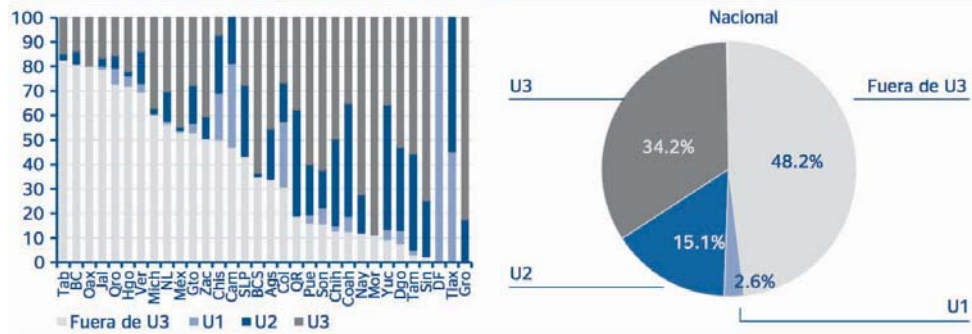
Fuente: BBVA Research con datos del Banco Mundial

Crecimiento de población en México: 2010 vs. 2000 (Participación % por ciudad)



Fuente: BBVA Research con datos de Inegi

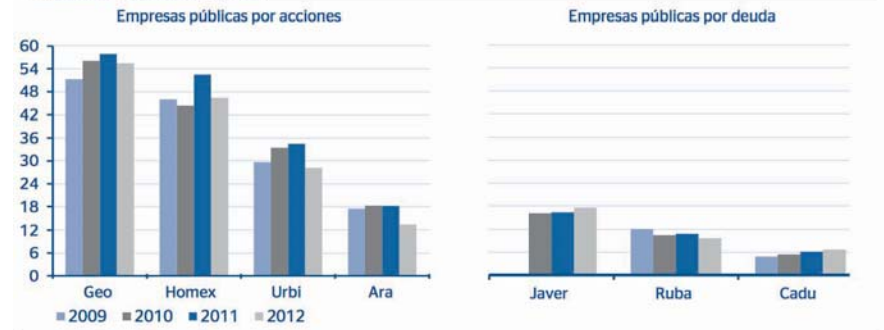
Ubicación de la vivienda registrada ante el RUV (%)



Fuente: BBVA Research con datos de Conavi

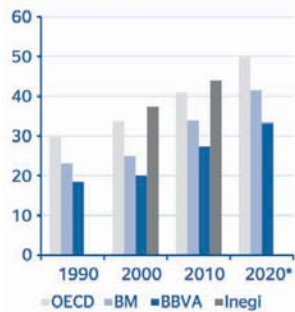
# INDICES DE VIVIENDA

Viviendas colocadas (miles)



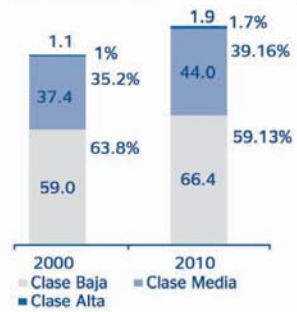
Fuente: BBVA Research con datos de las empresas

México: población de clase media (millones)



Fuente: BBVA Research con datos de AMAI

Población por nivel de ingreso (Distribución %)



Población de ingresos medios\*(%)



\*Incluye estratos de ingreso medio bajo, medio y medio alto

OORTUNIDADES			
A. D m		m	.
. l m			m
	8,851.08		
C.		m	m
D. M x			m m

AMENA AS			
D. l m			
			m
		( 8.48%)	
E. N		m	.

F.O.D.A.

	<p>O O RTUNIDADES</p> <p>A. D m m m</p> <p>. l m m</p> <p>8,851.08</p> <p>C. m m</p> <p>D. M x m</p>	<p>AMENA AS</p> <p>D. l m m</p> <p>( 8.48%)</p> <p>E. C m m U , A , , R , C .</p> <p>m</p>
<p>FORTALE AS</p> <p>1. N 35%.</p> <p>2. A</p> <p>3. Em m</p> <p>4. N m</p>	<p>MA IMI AR FORTALE AS Y O O RTUNIDADES</p> <p>A m m (A C)</p> <p>(1)</p> <p>A m (3) . (A )</p>	<p>MA IMI AR FORTALE AS Y MINIMI AR AMENA AS</p> <p>E m (1) m m m</p> <p>(E)</p> <p>M</p> <p>(4)</p> <p>A m m</p> <p>x (3) (E).</p>
<p>DE ILIDADES</p> <p>4. C x</p> <p>5. M</p> <p>6. N m m</p>	<p>MINIMI AR DE ILIDADES Y MA IMI AR O O RTUNIDADES</p> <p>L (A) m m m</p> <p>, m m</p> <p>C m m m</p> <p>x m m</p> <p>. (4 5)</p> <p>R m m</p> <p>R</p> <p>x m m</p> <p>m (6) m</p> <p>m m (A).</p>	<p>MINIMI AR DE ILIDADES Y AMENA AS</p> <p>E m m m</p> <p>(6) m m (E).</p> <p>m m m (E).</p>

ESTADÍSTICA:

Muestra: 4,304,579. Error estándar: \$13.20. Nivel de confianza: 95%. Margen de error: \$17.03.  
Límite inferior: -4.15%. Límite superior: 4.15%.

OPORTUNISTA:

Límite inferior: 2.5%. Límite superior: 10.0%.

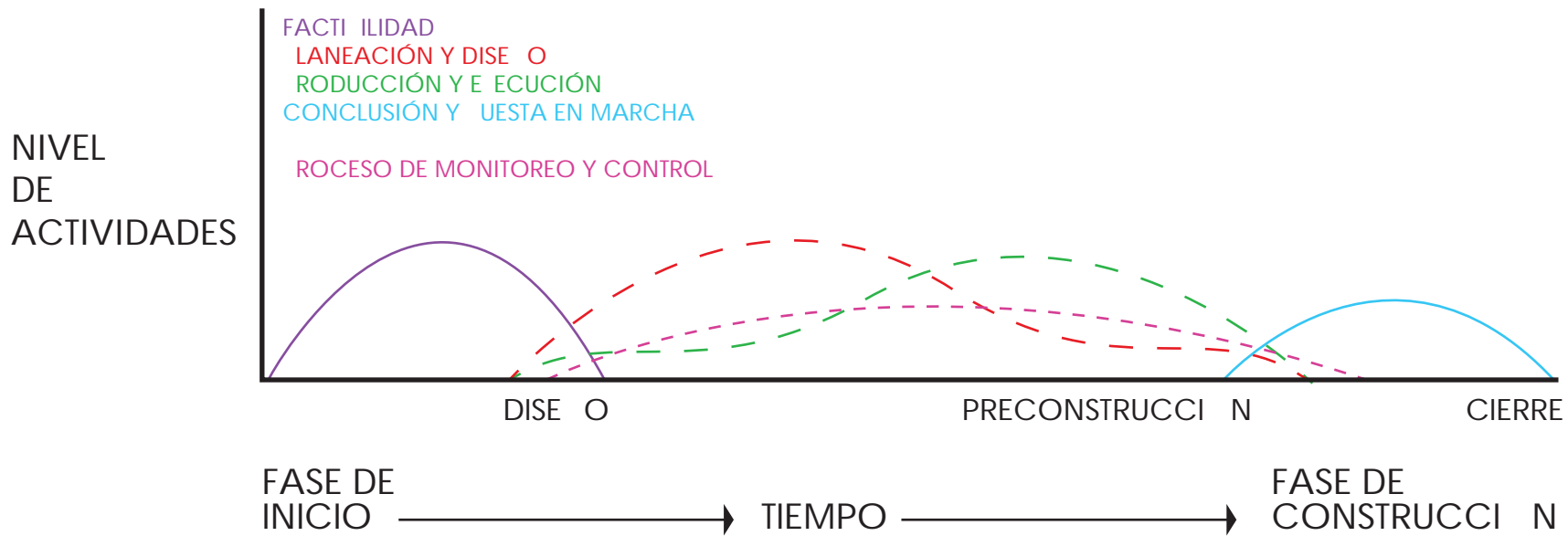
ESIMISTA:

Umbral inferior: -6.0%. Umbral superior: 15.2%.

## **Anexo 7.- Descripción de las aplicaciones en la Factibilidad y Planeación.**

A.1.2.- edificios departamentales con una utilidad neta del 25 % y 58 %







## **Acta de Constitución del Proyecto**

*Departamentos Valdivia*

*Fecha: [1 de octubre del 2014 ]*



## Tabla de contenido

- Información del Proyecto
- Datos
- Propósito y Justificación del Proyecto
- Descripción del Proyecto y Entregables
- Objetivos
- Premisas y Restricciones
- Lista de Interesados (stakeholders)
- Asignación del Gerente de Proyecto
- Gerente de Proyecto

# Información del Proyecto

## Datos

Empresa / Organización	EQUIPO 5
Proyecto	Departamentos Valdivia
Fecha de preparación	14 de octubre del 2014
Cliente	Javier Porras
Patrocinador principal	
Gerente de Proyecto	Ivanka Valadez

## Propósito y Justificación del Proyecto

La empresa Equipo 5, llevará a cabo la construcción de su desarrollo DEPARTAMENTOS VALDIVIA en la ciudad de México, con promoción interna; de acuerdo con las expectativas derivadas de la planeación estratégica de la empresa.

## Descripción del Proyecto

- 53 departamentos de interés Medio- Residencial, cumpliendo con las especificaciones generales de construcción desarrolladas por esta empresa.
- Las cuales cuentan con dos baño, una cocina, dos recámaras, una sala comedor, un cuarto de lavado y una terraza. Además de un cajón de estacionamiento.
- Áreas comunes integregadas por un patio central.
- Oficinas administrativas.
- Módulo de ventas y un departamento muestra en PB.



## Entregables

- 53 departamentos nuevos, con todos los servicios necesarios funcionando, mobiliario, equipos y accesorios.
- Un juego de planos completo para cada uno de los clientes al momento de adquirir su vivienda.
- Una carpeta de presentación y servicios por cliente, así como con los criterios de mantenimiento para los insumos utilizados en la construcción de las viviendas.
- Evento de inauguración cuando se halla entregado al menos el 60% de las viviendas, invitando a todos los clientes que al momento tengan una vivienda comprada.

## Objetivos

Objetivo	
<b>Alcance</b>	
Diseñar y construir para venta 53 departamentos.	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
18 meses	
<b>Costo</b>	
27 millones de pesos	
<b>Calidad</b>	
interés Medio- Residencial	

## **Supuestos**

- El Gerente se incorporará en los trabajos del proyecto a partir del 14 de octubre del presente año.
- Nos autorizarán el crédito al mes de empezada la obra.
- Contamos con todas las contratistas y sus equipos por tiempo completo y a un 100% de la capacidad requerida de cada uno.

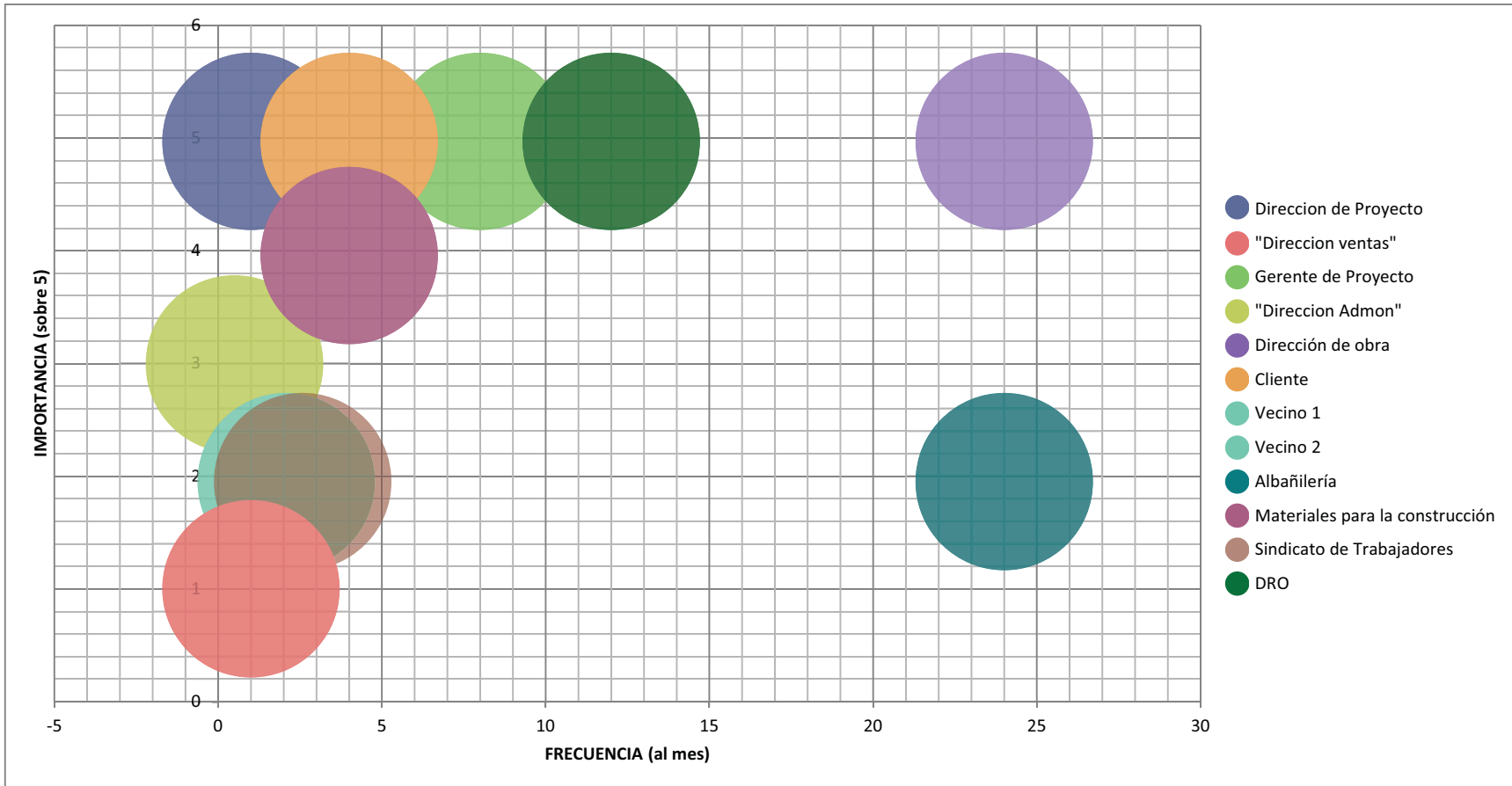
## **Restricciones**

- Desde el inicio de los trabajos, no cerraremos la oficina de ventas en campo hasta la conclusión de sus funciones en el desarrollo.
- Todos los trabajadores deberán portar equipo de seguridad personal durante su estancia en las áreas de trabajo.
- El día 14 de abril del 2015 deberá estar totalmente terminado el desarrollo, incluyendo viviendas, áreas comunes y oficinas administrativas. El presupuesto disponible para el desarrollo del proyecto es de \$28'000,000.00, incluyendo lo referente a ventas y promoción.
- Las oficinas de ventas deberán tener fácil acceso y estacionamiento suficiente.

## Lista de interesados:Stakeholders

Nombre	Cargo	Departamento / División	Frecuencia (al mes)	Importancia
Diana Córdova	Dirección de proyectos	Coordinación	2	5
Ana Neumann	Dirección general	Servicios y ventas	1	1
Ivanka Valadez	Gerente de proyecto	Diseño proyecto	8	5
Natalia Zenteno	Dirección general	Administración	0.5	3
Charlotte Huerta	Dirección de obra	Construcción	24	5
Javier Porras	Cliente		4	5
Adriana Sánchez	Vecino 1		2	2
Raúl Almanza	Vecino 2		2	2
Luis Díaz	Albañilería		24	2
Hayde	Azulejos y muebles			
Julio Alvarez	Herrería			
interceramic	Pisos y muebles de baño			
Dimaya Cruz del Sur S.A. de C.V.	Vidrios y Cancelería			
Construrama Santa Fe: Yolanda Torres Rodríguez	Materiales para la construcción		4	4
Grupo Precoso	Cocinas			
La Naturoteca	Vegatación			
Confederación Revolucionara de Trabajadores	Sindicato de Trabajadores		2	2
Arq. Jorge Muñana	DRO		12	5
Phillips	Iluminación			
Otis	Elevadores			
Javier Baez	Carpintería			

# Lista de interesados:Stakeholders





## Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad

### Gerente de Proyecto

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Ivanka Valadez	Gerente de proyecto	Diseño proyecto	

### Director de Proyectos

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Diana Córdova	Director de proyectos	Coordinación	



Gerente de Proyecto



Director de Proyectos



Obra Negra	Obra Gris	Obra Blanca
Construcción de cerca perimetral		
Instalaciones electricas provisionales y sanitarias portatiles		
Mecanica de suelo y topografica (supervisión, levantamiento, control de hundimiento y trazo)		
Destajo (hasta colado cubierta)	Destajo (aplanado exteriores)	
Excavación	Trincheras	
Cimentación (zapatas, contratraves, firmes y relleno)		
Cimbra (colar plantilla para losa, relleno)	M.O. ADMON	M.O. ADMON (detalles, acabados)
Materiales (estructurales)	Material (firmes y aplanado)	Material (varios acabados)
Vigas metalicas	Acabado pyme en vigas	
Estructura metálica	Acabado anticorrosivo	
Herrería (goteros, orejas, domos)	Herrería (escaleras, puertas, elementos)	
Impermeabilización (cimentación y losas)	Impermeabilización (charolas y detalles)	Impermeabilización (azotea y terrazas)
instalación electrica y esp. (canalización)	instalación electrica y esp. (alambrado)	instalación electrica y esp. (lámparas)
Inst. Hidrosanitaria (ramaleo principal)	Inst. Hidrosanitaria (ramaleo secundario)	Inst. Hidrosanitaria (colocar muebles)
	Aluminio y cristal (suministro y colocación de cancelerías)	Aluminio (suministro y colocación de louver)
		Carpintería (puertas y muebles)
		Jardinería (limpieza fina y diseño)

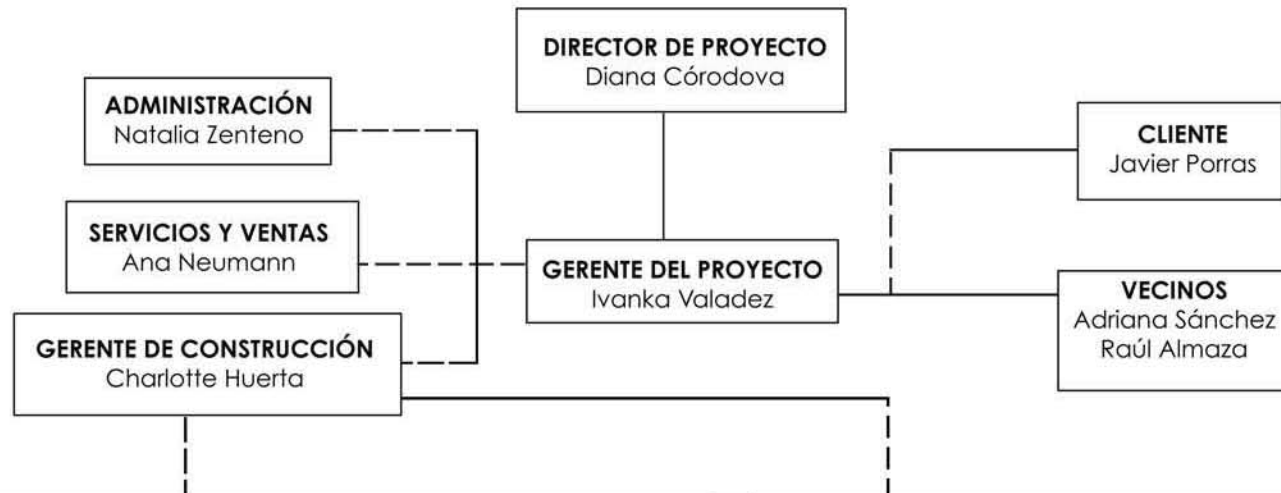
# WBS

FECHA:  
REVISIÓN:

<b>O1</b>	<b>PROPIEDAD</b>
<b>O11</b>	<b>ADQUISICION</b>
O1101	AVALUO
O1102	ADQUISICION DE TERRENO
O1103	ESCRITURACION
O1104	INTERMEDIACION
<b>O12</b>	<b>LEGALES</b>
O1201	ACTA FE DE HECHOS
O1202	FUSION
O1203	GASTOS DESOCUPACION INMUEBLE
O1204	PODER
O1205	REGIMEN DE CONDOMINIO
<b>O2</b>	<b>CONSTRUCCION</b>
<b>O21</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
O2101	TORRE GRUA
O2102	DEMOLICION
O2103	PRELIMINARES
O2104	SUPERVISION DE MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA
O2105	EXCAVACION Y RECIMENTACION
O2106	LOSA DE CIMENTACION
O2107	CIMENTACION
O2108	ESTRUCTURA
O2109	ALBANILERIA
O2110	IMPERMEABILIZACION
O2111	YESO
O2112	TABLAROCA
O2113	PISOS Y RECUBRIMIENTOS
O2114	MUEBLES
O2115	HERRERIA
O2116	ALUMINIO Y CRISTAL
O2117	PINTURA
O2118	CARPINTERIA
O2119	EQUIPOS
O2120	ELEVADOR
O2121	JARDINERIA
O2122	INSTALACIONES
O2123	IMPREVISTOS
O2124	SEGURIDAD Y TAPIALES
<b>O3</b>	<b>IMPUESTOS, DERECHOS, RESPONSIVAS Y GESTIONES</b>
<b>O32</b>	<b>DERECHOS</b>
O3201	CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL
O3202	CERTIFICADO DE USO DE SUELO
O3203	LICENCIA DE CONSTRUCCION ESPECIAL PARA DEMOLICION
O3204	USO DE REDES DE AGUA Y DRENAJE ART 203
O3205	SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y DRENAJE ART 202
O3206	REGISTRO DE MANIFESTACION DE CONSTRUCCION TIPO A, B O C ART 206
O3207	MITIGAR ALTERACIONES AL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES ART 318
O3208	MITIGAR EFECTOS DE IMPACTO VIAL ART 319
O3209	PRESTAMO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA ART 319-A
O3210	PRORROGA DE MANIFESTACION
O3211	LICENCIA ESPECIAL PARA TAPIAL
O3212	LICENCIA ESPECIAL PARA USO DE VIA PUBLICA
O3213	LICENCIA ESPECIAL PARA REPARACION DE BANQUETA
O3214	LICENCIA DE CONJUNTO O CONDOMINIO (ART. 208, FRACCION I)
O3215	GASTOS LEGALES, DERECHOS Y TRAMITES COMERCIALIZACION
<b>O34</b>	<b>GESTION</b>
O3401	GESTION DE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL
O3402	GESTION DE CERTIFICADO DE USO DE SUELO

FECHA:  
REVISIÓN:

O3403	GESTIÓN DE VO. BO. DE CRITERIOS SUSTENTABILIDAD
O3404	GESTIÓN DE CONSTANCIA DE REDUCCIÓN FISCAL
O3405	GESTIÓN DE FACTIBILIDAD DE AGUA Y DRENAJE
O3406	GESTIÓN DE PROYECTO DE SISTEMA ALTERNATIVO
O3407	PREPARACION Y GESTIÓN DE IMPACTO URBANO
O3408	MODIFICACIÓN Y GESTIÓN DE IMPACTO URBANO
O3409	SEGUIMIENTO A IMPACTO URBANO
O3410	PREPARACION Y GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
O3411	SEGUIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL
O3412	GESTIÓN DE DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA DEMOLICION
O3413	SEGUIMIENTO A DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA DEMOLICION
O3414	GESTIÓN DE DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA OBRA
O3415	SEGUIMIENTO A DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA OBRA
O3416	PROYECTO Y GESTIÓN DE PROGRAMA DE PROTECCIÓN CIVIL
O3417	GESTIÓN DE LICENCIA ESPECIAL PARA DEMOLICION
O3418	GESTIÓN DE LICENCIA ESPECIAL PARA TAPIAL
O3419	GESTIÓN DE LICENCIA ESPECIAL PARA USO DE VIA PUBLICA
O3420	GESTIÓN DE MANIFESTACION DE CONSTRUCCION
O3421	GESTIÓN DE SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y O DRENAJE
O3422	GESTIÓN DE VO. BO. DE SEGURIDAD Y OPERACION
O3423	GESTIÓN DE AVISO DE TERMINACION DE OBRA Y AUTORIZACION DE OCUPACION
O3424	GESTIÓN DE CONSTANCIA DE APREDIAL
O3425	GESTIÓN DE CONSTANCIA DE AGUA
O3426	GESTIÓN DE PERMISO DE TALA Y TRASPLANTE DE RBOLES
O3427	GESTIÓN DE REPARACIÓN DE BANQUETA
<b>O4</b>	<b>DISEÑO E EJECUTIVO</b>
<b>O41</b>	<b>PROYECTOS</b>
O4101	TOPOGRAFIA
O41011	PROYECTO CONCEPTUAL
O4102	PROYECTO ARQUITECTONICO
O41021	PROYECTO EJECUTIVO
O41023	SUPERVISION DE OBRA
O4103	MECANICA DE SUELOS
O4104	LEVANTAMIENTO
O4105	ESTRUCTURA
O4107	INSTALACIONES
O410701	INSTALACIONES INTERIORES
O410702	INSTALACIONES EXTERIORES
O410703	ELECTRICO
O410704	HIDROSANITARIO
O410705	AIRE ACONDICIONADO
O410706	GAS
O410707	ILUMINACION
O410708	AUTOMATIZACION
O410709	EXTRACCION ESTACIONAMIENTO
O410710	INSTALACIONES ESPECIALES
O410711	PROYECTO PARA CFE
O4108	PAISAJE
O41081	RIEGO
O4109	RENDERS MAQUETAS
<b>O</b>	<b>COMERCIALIZACION</b>
O61	ESTUDIO DE MERCADO
O62	PUBLICIDAD
O63	MANTENIMIENTO PUNTO DE VENTA
O64	DEPARTAMENTO MUESTRA (CONSTRUCCION)
O65	DEPARTAMENTO MUESTRA (AMUEBLADO)
O66	COMISIONES
O67	COSTOS COMERCIALIZACION



#### Proveedores

Obra	AC Acabados	Azulejos y muebles	Haide
Obra	AC Acabados	Herrería	Julio Álvarez
Obra	AC Acabados	Pisos y muebles de baño	Interceramic
Obra	AC Acabados	Vidrios y cancelería	Dimavya Cruz del Sur SA de CV
Obra	C Cocina	Cocinas	Grupo precoso
Obra	AL Albañilería	Materiales para la construcción	Construrama Santa Fe
Obra	AC Acabados	Iluminación	Phillips
Obra	AC Acabados	Elevadores	Otis
Obra	AC Acabados	Carpintería	Javier Baez
Obra	J Jardinería	Naturación de espacios	La Naturoteca

#### Servicios

Servicios	Sindicato de trabajadores	Confederación Revolucionara de Trabajadores
Servicios	DRO	Arq. Jorge Muñana

E: ejecuta C: coordina A: autoriza  
P: participa R: revisa

		PROPIEDAD		ADMINISTRACION		SERVICIOS Y VENTAS		CONSTRUCCION		GERENTE DEL PROYECTO		DIRECCION DEL PROYECTO		CLIENTE		VECINO					
O1		Natalia Zenteno		Ana Neumann		Charlotte Huerta		Yankla Velazquez		Diana Condova		Rauli Almenza		Adriana Sanchez							
O11	ADQUISICION	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A		
O1101	AVALLUO	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A		
O1102	ADQUISICION DE TERRENO	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A		
O1103	ESCRITURACION	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A		
O1104	INTERMEDIACION	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A	E	C	P	P	R	A		
O12	LEGALES	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A		
O1201	ACTA FE DE HECHOS	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A		
O1202	FUSION	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A		
O1203	GASTOS DESOCUPACION INMUEBLE	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A		
O1204	PODER	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A		
O1205	REGIMEN DE CONDOMINIO	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A	C	E	P	P	R	A		
O2	CONSTRUCCION	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O21	OBRA CIVIL	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2101	TORRE GRUA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2102	DEMOLICION	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2103	PRELIMINARES	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2104	SUPERVISION DE MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2105	EXCAVACION Y RECIMENTACION	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2106	LOSA DE CIMENTACION	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2107	CIMENTACION	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2108	ESTRUCTURA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2109	ALBANILERIA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2110	IMPERMEABILIZACION	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2111	YESO	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2112	TABLAROCA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2113	PISOS Y RECUBRIMIENTOS	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2114	MUEBLES	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2115	HERRERIA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2116	ALUMINIO Y CRISTAL	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2117	PINTURA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2118	CARPINTERIA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2119	EQUIPOS	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2120	ELEVADOR	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2121	JARDINERIA	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2122	INSTALACIONES	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2123	IMPREVISTOS	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O2124	SEGURIDAD Y TAPIALES	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R	R	P	E	C	A	R		
O3	IMPUESTOS, DERECHOS, RESPONSABILIDADES Y GESTIONES	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O32	DERECHOS	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3201	CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3202	CERTIFICADO DE USO DE SUELO	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3203	LICENCIA DE CONSTRUCCION ESPECIAL PARA DEMOLICION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3204	USO DE REDES DE AGUA Y DRENAJE ART 203	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3205	SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y DRENAJE ART 202	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3206	REGISTRO DE MANIFESTACION DE CONSTRUCCION TIPO A, B O C ART 206	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3207	MITIGAR ALTERACIONES AL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3208	MITIGAR EFECTOS DE IMPACTO VIAL ART 319	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3209	PRESTAMO DE INFRAESTRUCTURA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3210	HIDRAULICA ART. 319-A	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3211	PROBROGA DE MANIFESTACION LICENCIA ESPECIAL PARA TAPIAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3212	LICENCIA ESPECIAL PARA USO DE VIA PUBLICA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3213	LICENCIA ESPECIAL PARA REPARACION DE BANQUETA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3214	LICENCIA DE CONJUNTO O CONDOMINIO (ART. 208. FRACCION I)	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3215	GASTOS LEGALES DERECHOS Y TRAMITES COMERCIALIZACION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R

O34	GESTION DE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3401	GESTION DE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3402	GESTION DE CERTIFICADO DE USO DE SUELO	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3403	GESTION DE VO. BO. DE CRITERIOS SUSTENTABILIDAD	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3404	GESTION DE CONSTANCIA DE REDUCCION FISCAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3405	GESTION DE CIBILIDAD DE AGUAY	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3406	GESTION DE PROYECTO DE SISTEMA ALTERNATIVO	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3407	PREPARACION Y GESTION DE IMPACTO URBANO	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3408	MODIFICACION Y GESTION DE IMPACTO URBANO	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3409	SEGUIMIENTO A IMPACTO URBANO	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3410	PREPARACION Y GESTION DE IMPACTO AMBIENTAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3411	SEGUIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3412	DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA DEMOLICION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3413	DECLARATORIA A CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA DEMOLICION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3414	GESTION DE DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA OBRA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3415	SEGUIMIENTO A CUMPLIMIENTO PARA OBRA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3416	PROYECTO Y GESTION DE PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3417	GESTION DE LICENCIA ESPECIAL PARA DEMOLICION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3418	GESTION DE LICENCIA ESPECIAL PARA TAPIAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3419	GESTION DE LICENCIA ESPECIAL PARA USO DE VIA PUBLICA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3420	GESTION DE MANIFESTACION DE CONSTRUCCION DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y DRENAJE ART 203	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3421	GESTION DE SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y DRENAJE ART 202	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3422	GESTION DE VO. BO. DE SEGURIDAD Y OPERACION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3423	GESTION DE AVISO DE TERMINACION DE OBRA Y AUTORIZACION DE OCUPACION	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3424	GESTION DE CONSTANCIA DE APREDIAL	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3425	GESTION DE CONSTANCIA DE AGUA DE TALAY Y TRASPLANTE DE ARBOLES	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3426	GESTION DE SEPARACION DE BANQUETA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O3427	GESTION DE SEPARACION DE BANQUETA	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R	E	C	R	A	R
O4	DISEÑO EJECUTIVO	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
O41	PROYECTOS	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
O4101	TOPOGRAFIA	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
	PROYECTO CONCEPTUAL	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
	PROYECTO ARQUITECTONICO	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
O4102	PROYECTO EJECUTIVO SUPERVISION DE OBRA	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
O4103	MECANICA DE SUELOS	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
O4104	LEVANTAMIENTO	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R
O4105	ESTRUCTURA	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R	P	P	C	A	R

INVOLUCRADO	ROL DEL PROYECTO	ESTATUS MENSUAL	REPORTE MENSUAL	MINUTAS DE JUNTAS INTERMNAS	MINUTAS DE JUNTAS PROVEER.	ORDENES DE CAMBIO	REQUISICIONES DE PAGO	CONTROL PRESUPUESTAL	ESTATUS DE COMPRAS	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	PLAN DE PROYECTO
		SE M	ME S	SE M	SE M	OTR O	QUIN	MEN	MEN	OTR O	MEN
	CLIENTE	@	■	@		■		■			■
	PATROCINADOR	@	■	@	@	■	■	■	@	@	■
IVANKA VALADEZ	GERENTE DE PROYECTO	@		@	@	■	■	■	@	@	■
	STAFF INTERNO	@	■	@					@	@	■
	RESPONDABLE DEL CAMBIO	@		@							■
	RESPONSABLE DE SISTEMAS	@		@							■
	RESPONSABLE DE EVENTOS	@		@							
ARQUITECTO	DISEÑO				@	■					
SUBCONTRATISTAS	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN				@	■					

**SUGERENCIAS:**

PARA EL DIRECTIVO DE LA INFO DEBE SER CONCISA, RELEVANTE Y GRÁFICA. PARA EL PATROCINADOR M EL EQUIPO Y LOS MIEMBROS DEBE SER DETALLADA PARA FINES DE CONTROL.

NO ASUMA QUE LA PERSONA QUE RECIBE UN REPORTE LO HA LEÍDO O ENTENDIDO. ESTABLEZCA CONTENIDOS EN CONSENSO, ASEGURE EL ENTENDIMIENTO DEL REPORTE Y HAGA AJUSTES HASTA CONFIRMAS QUE LA PERSONA LO COMPRENDA Y LO PUEDA EXPLICAR.

SI SU CONTRAPARTE NO SABE QUÉ REPORTE REQUERIRÁ, OFREZCA ALTERNATIVAS DE FORMATOS PARA QUE IDENTIFIQUE LA INFO QUE DESEA RECIBIR





CALENDARIO DE EVENTOS

MES	DÍA																																									
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M					
OCTUBRE			●	1	★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
NOVIEMBRE						1	2	●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
DICIEMBRE	●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
ENERO				1	2	3	4	●	▲	▼		★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
FEBRERO						1	2	●	▲			★	▼		●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
MARZO						1	2	●	▲			★	▼		●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲		▲			
ABRIL				1	2	★			●	▲	▼		★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲				
MAYO					★	1	2	3	●	▲	▼		★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲				
JUNIO	●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
JULIO				1	2	★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲				
AGOSTO					★		1	2	●	▲		▼	★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲		●		
SEPTIEMBRE		▲			★			●	▲	▼		★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
OCTUBRE					★		1	2	3	4	●	▲	▼		★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲		
NOVIEMBRE	●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
DICIEMBRE	●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
ENERO					★		1	2	3	●	▲		▼	★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			
FEBRERO	●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					
MARZO		▲			★			●	▲			★	■		●	▲			★			●	▲			★			●	▲			★			●	▲					

18 MESES

- JUNTA SEMANAL ENTREGA DE ESTATUS ● INICIO DE PROYECTO ● TERMINO DE CONSTRUCCIÓN ■
- RECEPCIÓN DE FACTURAS ▲ ENTREGA DEL PLAN DE ENTREGA DE ◆
- PAGOS DESPUES DE ★ DISEÑO TERMINADO ★ FIN DE PROYECTO +





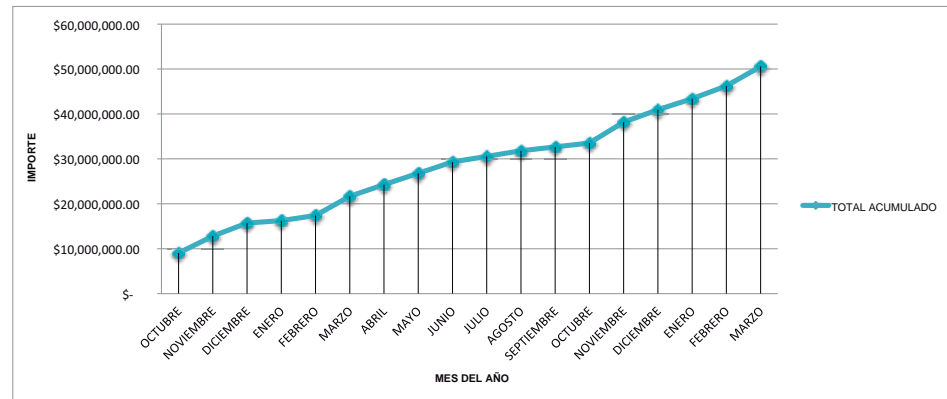
	a	u r	rr	ru
	ar a	C		
1	TERRENO	11130000.00		
2	ESTUDIOS Y HONORARIOS	1842648.32		
3	TR MITES Y LICENCIAS	823031.38		
4	CONSTRUCCIÓN	31620424.00		
	S			
5	COSTO DE VENTA	2888464.20		
6	GASTO FINANCIERO	2270805.19		

Departamentos Valdivia  
Fecha Inicio: 1 Octubre 2014

m2 Terreno: 863  
m2 construcción: 4142.4

Clave	WBS	Presupuesto Base	Duracion	Inicio	Fin	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	
O11	TERRENO (ADQUISICIÓN)	\$ 11,130,000.00	90	01-oct	30-dic	\$ 6,678,000.00	\$ 2,226,000.00	\$ 2,226,000.00				
O3	IMPUESTOS, DERECHOS, RESPONSIVAS Y GESTIONES	\$ 823,031.38	210	01-oct	29-abr	\$ 246,909.41	\$ 164,606.28	\$ 82,303.14	\$ 82,303.14	\$ 82,303.14	\$ 82,303.14	
O4	DISEÑO EJECUTIVO	\$ 614,216.11	60	01-oct	30-nov	\$ 307,108.06	\$ 307,108.06					
O4102	PROYECTO EJECUTIVO	\$ 614,216.11	80	30-nov	18-feb			\$ 307,108.06	\$ 153,554.03	\$ 153,554.03		
O2104	SUPERVISION DE MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA	\$ 614,216.11	10	18-feb	28-feb					\$ 614,216.11		
02106 - 02108	CIMENTACION / ESTRUCTURA	\$ 4,517,203.43	180	28-feb	27-ago						\$ 1,505,734.48	
O2109	ALBAÑILERIA	\$ 4,517,203.43	250	28-feb	05-nov						\$ 564,650.43	
02110 - 02118	ACABADOS	\$ 4,517,203.43	150	05-nov	03-abr							
O2122	INSTALACIONES	\$ 4,517,203.43	130	28-feb	08-jul						\$ 1,806,881.37	
O2121	JARDINERIA	\$ 4,517,203.43	30	13-feb	14-mar							
O2119	EQUIPOS / ELEVADOR	\$ 4,517,203.43	100	05-nov	13-feb							
O2123	IMPREVISTOS	\$ 4,517,203.43	200	01-oct	19-abr	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	
O6	COMERCIALIZACION	\$ 2,888,464.20	145	05-nov	29-mar							
	GASTO FINANCIERO	\$ 2,270,805.19	50	01-oct	20-nov	\$ 1,513,870.13	\$ 756,935.06					
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 50,575,373.11</b>				<b>\$ 9,047,034.49</b>	<b>\$ 3,755,796.29</b>	<b>\$ 2,916,558.09</b>	<b>\$ 537,004.06</b>	<b>\$ 1,151,220.17</b>	<b>\$ 4,260,716.31</b>	
						<b>ACUM</b>	<b>\$ 9,047,034.49</b>	<b>\$ 12,802,830.78</b>	<b>\$ 15,719,388.87</b>	<b>\$ 16,256,392.93</b>	<b>\$ 17,407,613.10</b>	<b>\$ 21,668,329.41</b>
						<b>% ACUM</b>	<b>18%</b>	<b>25%</b>	<b>31%</b>	<b>32%</b>	<b>34%</b>	<b>43%</b>

ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
												\$ 11,130,000.00
\$ 82,303.14												\$ 823,031.38
												\$ 614,216.11
												\$ 614,216.11
												\$ 614,216.11
\$ 752,867.24	\$ 752,867.24	\$ 752,867.24	\$ 376,433.62	\$ 376,433.62								\$ 4,517,203.43
\$ 564,650.43	\$ 564,650.43	\$ 564,650.43	\$ 564,650.43	\$ 564,650.43	\$ 564,650.43	\$ 564,650.43						\$ 4,517,203.43
							\$ 1,505,734.48	\$ 752,867.24	\$ 752,867.24	\$ 752,867.24	\$ 752,867.24	\$ 4,517,203.43
\$ 903,440.69	\$ 903,440.69	\$ 903,440.69										\$ 4,517,203.43
										\$ 1,505,734.48	\$ 3,011,468.95	\$ 4,517,203.43
							\$ 2,258,601.72	\$ 1,129,300.86	\$ 1,129,300.86			\$ 4,517,203.43
\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90	\$ 301,146.90				\$ 4,517,203.43
							\$ 577,692.84	\$ 577,692.84	\$ 577,692.84	\$ 577,692.84	\$ 577,692.84	\$ 2,888,464.20
												\$ 2,270,805.19
\$ 2,604,408.39	\$ 2,522,105.25	\$ 2,522,105.25	\$ 1,242,230.94	\$ 1,242,230.94	\$ 865,797.32	\$ 865,797.32	\$ 4,643,175.93	\$ 2,761,007.83	\$ 2,459,860.94	\$ 2,836,294.56	\$ 4,342,029.03	\$ 50,575,373.11
\$ 24,272,737.80	\$ 26,794,843.05	\$ 29,316,948.29	\$ 30,559,179.24	\$ 31,801,410.18	\$ 32,667,207.51	\$ 33,533,004.83	\$ 38,176,180.76	\$ 40,937,188.59	\$ 43,397,049.52	\$ 46,233,344.08	\$ 50,575,373.11	
48%	53%	58%	60%	63%	65%	66%	75%	81%	86%	91%	100%	

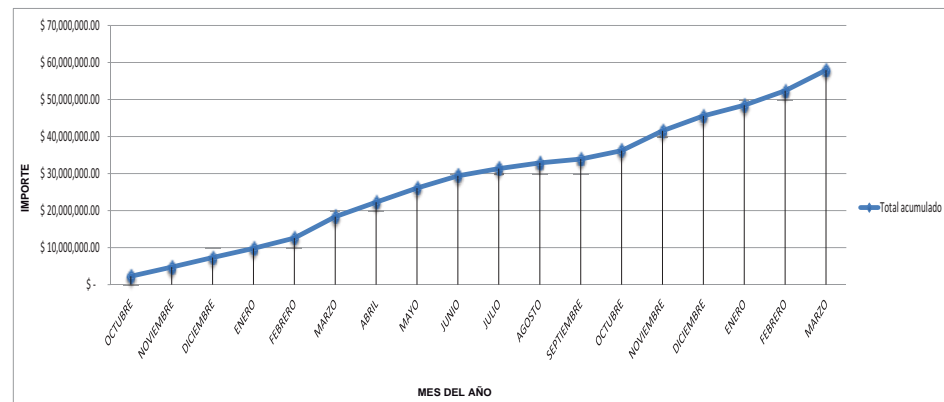


Departamentos Valdivia  
Fecha Inicio: 1 Octubre 2014

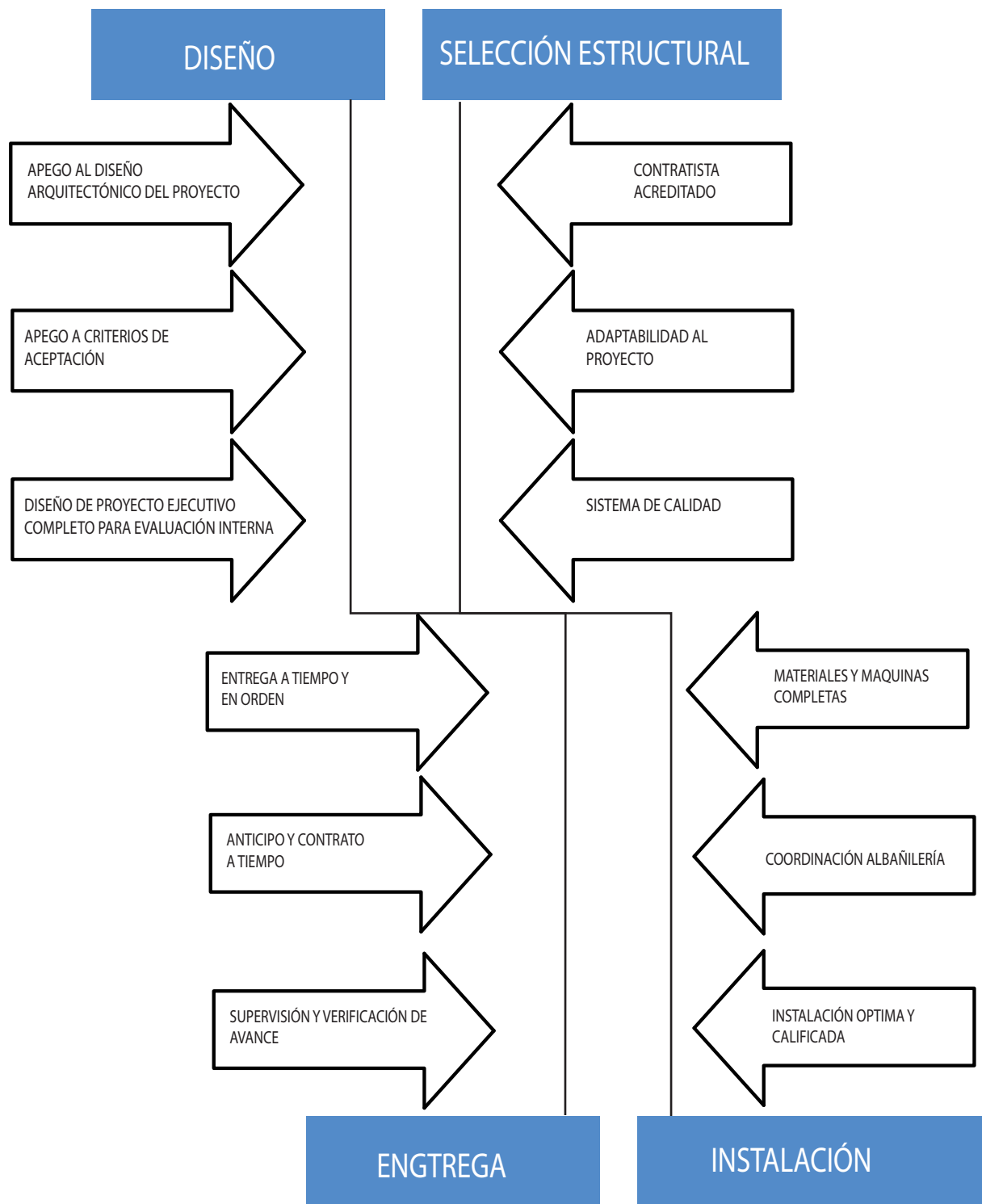
m2 terreno: 863  
m2 construcción: 4142.4

Clave	WBS	Ppto Base + 16% impuestos	Duracion	Inicio	Fin	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	
O11	TERRENO (ADQUISICION)	\$ 12,910,800.00	15	01-oct	16-oct	\$ 1,844,400.00	\$ 1,844,400.00	\$ 1,844,400.00	\$ 1,844,400.00	\$ 1,844,400.00	\$ 922,200.00	
O3	IMPUESTOS, DERECHOS, RESPONSIVAS Y GESTIONES	\$ 954,716.40	200	01-oct	19-abr	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	
O4	DISEÑO EJECUTIVO	\$ 712,490.69	60	01-oct	30-nov		\$ 237,496.90	\$ 237,496.90	\$ 118,748.45	\$ 118,748.45		
O4102	PROYECTO EJECUTIVO	\$ 712,490.69	80	30-nov	18-feb			\$ 142,498.14	\$ 142,498.14	\$ 142,498.14	\$ 142,498.14	
O2104	SUPERVISION DE MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA	\$ 712,490.69	10	18-feb	28-feb					\$ 237,496.90	\$ 237,496.90	
O2106 - 021	CIMENTACION / ESTRUCTURA	\$ 5,239,955.98	200	28-feb	16-sep						\$ 1,309,988.99	
O2109	ALBAÑILERIA	\$ 5,239,955.98	250	28-feb	05-nov						\$ 1,047,991.20	
O2110 - 021	ACABADOS	\$ 5,239,955.98	140	05-nov	24-mar							
O2122	INSTALACIONES	\$ 5,239,955.98	130	28-feb	08-jul						\$ 1,746,651.99	
O2121	JARDINERIA	\$ 5,239,955.98	30	13-feb	14-mar							
O2119	EQUIPOS / ELEVADOR	\$ 5,239,955.98	100	05-nov	13-feb							
O2123	IMPREVISTOS	\$ 5,239,955.98	200	01-oct	19-abr							
O6	COMERCIALIZACION	\$ 3,350,618.47	145	05-nov	29-mar							
	GASTO FINANCIERO	\$ 2,634,134.02	50	01-oct	20-nov	\$ 329,266.75	\$ 329,266.75	\$ 329,266.75	\$ 329,266.75	\$ 329,266.75	\$ 329,266.75	
	<b>TOTAL</b>	\$ <b>58,667,432.81</b>				\$ <b>2,173,666.75</b>	\$ <b>2,484,603.37</b>	\$ <b>2,627,101.51</b>	\$ <b>2,508,353.06</b>	\$ <b>2,745,849.96</b>	\$ <b>5,809,533.69</b>	
						\$ <b>2,173,666.75</b>	\$ <b>4,658,270.12</b>	\$ <b>7,285,371.63</b>	\$ <b>9,793,724.69</b>	\$ <b>12,539,574.65</b>	\$ <b>18,349,108.34</b>	
							4%	8%	13%	17%	22%	32%

ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
\$ 922,200.00	\$ 922,200.00	\$ 922,200.00										\$ 12,910,800.00
\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 73,439.72	\$ 146,879.45						\$ 954,716.40
												\$ 712,490.69
\$ 142,498.14												\$ 712,490.69
\$ 118,748.45	\$ 118,748.45											\$ 712,490.69
\$ 654,994.50	\$ 654,994.50	\$ 654,994.50	\$ 654,994.50	\$ 163,748.62	\$ 163,748.62	\$ 163,748.62	\$ 163,748.62					\$ 4,584,961.48
\$ 523,995.60	\$ 523,995.60	\$ 523,995.60	\$ 523,995.60	\$ 523,995.60	\$ 523,995.60	\$ 523,995.60	\$ 261,997.80	\$ 261,997.80				\$ 5,239,955.98
						\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 5,239,955.98
\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 873,326.00	\$ 436,663.00	\$ 436,663.00						\$ 1,746,651.99	\$ 3,493,303.99	\$ 5,239,955.98
							\$ 1,746,651.99	\$ 1,746,651.99	\$ 873,326.00	\$ 436,663.00	\$ 436,663.00	\$ 5,239,955.98
\$ 291,108.67	\$ 291,108.67	\$ 291,108.67	\$ 291,108.67	\$ 291,108.67	\$ 291,108.67	\$ 582,217.33	\$ 582,217.33	\$ 582,217.33	\$ 582,217.33	\$ 582,217.33	\$ 582,217.33	\$ 5,239,955.98
							\$ 1,675,309.24	\$ 558,436.41	\$ 558,436.41	\$ 279,218.21	\$ 279,218.21	\$ 3,350,618.47
\$ 329,266.75	\$ 329,266.75											\$ 2,634,134.02
\$ 3,929,577.82	\$ 3,787,079.68	\$ 3,339,064.48	\$ 1,980,201.48	\$ 1,488,955.61	\$ 1,052,292.61	\$ 2,290,167.00	\$ 5,303,250.98	\$ 4,022,629.53	\$ 2,887,305.74	\$ 3,918,076.52	\$ 5,664,728.52	\$ 58,012,438.31
\$ 22,278,686.16	\$ 26,065,765.84	\$ 29,404,830.32	\$ 31,385,031.81	\$ 32,873,987.41	\$ 33,926,280.03	\$ 36,216,447.02	\$ 41,519,698.00	\$ 45,542,327.53	\$ 48,429,633.27	\$ 52,347,709.79	\$ 58,012,438.31	
38%	45%	51%	54%	57%	58%	62%	72%	79%	83%	90%	100%	



## 3.2.10 PROGRAMA DE EROGACIONES



LISTA DE VERIFICACIÓN

FECHA:

C	CC
021	OBRA CIVIL
02101	TORRE GRUA
	RENTA
02102	REVISIÓN LETRERO ESPECIFICACIÓN DE GR A
02103	DEMOLICIÓN
	PRELIMINARES
02104	RECEPCIÓN DE MATERIAL EN OBRA
	SUPERVISIÓN DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA
	TRAZO
02105	EXCAVACIÓN Y RECIMENTACIÓN
	REVISIÓN EQUIPOS EN BUEN ESTADO
	REVISIÓN LICENCIA DEL CONDUCTOR
	EVALUAR MOVIMIENTO DE TIERRAS
	SE COLOCAN RODAPI S
	SEÑALIZAR PRESENCIA DE ZANJAS
	ESTABLECER ZONA DE SEGURIDAD
	SE ADOPTAN MEDIDAS PARA EVITAR DERRUMBES
	PREPARAR FONDO FR LA CIMENTACIÓN
02106	LOSA DE CIMENTACIÓN
02107	CIMENTACION
	SEÑALIZACIÓN O PROTECCIÓN DE LOS BORDES
	ADECUACIÓN DE ACCESOS CON PASARELAS
	MATERIALES ACOPIADOS DE FORMA ESTABLE
	MATERIALES SEPARADOS DEL BORDE
	ESCALERAS DE MANO
	SUPERFICIE DE TRABAJO
02108	ESTRUCTURA
	PROTECCIÓN HUECOS Y BORDES
	REDES (COLOCACIÓN, COMPONENTES Y ANCLAJES)
	PASARELAS Y PLATAFORMAS CIRCULACIÓN
	PUNTOS DE ANCLAJE
	COLUMNAS
	VIGAS
02109	ALBANILERIA
	IDENTIFICACIÓN DE SECTOR Y NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICACIÓN DE DUCTOS Y ELEMENTOS ESPECIALES
	IDENTIFICACIÓN DE TUBER AS PRINCIPALES DE INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS.
	PREPARACIÓN DEL MORTERO SEG N SU TIPO
	PRIMERAS HILADAS
	RELLENO DE TENSORES
	COLOCACIÓN DE ESCALERILLAS
	REMATE DE JUNTAS
	USO DE PREMARCOS DE VENTANAS
	LIMPIEZA DE MUROS
	IMPRESERABILIZACIÓN DEL MURO
	REVISIÓN RESPONSABLE
02110	CIMBRA
	RENTA DE CIMBRA
	VERTIDO HORMIGÓN
	CONTROL RESISTENCIA, TEMPERATURA, COMPACTACION
	ASEGURAR LA ESTABILIDAD DE LA CIMBRA
	MONITAR CIMBRA SEG N LAS INDICACIONES DE QUIEN LA SUMINISTRA
	COLOCAR LOS TABLONES Y ELEMENTOS
	VERIFICAR LA VERTICALIDAD DE LOS CUERPOS DE LA CIMBRA
	COMPROBAR CORREAS DE ENCOFRADO
	CONTROL DE DESCIMBRADO
02111	YESO IMPERMEABILIZACIÓN
	COMPRA DE MATERIAL
	COLOCACIÓN LOSAS
	COLOCACIÓN CHAROLAS Y DETALLES

02112	TABLAROCA
	INSTALACIÓN MUROS
	INSTALACIÓN PLAFONES
02113	PISOS Y RECUBRIMIENTOS
	COMPRA MATERIAL
	DESPIECE DE PISOS (TRAZO)
	MUESTRA EN OBRA DE LAS PIEZAS
	PIEZAS PARA EL REVESTIMIENTO
	ESCUADRADO ENTRE LOS PAÑOS DEL REVESTIMIENTO
	VERTICALIDAD DEL REVESTIMIENTO YA APLICADO
	APLICACIÓN DEL REVESTIMIENTO
	EJECUCIÓN DE JUNTAS
	RESALTOS, DIENTES Y DEFECTOS DE PLANEIDAD
	PULIDO RN CASO DE SER NECESARIO
	PROTECCIÓN
02114	MUEBLES
	DISEÑO
	MEDIDAS
	CARPINTERIA
	MONTAJE
	ACABADO FINAL Y DETALLES
02115	HERRERIA
	GOTERAS, OREJAS Y DOMOS
	BARANDALES, ESCALERAS Y ELEMENTOS
02116	ALUMINIO Y CRISTAL
	COLOCACIÓN CANCELERA
	AJUSTE DE LA BERTURA Y CIERRE
	CHECAR FUNCIONAMIENTO
	OPERACIÓN MECANISMO
	LIMPIEZA DE LA ABERTURA COLOCADA
02117	PINTURA
	COLOCACIÓN PINTURA
	ACABADO
02118	CARPINTERIA
	DISEÑO
	DIMENSIONES DE LA ABERTURA Y ESCUADR AS
	MUESTRA EN OBRA
	CHECAR CONTENIDO DE HUMEDAD
	PROTECCIÓN DE LA ABERTURA EN LA OBRA
	LUEGO DE LA COLOCACION
	COLOCACION DE HOJAS Y AJUSTE DE LA BERTURA
	CHECAR FUNCIONAMIENTO
02119	EQUIPOS
	RENTA DE EQUIPOS
02121	JARDINERIA
	DISEÑO
	COMPRA DE VEGETACIÓN
02122	INSTALACIONES
	LISTA DE MATERIALES
	ESPECIFICACIONES T CNICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS QUE SE DEBEN INSTALAR
	PROGRAMA DE INSTALACIONES EN SITIO
	PLANOS DE REFERENCIA
	COLOCACION BOMAS, MOTOR ALIMENTADORES, TABLEROS, ETC
	VERIFICAR EL CABLEADO Y LAS CANALIZACIONES
	LOCALIZACION DE MEDIDORES
	VERIFICA LOS ENCHUFES
	INDICACION DE TODOS LOS ELEMENTOS DE CADA TIPO DE INSTALACION
	COLOCACION DE LOS ACCESORIOS Y MUEBLES
	PRUEBAS DE INSTALACION

NOMBRE

FIRMA

S S	a	a	a			S u
I (8.48 )	ALTO	ALTA	ALTO			ASUMIRLO
C U , A , J R , C .	ALTO	ALTA	ALTO			EVITARLO



C av	S	r	a	r	r	r	ra	C v	S	C	a	C	a	r	a	r
	ADMINISTRACION															
	S															
	TRMITES Y PERMISOS															
	S															
	C S															
04101	TOPOGRAFIA															
	PROYECTO CONCEPTUAL															
04102	PROYECTO ARQUITECTONICO															
	PROYECTO EJECUTIVO															
	SUPERVISION DE OBRA															
04103	MECANICA DE SUELOS															
04104	LEVANTAMIENTO															
04105	ESTRUCTURA															
04107	INSTALACIONES															
0410701	INSTALACIONES INTERIORES															
0410702	INSTALACIONES EXTERIORES															
	ELECTRICO															
	HIDROSANITARIO															
	AIRE ACONDICIONADO															
	GAS															
0410704	ILUMINACION															
0410705	AUTOMATIZACION															
0410706	EXTRACCION ESTACIONAMIENTO															
0410707	INSTALACIONES ESPECIALES															
0410708	PROYECTO PARA CFE															
04108	PAISAJE															
	RIEGO															
	RENDERS MAQUETAS															
	C															
	CC															
	C															
02101	TORRE GRUA															
02102	DEMOLICION															
02103	PRELIMINARES															
02104	SUPERVISION DE MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA															
02105	EXCAVACION Y RECIMENTACION															
02106	LOSA DE CIMENTACION															
02107	CIMENTACION															
02108	ESTRUCTURA															
02109	ALBAÑILERIA															
02110	IMPERMEABILIZACION															
02111	YESO															
02112	TABLAROCA															
02113	PISOS Y RECUBRIMIENTOS															
02114	MUEBLES															
02115	HERRERIA															
02116	ALUMINIO Y CRISTAL															
02117	PINTURA															
02118	CARPINTERIA															
02119	EQUIPOS															
02120	ELEVADOR															
02121	JARDINERIA															
02122	INSTALACIONES															
02123	IMPREVISTOS															
02124	SEGURIDAD Y TAPIALES															

ESQUEMAS DE CONTRATACION		CONTRATOS PRINCIPALES															
TIPO DE CONTRATO	I	P	F	P	F	P	U	P	F	P	U	P	F	P	U	P	F
FORMA DE PAGO	I	A	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
FECHA DE CONTRATACION	1 DE OCTUBRE	1 DE OCTUBRE	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	1 DE FEBRERO	15 DE FEBRERO	15 DE FEBRERO	20 DE MARZO





a 1	2014
r	va ua r

C	C	S
u	a	va uar
CV		va
E		
O		
C		
D		
F		
I		
D		
G		
S	A	
C	,H	
A		
S		

u	a
C	ar



Presupuesto Cocinas					
		Quetzal	Grupo Precoso	Home Depot	Cocinas Olympic
40%	Costo	2	5	5	3
		0.8	2	2	1.2
20%	Calidad	5	3	3	4
		1	0.6	0.6	0.8
20%	Tiempo Entrega	4	4	4	4
		0.8	0.8	0.8	0.8
10%	Tipo de Material	5	4	3	4
		0.5	0.4	0.3	0.4
10%	Diseño	5	3	3	4
		0.5	0.3	0.3	0.4
		3.6	4.1	4	3.6

Presupuesto Iluminación					
		Philips	Selca Iluminacion	Construlita	Artémide
40%	Costo	3	4	5	2
		1.2	1.6	2	0.8
20%	Calidad	5	3	3	5
		1	0.6	0.6	1
10%	Tiempo Entrega	4	3	4	2
		0.8	0.6	0.8	0.2
10%	Diseño	5	3	3	4
		0.5	0.3	0.3	0.4
20%	Tecnología	5	3	3	5
		0.5	0.3	0.3	1
		4	3.4	4	3.4

Presupuesto Pisos y muebles de baño					
		Interceramic	Porcelanosa	Home Depot	
40%	Costo	4	3	5	
		1.6	1.2	2	
20%	Calidad	4	5	3	
		0.8	1	0.6	
20%	Tiempo Entrega	5	4	4	
		1	0.8	0.8	
10%	Tipo de Material	4	5	3	
		0.4	0.5	0.3	
10%	Diseño	4	5	3	
		0.4	0.5	0.3	
		4.2	4	4	

Presupuesto Carpintería Puertas y Closets					
		Proveedor Javier Báez	Carpintería Zavaleta	Grupo Infinity	
40%	Costo	5	4	3	
		2	1.6	1.2	
20%	Calidad	4	4	5	
		0.8	0.8	1	
20%	Tiempo Entrega	3	4	4	
		0.6	0.8	0.8	
10%	Tipo de Material	4	4	5	
		0.4	0.4	0.5	
10%	Diseño	3	4	5	
		0.3	0.4	0.5	
		4.1	4	4	

\* NOTA: SE CALIFICA CADA EMPRESA EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5 SIENDO 5 LA CONDICIÓN MÁS SATISFACTORIA Y 1 LA MENOS SATISFACTORIA.



**ESTADO DE CUENTA DE CONTRATO**

<b>PROVEEDOR</b> IMPORTE ORIGINAL DE CONTRATO ORDENES DE CAMBIO  CONTRATO ACTUALIZADO IVA CONTRATO NETO FINAL	CLAVE DE CONTRATO PARTIDA FECHA DE CONTRATO FECHA DE CORTE  DESCRIPCIÓN MONTO DE ANTICIPO IVA ANTICIPO NETO	% IVA %ANTICIPO %RETENCIÓN
---	---	----------------------------------

<b>ANTICIPO</b>									
NO. DE FACT	MONTO DE ANTICIPO	IVA	IMPORTE NETO	FECHA RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO	FECHA RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO

<b>DENTRO DEL CONTRATO</b>									
NO. DE FACT	MONTO ESTIMADO	AMORT.	MULTAS RETENCIÓN	IMPORTE	IVA	IMPORTE NETO	FECHA RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO

<b>ORDENES DE CAMBIO</b>									
NO. DE FACT	MONTO ESTIMADO	AMORT.	MULTAS RETENCIÓN	IMPORTE	IVA	IMPORTE NETO	FECHA RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO

<b>RESUMEN</b>							
CONTRATO ACTUALIZADO	ESTIMACIONES DE LA FECHA	AMORT. A LA FECHA	PAGADO A LA FECHA	TOTAL RETENIDO	POR REQUERIR	POR AMORT.	POR PAGAR



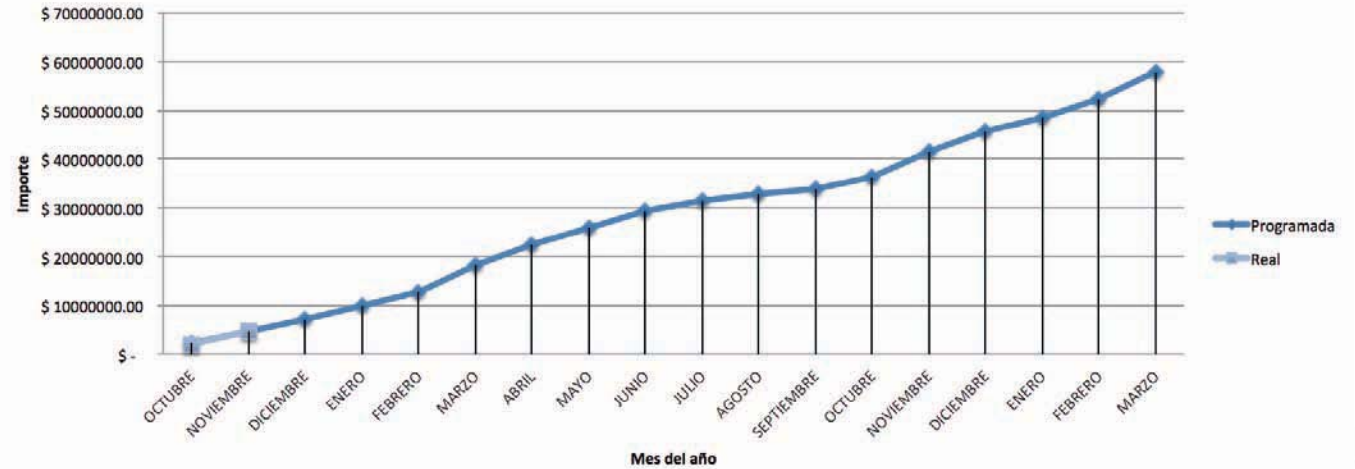
EQUIPO 5

CONTROL

S		a	r r	a	
O11	1-O	16-O	54	52	-2
O3	1-O	19-A	72	72	0
O4	1-O	30-N	60	57	-3
O4102	30-N	18-F	100	0	
O2104	18-F	28-F	54	0	
02106 - 02108	28-F	16-S	100	0	
O2109	28-F	5-N	74	0	
02110 - 02118	5-N	24-M	73	0	
O2122	28-F	8-J	54	0	
O2121	13-F	14-M	62	0	
O2119	5-N	13-F	54	0	
O2123	1-O	19-A	72	0	

r r a a	r r	a	ar
	0.30	0.40	0.10
	4	0	0
	8	0	0
	15	0	0
	34	0	0
	54	0	0
	61	0	0
	72	0	0
	80	0	0
	89	0	0
	93	0	0
	100	0	0

a av	
T A	24-M
T C	16-S
A	29-M



#	Partidas	OK	Presupuesto Real	Pagos a la fecha	Saldo	1er Periodo 1-Oct	2do Periodo 1-Nov
01101	AVALLUO						
01102	ADQUISICION DE TERRENO						
01103	ESCRITURACION						
01104	INTERMEDIACION						
01201	ACTA FE DE HECHOS						
01203	GASTOS DESOCUPACION INMUEBLE						
01204	PODER						
01205	REGIMEN DE CONDOMINIO						
	<b>SUBTOTAL PROPIEDAD</b>		\$ 12,910,800.00	\$ 8,804,000.00	\$ 4,006,800.00	\$ 6,678,000.00	\$ 2,226,000.00
02101	TORREGRUA						
02102	DEVOLUCION						
02103	PRELIMINARES						
02104	SUPERVISION DE MECANICA DE SUELOS Y TOPOGRAFIA						
02105	EXCAVACION Y REMONTACION						
02107	CIMENTACION						
02108	ESTRUCTURA						
02109	ALBAÑILERIA						
02110	IMPERMEABILIZACION						
02111	YESO						
02112	TEBLAROCA						
02113	PISOS Y RECURRIMIENTOS						
02114	MUEBLES						
02115	HERRERIA						
02116	ALLUMINO Y CRISTAL						
02117	PLINTURA						
02118	CARPINTERIA						
02119	EQUIPOS						
02120	ELEVADOR						
02121	JARDINERIA						
02122	INSTALACIONES						
02123	IMPREVISTOS						
02124	SEGURIDAD Y TAPALES						
	<b>SUBTOTAL CONSTRUCCION</b>		\$ 36,024,697.35	\$ 0.00	\$ 36,024,697.35	\$ 0.00	\$ 0.00
03201	CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL						
03202	CERTIFICADO DE USO DE SUELO						
03203	LICENCIA DE CONSTRUCCION ESPECIAL PARA DEMOLICION						
03204	USO DE REDES DE AGUA Y DRENAJE ART 203						
03205	SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y DRENAJE ART 202						
03206	REGISTRO DE MANIFESTACION DE CONSTRUCCION TIPO A, B O C ART 206						
03207	MITIGAR ALTERACIONES AL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES ART 318						
03208	MITIGAR EFECTOS DE IMPACTO VIAL ART 319						
03209	PRESTAMO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA ART 319-A						
03210	PRORROGA DE MANIFESTACION						
03211	LICENCIA ESPECIAL PARA TAPAL						
03212	LICENCIA ESPECIAL PARA USO DE VIA PUBLICA						
03214	LICENCIA DE CONJUNTO O CONDOMINIO (ART. 208, FRACCION I)						
03215	GASTOS LEGALES, DERECHOS Y TRAMITES COMERCIALIZACION						
03401	GESTION DE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NO. OFICIAL						
03402	GESTION DE CERTIFICADO DE USO DE SUELO						
03403	GESTION DE V.O. BO. DE CRITERIOS SUSTENTABILIDAD						
03404	GESTION DE CONSTANCIA DE REDUCCION FISCAL						
03405	GESTION DE FACTIBILIDAD DE AGUA Y DRENAJE						
03406	GESTION DE PROYECTO DE SISTEMA ALTERNATIVO O						
03407	PREPARACION Y GESTION DE IMPACTO URBANO						
03408	MODIFICACION Y GESTION DE IMPACTO URBANO						
03409	SEGUIMIENTO A IMPACTO URBANO						
03410	PREPARACION Y GESTION DE IMPACTO AMBIENTAL						
03411	SEGUIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL						
03412	GESTION DE DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA DEMOLICION						



ar a	r u u	a a a	Sa	r r	r	v
03413	SEGUIMIENTO A DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA DEVOLUCION					
03414	GESTION DE DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA OBRA					
03415	SEGUIMIENTO A DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PARA OBRA					
03416	PROYECTO Y GESTION DE PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL					
03417	GESTION DE LICENCIA ESPECIAL PARA DEVOLUCION					
03418	GESTION DE LICENCIA ESPECIAL PARA TAPAL					
03419	GESTION DE LICENCIA ESPECIAL PARA USO DE VIA PUBLICA					
03420	GESTION DE MANIFESTACION DE CONSTRUCCION					
03421	GESTION DE SERVIDOS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE AGUA Y O DRENAJE					
03422	GESTION DE V.O. BO. DE SEGURIDAD Y OPERACION					
03423	GESTION DE AVISO DE TERMINACION DE OBRA Y AUTORIZACION DE OCUPACION					
03424	GESTION DE CONSTANCIA DE ARRENDAL					
03425	GESTION DE CONSTANCIA DE AGUA					
03426	GESTION DE PERMISO DE TALA Y TRASPLANTE DE ARBOLES					
03427	GESTION DE REPARACION DE BANQUETA					
<b>S S S C S S S S S</b>						
04101	TOPOGRAFIA					
04102	PROYECTO EJECUTIVO					
	SUPERVISION DE OBRA					
04103	MECANICA DE SUELOS					
04104	LEVANTAMIENTO					
04105	ESTRUCTURA					
04107	INSTALACIONES					
04107	INSTALACIONES INTERIORES					
04107	INSTALACIONES EXTERIORES					
02	ELECTRICO					
	HIDROSANITARIO					
	AIRE ACONDICIONADO					
	GA'S					
04107	ILUMINACION					
04	AUTOMATIZACION					
05	EXTRACCION ESTACIONAMIENTO					
06	INSTALACIONES ESPECIALES					
07	PROYECTO PARA CFE					
08	PAISAJE					
04108	RIEGO					
<b>S S C</b>						
061	ESTUDIO DE MERCADO					
062	PUBLICIDAD					
063	MANTENIMIENTO PUNTO DE VENTA					
064	DEPARTAMENTO MUESTRA (CONSTRUCCION)					
065	DEPARTAMENTO MUESTRA (AMUEBLADO)					
066	COMISIONES					
067	COSTOS COMERCIALIZACION					
<b>S C C C C</b>						
<b>S S S C S</b>						



## ESTATUS

PRIORIDADES	PLAN DE ACCIÓN
1. CERRAR ALBAÑILERIA AL 100%	1. TERMINAR LAS LOSAS
2. RESOLVER LOS ÚLTIMOS PENDIENTES DE DISEÑO	2. AJUSTAR SALIDAS POR CAMBIO ESPECIFICACIÓN
3. RECUPERAR EL RETRASO EN INSTALACIONES	3. OBTENER COMPROMISO DE ÉLECTRICO PARA ABRIR FRENTE
4. INSTALAR COMPUTADORAS EN MODULOS DE VENTA	4. DEFINIR POSICIÓN DE COMPUTADORAS
5. CONFIRMAR TIEMPOS DE ENTREGA MATERIAL	

AMENAZAS	FECHA	RESP	IMPACTO	ESTATUS
1. TIEMPO DE ENTREGA MATERIAL		CV	ALTO	CONFIRMAR
2. TIEMPO DE ENTREGA MUEBLES DE BAÑO		LG	ALTO	CONFIRMAR

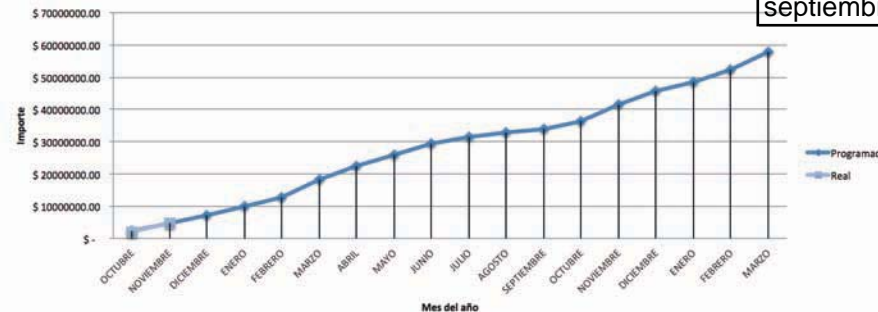
AREAS DE PRIORIDAD
1. PREVER PRÉSTAMO DE CIERTO EQUIPO POR PARTE DEL PROVEEDOR EN CASA DE PROBLEMAS CON LOS TIEMPOS DE ENTREGA
2. REALIZAR JUNTAS CON PROVEEDORES PARA MANTENER LIMPIA LA OBRA

## CONTROL DE TIEMPO

WBS	Inicio	Final	Progr	Real	Dif
O11	1-Oct	16-Oct	54%	52%	-2%
O3	1-Oct	19-Apr	72%	72%	0%
O4	1-Oct	30-Nov	60%	57%	-3%
O4102	30-Nov	18-Feb	100%	0%	—
O2104	18-Feb	28-Feb	54%	0%	—
02106 - 02108	28-Feb	16-Sep	100%	0%	—
O2109	28-Feb	5-Nov	74%	0%	—
02110 - 02118	5-Nov	24-Mar	73%	0%	—
O2122	28-Feb	8-Jul	54%	0%	—
O2121	13-Feb	14-Mar	62%	0%	—
O2119	5-Nov	13-Feb	54%	0%	—
O2123	1-Oct	19-Apr	72%	0%	—

Programa	Progr.	Real	Var.
mes			
octubre	0.30%	0.40%	0.10%
noviembre	4%	0%	0%
diciembre	8%	0%	0%
enero	15%	0%	0%
febrero	34%	0%	0%
marzo	54%	0%	0%
abril	61%	0%	0%
mayo	72%	0%	0%
junio	80%	0%	0%
julio	89%	0%	0%
agosto	93%	0%	0%
septiembre	100%	0%	0%

Fechas clave	
Termino de Acabados	24-Mar
Termino de Construcción	16-Sep
Apertura	29-Mar



#	CTA	ESTATUS	RAZON	DESCRIPCIÓN	ADITIVA	DEDUCTIVA	EFEECTO NETO EN PPTO	EFEECTO EN COSTO	EFEECTO EN TIEMPO	EFEECTO EN PLANOS	NO. PLANOS
1	1.3.1	OC costo	E/O	Revisiones sistemas constructivos	\$ 5,000.00			\$ 5,000.00	0	n/a	n/a
2	1.3.3	OC costo	E/O	Revisión diseño y rediseños para ajustar el proyecto al presupuesto	\$ 10,000.00			\$ 10,000.00	0	Nuevo juego de planos	Planos completos
3	1.4.2	OC ppto. Autorizada	SC	Cambio de material en zoclo	\$ 3,500.00		\$ 3,500.00		0	n/a	n/a
4	1.4.2	OC ppto. Por autorizar	SC	Duela de madera en recámaras	\$ 6,500.00		\$ 6,500.00		0	n/a	n/a
5	1.4.3	OC costo	E/O	Cableado eléctrico al medidor	\$ 3,200.00			\$ 3,200.00	0	Plano eléctrico de conjunto	E105
6	1.4.2	OC costo	E/O	Persianas en recámara principal	\$ 12,350.00			\$ 12,350.00	0	n/a	
7	1.4.4	OC ppto. Por autorizar	SC	Compra de computadora para oficina ventas	\$ 20,000.00		\$ 20,000.00		0	n/a	
8	1.4.1	OC costo	E/O	Plantilla para cisternas	\$ 4,000.00			\$ 4,000.00	0	Planos albañilería	A206,A207,A208
9	1.4.3	OC ppto. Autorizada	SC	Cambio específico de muebles sanitarios	\$ 9,500.00	-\$ 1,200.00	\$ 8,300.00		0	n/a	n/a
<b>TOTAL A LA FECHA</b>					<b>\$ 74,050.00</b>	<b>-\$ 1,200.00</b>	<b>\$ 38,300.00</b>	<b>\$ 34,550.00</b>	<b>-</b>		



**REPORTE FINAL**

PRIORIDADES	PLAN DE ACCIÓN

AMENAZAS	FECHA	RESPONSABLE	IMPACTO	STATUS
	oct-14			confirmar
	mar-16			confirmar

AREAS DE OPORTUNIDAD Y PREVENSIÓN DE RIESGOS

**CONTROL DE TIEMPO**

WBS	INICIO	FINAL	PROGRAMA	REAL	DIFERENCIA
<b>O1</b>		mar-16	100%	100%	-
<b>O11</b>					
O1101-O1104					
<b>O12</b>					
O1201-O12-05					
<b>O2</b>		mar-16	100%	100%	-
<b>O21</b>					
O2101-O21024					
<b>O3</b>		mar-16	100%	100%	-
<b>O32</b>					
O2301-032015					
<b>O34</b>					
O3401-O3427					

PRGRAMA			
mes	programa	real	variante
	oct-14		
	nov-14		
	dic-14		
	ene-15		
	feb-15		
	mar-15		
	abr-15		
	may-15		
	jun-15		
	jul-15		
	ago-15		
	sep-15		
	oct-15		
	nov-15		
	dic-15		
	ene-16		
	feb-16		
	mar-16	100%	100% -

FECHAS CLAVE	
inicio de obra	oct-14
termino de acabados	jun-15
termino de construcción	mar-16
apertura	mar-16

PRESUPUESTO FINAL				
	presupuesto real	pagos a la fecha	saldo	período
total de impuesto				oct 14-mar 16
total diseño ejecutivo				oct 14-mar 16
total comercialización				oct 14-mar 16
total gastos financieros				oct 14-mar 16

CONTROL DE CAMBIOS	

ACTA DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS			
documento	fecha	recibido por	entregado por

**FOTOGRAFÍA FINAL**



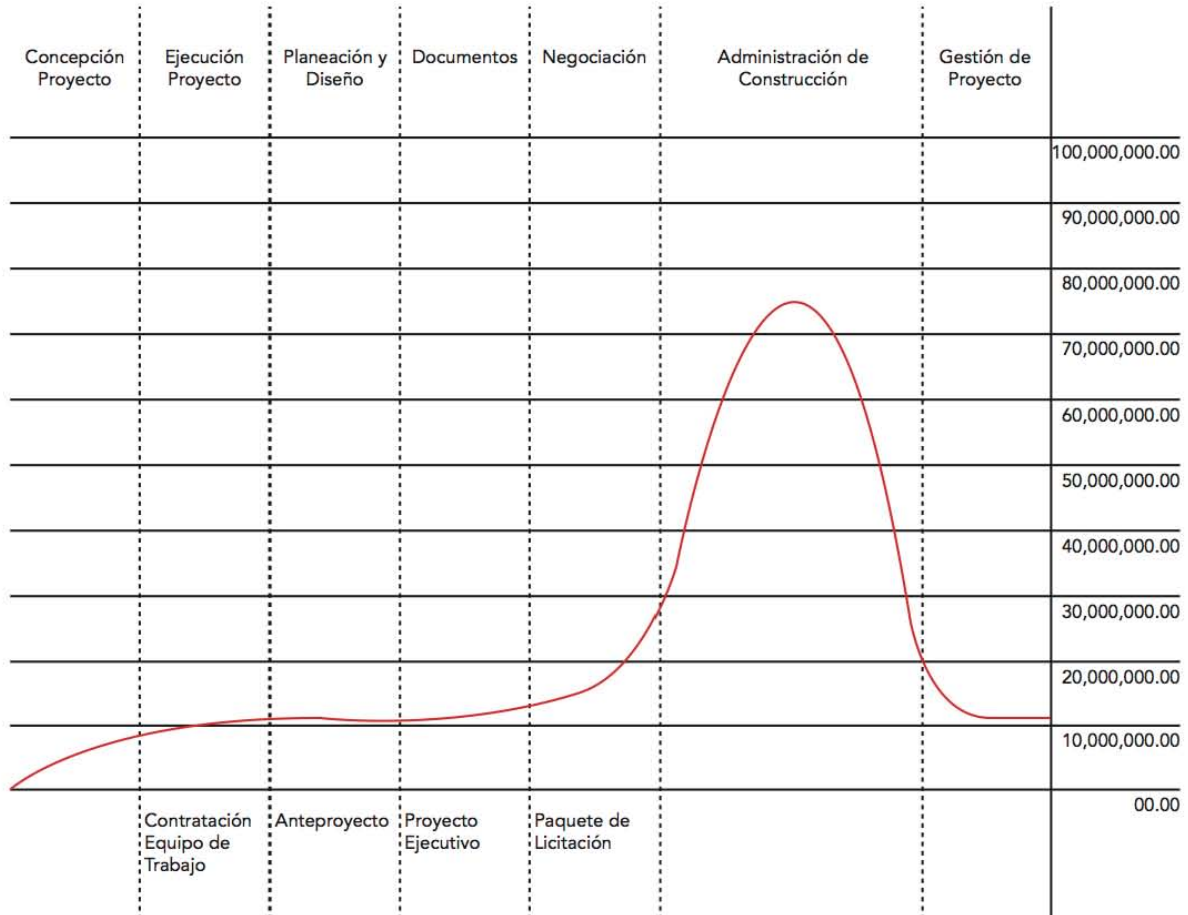
## **Anexo 7.- Descripción de las aplicaciones en la Factibilidad y Planeación.**

A.1.3.- Inversión de un inmueble con una recuperación de la inversión a 1.3 años

## Índice

3.1.	Ciclo de Vida del Proyecto
3.1.1.	Charter
3.1.2.	Stakeholders
3.2.	Planeación
3.2.1.	Declaración de Alcance (Entregables)
3.2.2.	Work Breakdown Structure
3.2.3.	Diagrama Organizacional
3.2.4.	Matriz de Roles y Funciones
3.2.5.	Matriz de Comunicación
3.2.6.	Calendario de Eventos
3.2.7.	Ruta Crítica (Anexo 1)
3.2.8.	Estimado de Costos
3.2.9.	Presupuesto Base
3.2.10.	Programa de Erogaciones
3.2.11.1.	Diagrama Causa-Efecto
3.2.11.2.	Lista de Verificación
3.2.12.	Mapa de Riesgo
3.3.	Ejecución
3.3.1.	Administración de Concursos y Cotizaciones
3.3.2.	Matriz de Evaluación de Alternativas
3.3.3.	Administración de Contratos
3.4.	Control
3.4.1.	Control del Programa
3.4.2.	Control Presupuestal
3.4.3.1.	Valor Ganado
3.4.3.2.	Evaluación de Métodos Constructivos
3.4.4.	Estatus Quincenal y Mensual
3.4.5.	Sistemas de Control de Cambios
3.5.	Cierre
3.5.1.	Reporte Final
3.5.2.	Cierre Contractual y Administrativo

### 3.1. Ciclo de Vida del Proyecto





### 3.1.1. Charter

#### Datos Generales

Empresa: 5 Arquitectos  
Proyecto: Edificio de vivienda ubicado en Sierra Santa Rosa 70, Distrito Federal.  
Fecha de Preparación: 1 de octubre de 2014  
Cliente: Arq. Javier Porras  
Inversionista Principal: Banco Nacional de México (Banamex)  
Gerente de Proyecto: Gabriel Álvarez

#### Inversionistas

Banco Nacional de México (Banamex)  
Cargo: Gerente de Crédito  
Departamento: Crédito Hipotecario  
Porcentaje de Inversión (70.00%)

Arq. Juan Pablo Fernández Cueto  
Cargo: Jefe del Área de Diseño  
Departamento: Diseño  
Aportación de Terreno (30.00%)

#### Propósito

Elaborar un plan de negocio rentable para el cliente y para quién desarrolla el proyecto, retornando la inversión en 16 periodos (1.3 años).

#### Justificación del Proyecto

El proyecto se desarrolla a partir de un estudio de mercado que avala la factibilidad de un proyecto de vivienda en una de las delegaciones con mayor densidad de población en la Ciudad de México (Delegación Miguel Hidalgo).

#### Descripción General del Proyecto

Se realizarán los Estudios Preliminares del Proyecto, Diseño de Anteproyecto, Trámites y Licencias, Diseño Ejecutivo e Informes Semanales de Avance y Acta de Recepción de la Obra.

El esquema se plantea a partir de dos pequeños volúmenes con tres niveles cada uno, unidos en un extremo por un tercer elemento; formando así un patio interior, espacio recreativo diseñado para el descanso y con los conceptos clásicos de los patios coloniales como un elemento central acompañado de vegetación. Se aprovechan las azoteas para crear áreas de uso común.

## Entregables

### Producto

#### 1. Anteproyecto

- Planos Arquitectónicos
- Maqueta
- Renders

#### 2. Diseño Ejecutivo

##### Diseño Arquitectónico

- Planos Arquitectónicos
- Planos de Acabados
- Cortes por Fachada
- Memoria Descriptiva

##### Diseño Estructural

- Planos Estructurales
- Catálogo de Vigas y Columnas
- Memoria Descriptiva

##### Diseño de Instalaciones

- Planos de Instalaciones Hidráulicas
- Planos de Instalaciones Sanitarias
- Planos de Instalaciones Eléctricas
- Planos de Instalaciones de Gas
- Planos de Instalaciones de Aire Acondicionado
- Planos de Instalaciones de Voz y Datos, Circuito Cerrado de T.V., Seguridad y Vigilancia
- Memoria Descriptiva

#### 3. Trámites y Licencias

- Fusión de Predios
- Manifestación de Construcción
- Revisión de Datos Catastrales
- Constancia de Zonificación y Usos de Suelo Permitido
- Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo
- Alineamiento
- Número Oficial
- DGCOH
- CFE
- Licencia de Demolición

#### 4. Informes Semanales de Avance y Acta de Recepción de la Obra

### Servicio

Diseñar un conjunto de departamentos habitables y con los estándares de confort necesarios para una familia convencional.

## Objetivos

### Alcance

Factibilidad, estudios preliminares, permisos y licencias, anteproyecto, diseño arquitectónico, diseño estructural, diseño de instalaciones y supervisión de obra.

### Cronograma

Concepto	Indicador del Éxito
Aprobación del anteproyecto	Aprobación del cliente
Conseguir inversionistas	Aprobación del crédito
Comenzar la construcción del proyecto	Aprobación D.R.O.
Comenzar la venta de los departamentos	Estrategia de venta (outsourcing)
Finalizar la construcción	Visto bueno de seguridad y operación
Recuperar la inversión	Venta total de los departamentos
Tiempo de garantía	Cumplir con un año de garantía

### Costo

Concepto	Indicador del Éxito
Egresos	\$33,602,705.46
Ingresos	\$46,887,500.00
Utilidad antes de impuestos	\$13,284,794.54
Impuestos	\$04,383,982.20
Utilidad después de impuestos	\$08,900,812.34

### Calidad

Vivienda de calidad media.

## Supuestos

1. La inflación anual acumulada para diciembre de 2016 se estima de 5.00.
2. Se realizarán los pagos de honorarios a tiempo.
3. Se estima que la tasa de absorción del mercado obligará a que se vendan los departamentos hasta abril de 2016.

## Restricciones

1. El uso de suelo es habitacional únicamente.
2. El máximo número de niveles a construir es 3 niveles.
3. Se tiene un 30.00% de área libre.
4. La fusión de predios genera un terreno con ángulos agudos al interior.
5. La calidad de las edificaciones en la zona es mayoritariamente baja.

### Cronograma de Hitos Principales

Hito	Fecha Tope
Conseguir inversionistas	01 de enero de 2015
Conseguir el Terreno	05 de enero de 2015
Aprobación del anteproyecto	16 de enero de 2015
Trámites y Licencias	30 de enero de 2015
Preliminares	27 de marzo de 2015
Inicio de cimentación	01 de mayo de 2015
Inicio de estructura	01 de julio de 2015
Terminación de construcción	30 de diciembre de 2015
Inicio preventa	01 de septiembre de 2015
Venta total de departamentos	30 de abril de 2016
Terminación del plazo de garantía	30 de abril de 2019

### Presupuesto Estimado

Egresos	Costo
Terreno	\$11,308,744.25
Estudios y Proyectos	\$00,321,307.00
Honorarios	\$01,028,325.81
Trámites y Licencias	\$00,202,543.00
Construcción	\$20,741,785.40
Total de Egresos	\$33,602,705.46

### Requisitos de Aprobación del Proyecto

1. Cumplir con todos los trámites y licencias.
2. Cumplir con el plazo de garantía.
3. Pagar todos los egresos.

### Asignación del Gerente de Proyectos

Nombre	Cargo	Departamento/División
Gabriel Álvarez	Coordinador General de Áreas	Diseño Arquitectónico
Arq. Javier Porras	Cliente	-

\_\_\_\_\_  
Firma de Cliente

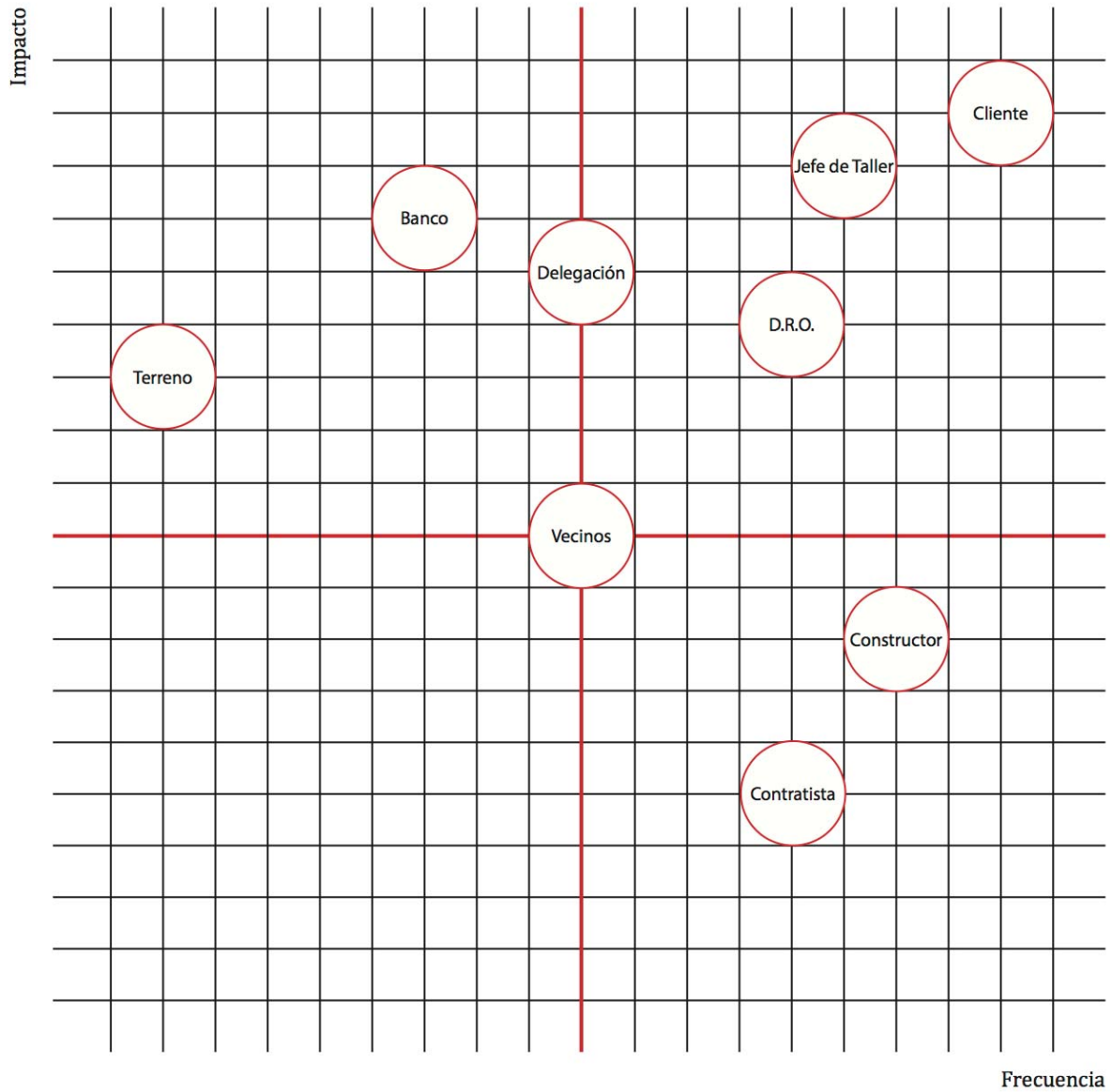
\_\_\_\_\_  
Firma de Gerente de Proyectos

### 3.1.2. Stakeholders

Nombre	Cargo	Departamento/División
Por designar	Gerente de Crédito Banamex	Crédito Hipotecario
Inversionista (Terreno)	Jefe del Área de Diseño	Diseño
D.R.O.	Responsable de Obra	Construcción
Comité de Vecinos	Administrador	-
Delegación (Gobierno)	Gestor	SEDUVI
Lucia Bosch	Jefe del Área de Ejecutivo y Sup.	Diseño Ejecutivo y Supervisión
Constructor General	-	-
Contratista General	-	-
Arq. Javier Porras	Cliente	-

Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico
Banamex	Roberto Medellín 800. Lomas de Santa Fe, México. C.P. 01219. Distrito Federal.	5522626391	<a href="mailto:credito@banamex.mx">credito@banamex.mx</a>
Inversionista (Terreno)	Prolongación Paseo de la Reforma 880. Lomas de Santa Fe, México. C.P. 01219. Distrito Federal.	5551023001	<a href="mailto:cueto@5a.mx">cueto@5a.mx</a>
D.R.O.	-	-	-
Comité de Vecinos	Sierra Santa Rosa 100. Nueva Reforma Social, México. Distrito Federal.	-	-
Delegación (Gobierno)	Parque Lira 94. Observatorio, México. C.P. 11860. Distrito Federal.	52766200	<a href="mailto:correo@mhidalgo.gob">correo@mhidalgo.gob</a>
Lucia Bosch	Prolongación Paseo de la Reforma 880. Lomas de Santa Fe, México. C.P. 01219. Distrito Federal.	5554108861	<a href="mailto:bosch@5a.mx">bosch@5a.mx</a>
Constructor General	-	-	-
Contratista General	-	-	-
Arq. Javier Porras	Prolongación Paseo de la Reforma 880. Lomas de Santa Fe, México. C.P. 01219. Distrito Federal.	5544332211	<a href="mailto:arqporras@yahoo.com">arqporras@yahoo.com</a>

### Diagrama de Frecuencia de Stakeholders



## 3.2. Planeación

### 3.2.1. Declaración de Alcance (Entregables)

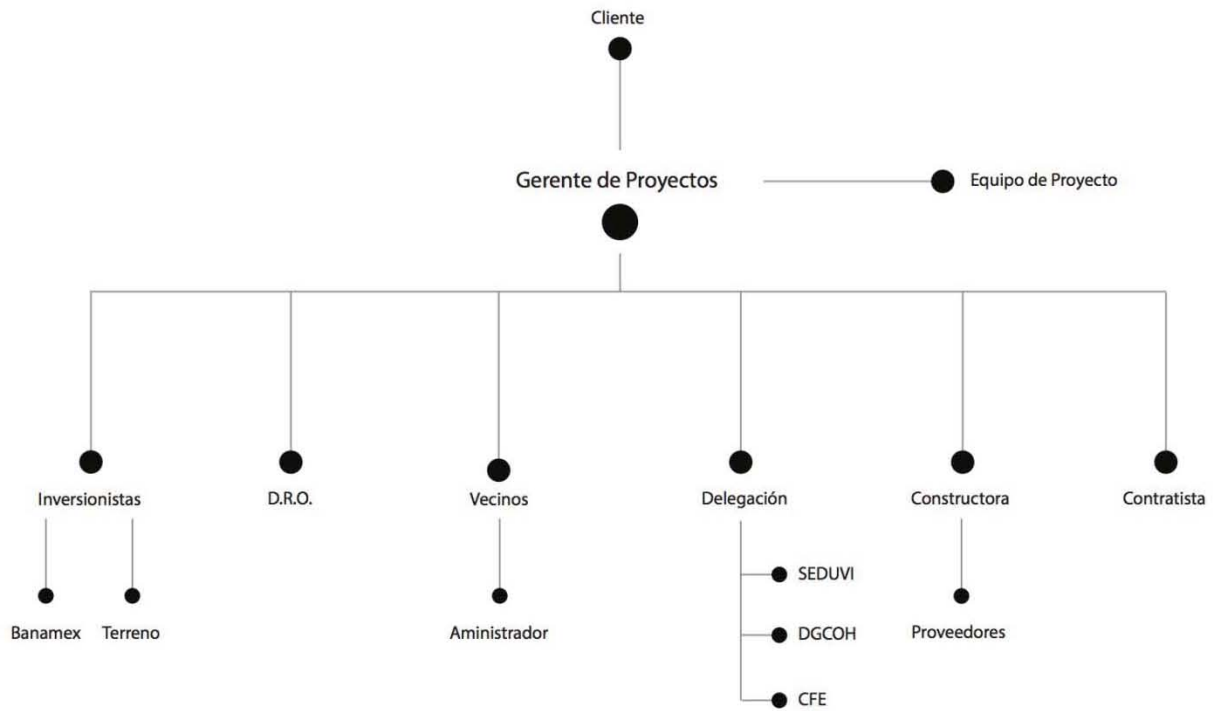
Diseño	Trámites y Licencias	Supervisión de Obra
Planos Arquitectónicos	Fusión de Predios	Obra Negra
Planos de Acabados	Manifestación de Construcción	Obra Gris
Cortes por Fachada	Revisión de Datos Catastrales	Obra Blanca
Planos Estructurales	Const. de Zonificación	
Planos de Inst. Hidráulicas	Cert. Único de Zonificación	
Planos de Inst. Sanitarias	Alineamiento	
Planos de Inst. Eléctricas	Número Oficial	
Planos de Inst. de Gas	DGCOH	
Planos de Inst. de A.A.	CFE	
Planos de Inst. de Voz y Datos	Licencia de Demolición	
Planos de Inst. de C.C.T.V.		
Planos de Inst. de Seguridad		
Maqueta		
Renders		
Memorias Descriptivas		

### 3.2.2. Work Breakdown Structure

001 a 020	<b>ESTUDIOS PRELIMINARES</b>
001 a 004	<b>TERRENO</b> 001 Compra del Terreno 002 Avalúo 003 ISAR 004 Escrituración
005 A 009	<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b> 005 Mecánica de Suelos 006 Estudio Topográfico 007 Estudio de Impacto Urbano 008 Estudio de Impacto Vial 009 Estudio de Impacto Ambiental
010 a 020	<b>TRÁMITES Y LICENCIAS</b> 010 Fusión de Predios 011 Manifestación de Construcción 012 Revisión de Datos Catastrales 013 Constancia de Zonificación y Usos de Suelo 014 Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo 015 Alineamiento 016 Número Oficial 017 DGCOH 018 CFE 019 Gestoría 020 Licencia de Demolición
021 a 023	<b>ANTEPROYECTO</b>
021 a 023	021 Factibilidad Económica 022 T.I.R. 023 Planeación Estratégica
024 a 031	<b>DISEÑO EJECUTIVO</b>
024 a 031	024 Diseño de Proyecto Estructural 025 Diseño de Instalación Hidrosanitarias 026 Diseño de Instalación Eléctrica 027 Diseño de Instalación Especial 028 Proyecto Arquitectónico 029 Acabados 030 Detalles 031 Catálogo de Memorias



### 3.2.3. Diagrama del Proyecto



### 3.2.4. Matriz de Roles y Funciones

		E ejecutiva, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza								
WBS	Matriz de roles y funciones Adaptación del edificio	APP -	Inversionista (Terreno)	D.R.O.	Comité de Vecinos	Delegación (Gobierno)	Lucía Bosch, Jefe del Área de Ejecutivo y Sup	Constructor General	Contratista General	Arq. Javier Porras. Cliente
001 a 020	ESTUDIOS PRELIMINARES									
001 a 004	TERRENO									
001	Compra del Terreno		E			P	P/A			P/A
002	Avalúo						E			P/A
003	ISAR						E			P/A
004	Escrituración		P				E			P/A
005 A 009	ESTUDIOS Y PROYECTOS									
005	Mecánica de Suelos			P			E			P
006	Estudio Topográfico			P			E			P
007	Estudio de Impacto Urbano			P		E	P/A			P
008	Estudio de Impacto Vial			P		E	P/A			P
009	Estudio de Impacto Ambiental			P		E	P/A			P
010 a 020	TRÁMITES Y LICENCIAS									
010	Fusión de Predios					E	P/A			P
011	Manifestación de Construcción				P	E	P/A			P
012	Revisión de Datos Catastrales					E	P/A			P
013	Constancia de Zonificación y Usos de Suelo					E	P/A			P
014	Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo					E	P/A			P
015	Alineamiento					E	P/A			P
016	Número Oficial					E	P/A			P
017	DGCOH					E	P/A			P
018	CFE					E	P/A			P
019	Gestoría					E	P/A			P
020	Licencia de Demolición					E	P/A			P
021 a 023	ANTEPROYECTO									
021	Factibilidad Económica						E/C			A/R
022	T.I.R.						E/C			A/R
023	Planeación Estratégica						E/C			A/R
024 a 031	PROYECTO EJECUTIVO									
024	Diseño de Proyecto Estructural			R/C			E	R/C	C	A/R
025	Diseño de Instalación Hidrosanitarias			R/C			E	R/C	C	A/R
026	Diseño de Instalación Eléctrica			R/C			E	R/C	C	A/R
027	Diseño de Instalación Especial			R/C			E	R/C	C	A/R
028	Proyecto Arquitectónico			R/C			E	R/C	C	A/R
029	Acabados						E	R/C	C	A/R
030	Detalles			R/C			E			A/R
031	Catálogo de Memorias			R/C			E			A/R

### 3.2.5. Matriz de Comunicación

INVOLUCRADO	ROL EN EL PROYECTO	ESTATUS SEMANAL	REPORTE SEMANAL	MINUTAS DE JUNTAS INTERNAS (SEM)	MINUTAS DE JUNTAS PROVEEDORES (SEM)	ÓRDENES DE CAMBIO	REQUISICIONES DE PAGO	CONTROL PRESUPUESTAL	ESTATUS DE COMPRAS	EVAL. DE PROVEEDORES	PLAN DEL PROYECTO
Banamex	Patrocinador	@	E	@		E		E		@	E
Arq. Juan Pablo Fernández D.R.O.	Jefe del Área de Diseño				@	E					
	Responsable de Obra	@	E	@	@				@	@	E
Comité de Vecinos	Administrador	@		@		E	E	E	@	@	E
Raúl Santiago	Gestor Delegacional	@		@		E					E
Lucia Bosch	Jefe del Área de Ejecutivo y Sup.	@		@							E
Carlos Resendis	Constructor General	@	E	@	@	E	E	E			E
Alejandra Pavón	Contratista General				@	E				@	
Arq. Javier Porras	Cliente	@	E	@		E		E			E

@ Correo Electrónico  
E Escrito



### 3.2.7. Programa del Proyecto (Ruta Crítica)

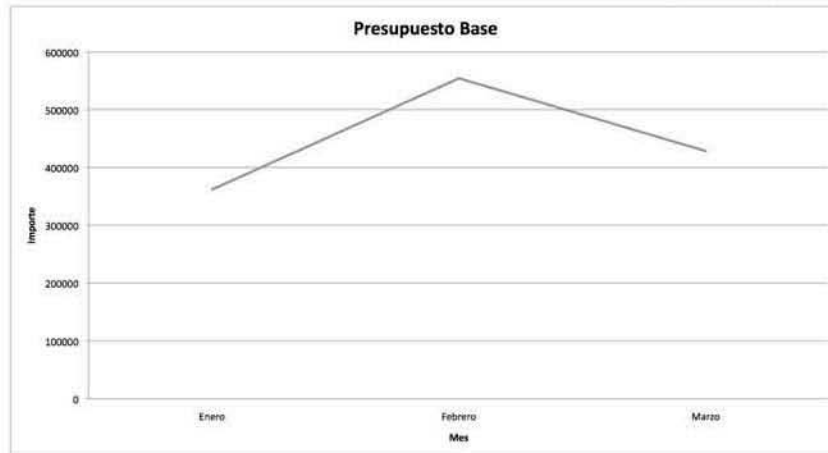
Anexo 1

### 3.2.8. Estimados de Costos

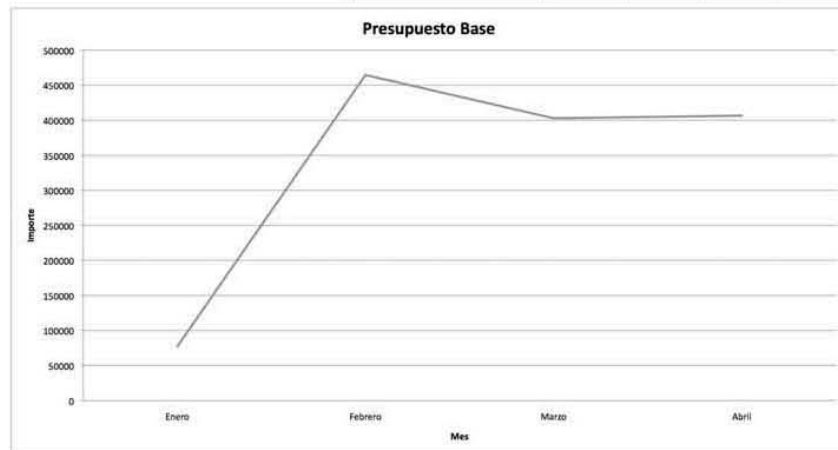
CONTROL DE PRESUPUESTOS		PRESUPUESTO DISEÑO ARQUITECTÓNICO		
SANTA ROSA		m2 terreno: 964		
Fecha de Inicio: 01 / Enero / 2015		m2 construcción: 3320		
id	partidas	presupuesto DISEÑO EJECUTIVO	ok	%
<b>1</b>	<b>SUBTOTAL Anteproyecto</b>	<b>\$159,219</b>		<b>14.40%</b>
1.0	Factibilidad Económica	\$24,495		2.22%
1.1	Planeación Estratégica	\$24,495		2.22%
1.2	Planos Arquitectonicos	\$61,238		5.54%
1.3	Maqueta	\$24,495		2.22%
1.4	Renders	\$24,495		2.22%
<b>2</b>	<b>SUBTOTAL Diseño Estructural</b>	<b>\$154,801</b>		<b>14.00%</b>
2.1	Planos Estructurales	\$86,001		7.78%
2.2	Catálogo de Vigas y Columnas	\$34,400		3.11%
2.3	SUBTOTAL Memoria Descriptiva	\$34,400		3.11%
<b>3</b>	<b>SUBTOTAL Diseño Arquitectónico</b>	<b>\$342,775</b>		<b>31.00%</b>
3.1	Planos Arquitectónicos	\$83,604		7.56%
3.2	Planos de Acabados	\$83,604		7.56%
3.3	Cortes por Fachada	\$142,126		12.85%
3.4	Memoria Descriptiva	\$33,441		3.02%
<b>4</b>	<b>SUBTOTAL Diseño Instalaciones</b>	<b>\$265,374</b>		<b>24.00%</b>
4.1	Planos de Inst Hidráulicas	\$29,261		2.65%
4.2	Planos de Inst Sanitarias	\$29,261		2.65%
4.3	Planos de Inst Eléctricas	\$121,419		10.98%
4.4	Planos de Inst Gas	\$14,630		1.32%
4.5	Planos de Inst Aire Acondicionado	\$26,907		2.43%
4.6	Planos de Inst Circuito Cerrado	\$14,630		1.32%
4.7	Planos de Inst Seguridad	\$14,630		1.32%
4.8	Planos de Inst Vigilancia	\$14,630		1.32%
4.9	Memoria Descriptiva	incluida en anteriores		
<b>5</b>	<b>SUBTOTAL Supervisión de Obra</b>	<b>\$183,556</b>		<b>16.60%</b>
5.1	Cuatificación	\$61,185		5.53%
5.2	Presupuesto	\$61,185		5.53%
5.3	Programa	\$61,185		5.53%
<b>TOTALES</b>		<b>\$1,105,725</b>		<b>100%</b>
		<b>\$/m2</b>		<b>\$333.05</b>

### 3.2.9. Presupuesto Base

id	partidas	presupuesto base	duración	inicio	fin	Enero	Febrero	Marzo
<b>1</b>	<b>Anteproyecto</b>	<b>\$159,219</b>	<b>28</b>	05-ene	01-feb	\$159,219.00		
1.0	Factibilidad Económica	\$24,495	4	05-ene	08-ene	\$24,495.23		
1.1	Planeación Estratégica	\$24,495	4	05-ene	08-ene	\$24,495.23		
1.2	Planos Arquitectónicos	\$61,238	10	12-ene	21-ene	\$61,238.08		
1.3	Maqueta	\$24,495	4	26-ene	29-ene	\$24,495.23		
1.4	Renders	\$24,495	4	26-ene	29-ene	\$24,495.23		
<b>2</b>	<b>Diseño Estructural</b>	<b>\$154,801</b>	<b>21</b>	26-ene	15-feb	\$60,200.39	\$81,700.53	
2.1	Planos Estructurales	\$86,001	10	26-ene	17-feb	\$60,200.39	\$12,900.08	
2.2	Catálogo de Vigas y Columnas	\$34,400	4	09-feb	12-feb		\$34,400.22	
2.3	SUBTOTAL Memoria Descriptiva	\$34,400	4	09-feb	12-feb		\$34,400.22	
<b>3</b>	<b>Diseño Arquitectónico</b>	<b>\$342,775</b>	<b>49</b>	26-ene	21-mar	\$58,522.56	\$167,207.32	\$117,045.12
3.1	Planos Arquitectónicos	\$83,604	10	09-feb	18-feb		\$83,603.66	
3.2	Planos de Acabados	\$83,604	10	26-ene	04-feb	\$58,522.56	\$25,081.10	
3.3	Cortes por Fachada	\$142,126	17	23-feb	11-mar		\$58,522.56	\$83,603.66
3.4	Memoria Descriptiva	\$33,441	4	09-mar	12-mar			\$33,441.46
<b>4</b>	<b>Diseño Instalaciones</b>	<b>\$265,374</b>	<b>21</b>	16-feb	08-mar		\$221,478.00	\$43,896.00
4.1	Planos de Inst Hidráulicas	\$29,261	4	16-feb	19-feb		\$29,261.00	
4.2	Planos de Inst Sanitarias	\$29,261	4	16-feb	19-feb		\$29,261.00	
4.3	Planos de Inst Eléctricas	\$121,419	4	16-feb	19-feb		\$121,419.00	
4.4	Planos de Inst Gas	\$14,630	4	23-feb	26-feb		\$14,630.00	
4.5	Planos de Inst Aire Acondicionado	\$26,907	4	23-feb	26-feb		\$26,907.00	
4.6	Planos de Inst Circuito Cerrado	\$14,630	4	02-mar	05-mar			\$14,630.00
4.7	Planos de Inst Seguridad	\$14,630	4	02-mar	05-mar			\$14,630.00
4.8	Planos de Inst Vigilancia	\$14,630	4	02-mar	05-mar			\$14,630.00
4.9	Memoria Descriptiva	Incluida	4	02-mar	05-mar			
<b>5</b>	<b>Supervisión de Obra</b>	<b>\$183,556</b>	<b>14</b>	16-mar	29-mar			\$183,556.00
5.1	Cuotificación	\$61,185	4	16-mar	19-mar			\$61,185.33
5.2	Presupuesto	\$61,185	4	23-mar	26-mar			\$61,185.33
5.3	Programa	\$61,185	4	23-mar	26-mar			\$61,185.33
<b>6</b>	<b>COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$252,000</b>	<b>0</b>	16-mar	29-mar	\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$1,357,725</b>	MES			\$361,941.95	\$554,385.84	\$428,491.12
			ACUMULADO			26.66%	40.83%	31.56%
			% ACUMULADO			26.66%	67.49%	99.05%



id	partidas	presupuesto base	duración	inicio	fin	Enero	Febrero	Marzo	Abril
<b>1</b>	<b>Anteproyecto</b>	<b>\$159,219</b>	<b>28</b>	05-ene	01-feb		\$159,219.00		
1.0	Factibilidad Económica	\$24,495	4	05-ene	08-ene		\$24,495.23		
1.1	Planeación Estratégica	\$24,495	4	05-ene	08-ene		\$24,495.23		
1.2	Planos Arquitectónicos	\$61,238	10	12-ene	21-ene		\$61,238.08		
1.3	Maqueta	\$24,495	4	26-ene	29-ene		\$24,495.23		
1.4	Renders	\$24,495	4	26-ene	29-ene		\$24,495.23		
<b>2</b>	<b>Diseño Estructural</b>	<b>\$154,801</b>	<b>21</b>	26-ene	15-feb	\$77,400.50	\$30,100.19	\$40,850.26	
2.1	Planos Estructurales	\$86,001	10	26-ene	17-feb	\$43,000.28	\$30,100.19	\$6,450.04	
2.2	Catálogo de Vigas y Columnas	\$34,400	4	09-feb	12-feb	\$17,200.11		\$17,200.11	
2.3	SUBTOTAL Memoria Descriptiva	\$34,400	4	09-feb	12-feb	\$17,200.11		\$17,200.11	
<b>3</b>	<b>Diseño Arquitectónico</b>	<b>\$342,775</b>	<b>49</b>	26-ene	21-mar		\$58,522.56	\$167,207.32	\$117,045.12
3.1	Planos Arquitectónicos	\$83,604	10	09-feb	18-feb			\$83,603.66	
3.2	Planos de Acabados	\$83,604	10	26-ene	04-feb		\$58,522.56	\$25,081.10	
3.3	Cortes por Fachada	\$142,126	17	23-feb	11-mar			\$58,522.56	\$83,603.66
3.4	Memoria Descriptiva	\$33,441	4	09-mar	12-mar				\$33,441.46
<b>4</b>	<b>Diseño Instalaciones</b>	<b>\$265,374</b>	<b>21</b>	16-feb	08-mar		\$132,684.00	\$110,739.00	\$21,945.00
4.1	Planos de Inst Hidráulicas	\$29,261	4	16-feb	19-feb		\$14,630.50	\$14,630.50	
4.2	Planos de Inst Sanitarias	\$29,261	4	16-feb	19-feb		\$14,630.50	\$14,630.50	
4.3	Planos de Inst Eléctricas	\$121,419	4	16-feb	19-feb		\$60,709.50	\$60,709.50	
4.4	Planos de Inst Gas	\$14,630	4	23-feb	26-feb		\$7,315.00	\$7,315.00	
4.5	Planos de Inst Aire Acondicionado	\$26,907	4	23-feb	26-feb		\$13,453.50	\$13,453.50	
4.6	Planos de Inst Circuito Cerrado	\$14,630	4	02-mar	05-mar		\$7,315.00		\$7,315.00
4.7	Planos de Inst Seguridad	\$14,630	4	02-mar	05-mar		\$7,315.00		\$7,315.00
4.8	Planos de Inst Vigilancia	\$14,630	4	02-mar	05-mar		\$7,315.00		\$7,315.00
4.9	Memoria Descriptiva	incluida	4	02-mar	05-mar				
<b>5</b>	<b>Supervisión de Obra</b>	<b>\$183,556</b>	<b>14</b>	16-mar	29-mar				\$183,556.00
5.1	Cuatificación	\$61,185	4	16-mar	19-mar				\$61,185.33
5.2	Presupuesto	\$61,185	4	23-mar	26-mar				\$61,185.33
5.3	Programa	\$61,185	4	23-mar	26-mar				\$61,185.33
<b>6</b>	<b>COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$252,000</b>	<b>0</b>	16-mar	29-mar		\$84,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$1,357,725</b>	<b>MES</b>			\$77,400.50	\$464,525.76	\$402,796.58	\$406,546.12
			<b>ACUMULADO</b>			0.00%	34.21%	29.67%	29.94%
			<b>% ACUMULADO</b>			0.00%	34.21%	63.88%	93.82%



### 3.2.10. Programa de Erogaciones

CONTROL DE PROGRAMA					
WBS	INICIO	FINAL	PROGRAMA	REAL	DIF.
1	05/01/15	01/02/15	30.08%	24.06%	-6.02%
2	26/01/15	15/02/15	16.54%	13.53%	-3.01%
3	26/01/15	15/03/15	16.54%	13.53%	-3.01%
4	16/02/15	08/03/15	85.71%	82.70%	-3.01%
5	16/03/15	29/03/15	91.72%	90.97%	-0.75%

FECHAS CLAVE	
Aprobación Anteproyecto	16/01/15
Entrega Estudios y Proyectos	12/01/15
Entrega Trámites y Licencias	30/01/15
Diseño Terminado	20/02/15
Entrega del Proyecto Terminado	13/03/15
Inicio de Obra	27/03/15

CORTE	
	13/03/15
REAL	90.97%
PROGRAMADO	87.96%

PROGRAMA			
SEMANA	PROGRAMADO	REAL	VARIACIÓN
ene 5 '15	0.015%	0%	-0.015%
ene 12 '15	0.067%	0.06%	-0.007%
ene 19 '15	0.12%	0.09%	-0.03%
ene 26 '15	16.54%	13.53%	-3.01%
feb 2 '15	31.57%	25.56%	-6.01%
feb 9 '15	36.84%	34.58%	-2.26%
feb 16 '15	48.87%	43.60%	-5.27%
feb 23 '15	59.39%	57.14%	-2.25%
mar 2 '15	72.18%	66.16%	-6.02%
mar 9 '15	87.21%	83.45%	-3.76%
mar 16 '15	91.72%	90.97%	-0.75%
mar 23 '15	95.48%	93.98%	-1.50%



### 3.2.11.1. Diagrama Causa-Efecto



### 3.2.11.2. Lista de Verificación

	SI	No	Comentarios
<b>TOPOGRAFÍA</b>			
• Selección topógrafo			
• Topografía preliminar			
• Análisis de pendientes del lote			
• Estudios de afectaciones y linderos del lote			
• Selección topógrafo verificación			
• Verificación de topografía e inventario forestal			
<b>DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO</b>			
• Selección diseñador arquitectónico y urbanístico			
• Anteproyecto			
• Especificaciones técnicas y preliminares			
• Aprobación anteproyecto			
• Proyecto			
• Detalles constructivos			
• Validación			
• Aprobación curaduría			
<b>ESTUDIO DE SUELOS</b>			
• Selección geotecnista			
• Estudio de suelos			
• Presentación del estudio de suelos			
<b>DISEÑO ESTRUCTURAL</b>			
• Selección del diseñador			
• Análisis sísmico y pre dimensionamiento			
• Proyectos, despieces y cantidades			
• Despiece de refuerzos y cantidades de obra final			
• Aprobación curaduría			
<b>TERRACEO Y VÍAS</b>			
• Selección del diseñador			
• Terraceo preliminar			
• Diseño geométrico de vías preliminar			
• Terraceo final			
• Diseño geométrico de vías final			
• Análisis del modelo de terraceo y vial en 3D			
<b>DISEÑO HIDROSANITARIO Y DE GAS</b>			
• Selección diseñador			
• Anteproyecto y cantidades de obra preliminares			
• Cantidades de obra			
• Aprobación E.S.P.			
<b>DISEÑO ELÉCTRICO Y DE INSTALACIONES ESPECIALES</b>			
• Selección diseñador			
• Anteproyecto y cantidades de obra preliminares			
• Aprobación E.S.P.			
<b>DOCUMENTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>			
• Selección profesional			
• Elaboración documento			
• Presentación del documento			
• Resolución de aprobación			
<b>PRESUPUESTO Y PRECIO DE VENTA</b>			
• Cálculo de cantidades de obra			
• Elaboración de presupuesto			
• Especificaciones técnicas definitivas			
• Aprobación precio de venta			
<b>ENTREGA DE DISEÑOS A CONSTRUCCIONES</b>			
• Diseño arquitectónico y urbanístico			
• Diseño estructural			
• Diseño hidrosanitario y gas			
• Diseño eléctrico y comunicaciones			
• Documento de seguimiento ambiental			
• Presupuesto y especificaciones generales			
• Estudio de suelos			
• Radicación proyecto en curaduría urbana			
• Seguimiento y verificación trámite de licencia de construcción			

### 3.2.12. Mapa de Riesgo

	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
	A. Déficit de vivienda B. Incremento en la población C. Política nacional para el desarrollo de vivienda digna	D. Cambio en la política de desarrollo urbano E. El incremento de la tasa de interés que influye en créditos F. Incursión de nuevos competidores
<b>Fortalezas</b>	<i>Maximizar Fortalezas y Maximizar Oportunidades</i>	<i>Maximizar Fortalezas y Minimizar Amenazas</i>
1. Contamos con la tecnología y los medios necesarios para competir	Aprovechar el reconocimiento en el mercado y la tecnología (1 y 2) para incursionar en el déficit de vivienda e incremento poblacional (A y B).	Hacerse del reconocimiento en el mercado (2) aún con un cambio en la política de desarrollo urbano (D).
2. Reconocimiento en el mercado.	Promover nuestro acceso a negociar el precio y condiciones de pago (3) a la política nacional para el desarrollo de vivienda (C).	Negociación de las condiciones de pago (3) aún con incrementos de la tasa de interés (E).
3. Acceso a negociar el precio y condiciones de pago.		Aprovechar la tecnología y los recursos con los que contamos (1) para competir en el mercado (F).
<b>Debilidades</b>	<i>Minimizar Debilidades y Maximizar Oportunidades</i>	<i>Minimizar Debilidades y Minimizar Amenazas</i>
4. Acceder a la vivienda de interés medio, involucrándose en la competencia principalmente a nivel corporativo.	Aprovechar la política nacional para el desarrollo de vivienda (C) para entrar a las licitaciones y competir con otros corporativos (4).	Evitar acceder a la vivienda de interés medio con competidores de la misma rama (4) cuando se preevea un cambio en la política de desarrollo urbano (D).
5. Carece de una implementación y certificación de un sistema de aseguramiento de calidad (ISO 9000).	Aprovechar el déficit de vivienda y el incremento poblacional (A y B) para competir y cubrir la necesidad aún con la carencia de la certificación (5).	Debido a la carencia de una certificación (5) se deberá tener cuidado al incursionar con competidores que sí la tengan (F).

### 3.3. Ejecución

#### 3.3.1. Administración de Concursos y Cotizaciones

<b>Evaluación a Contratistas</b>	
<b>Información General</b>	<i>Nombre de la Empresa</i>
Historia y Origen de la Empresa	
Valor de la Empresa	
Fecha de Constitución	
Domicilio Físico	
Domicilio Fiscal	
R.F.C.	
<b>Información de Servicio</b>	
Costo	
Calidad	
Tiempo de Entrega	
Diseño del Producto	
Material Utilizado	
Plazo de Pago	
Garantías	
Características Generales	

### 3.3.2. Matriz de Evaluación y Alternativas

		<b>Diseño Estructural</b>		
		<b>Alonso y Asociados</b>	<b>Pro Ingeniería Civil</b>	<b>Izquierdo Ingenieros</b>
<b>Costo</b>		3.0	5.0	4.0
	30.00%	<b>0.9</b>	<b>1.5</b>	<b>1.2</b>
<b>Calidad</b>		5.0	3.0	4.0
	20.00%	<b>1.0</b>	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>
<b>Tiempo de Entrega</b>		5.0	3.0	4.0
	20.00%	<b>1.0</b>	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>
<b>Diseño</b>		5.0	3.0	4.0
	20.00%	<b>1.0</b>	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>
<b>Material</b>		5.0	3.0	4.0
	10.00%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
<b>Total</b>	100.00%	<b>4.4</b>	<b>3.6</b>	<b>4.0</b>

### 3.3.3. Administración de Contratos

Estado de Cuenta de Contrato										
					Clave de Contrato					
Proveedor					Partida					
Importe Original de Contrato					Fecha de Contrato					
Órdenes de Cambio					Fecha de Corte					
Contrato Actualizado	Descripción									
I.V.A.	Anticipo				% I.V.A.					
Contrato Neto Final	I.V.A.				% Anticipo					
	Anticipo Neto				% Retención					
Anticipo										
Número de Factura	Monto	I.V.A.	Importe	Fecha de	Fecha de	Concepto				
	Anticipo		Neto	Recepción	Pago					
Dentro de Contrato										
Número de Factura	Monto	Amortizació	Retención	Otros	Importe	I.V.A.	Importe	Fecha de	Fecha de	Concepto
	Estimación						Neto	Recepción	Pago	
Órdenes de Cambio										
Número de Factura	Monto	Amortizació	Retención	Otros	Importe	I.V.A.	Importe	Fecha de	Fecha de	Concepto
	Estimación						Neto	Recepción	Pago	
Resumen										
Contrato Actualizado	Estimaciones a la Fecha	Amortizado a la Fecha	Pagado a la Fecha	Total	Por	Por	Por			
				Retenido	Requerir	Amortizar	Pagar			

### 3.4. Control

#### 3.4.1. Control de Programa

CONTROL DE PROGRAMA					
WBS	INICIO	FINAL	PROGRAMA	REAL	DIF.
1	05/01/15	01/02/15	30.08%	24.06%	-6.02%
2	26/01/15	15/02/15	16.54%	13.53%	-3.01%
3	26/01/15	15/03/15	16.54%	13.53%	-3.01%
4	16/02/15	08/03/15	85.71%	82.70%	-3.01%
5	16/03/15	29/03/15	91.72%	90.97%	-0.75%

FECHAS CLAVE	
Aprobación Anteproyecto	16/01/15
Entrega Estudios y Proyectos	12/01/15
Entrega Trámites y Licencias	30/01/15
Diseño Terminado	20/02/15
Entrega del Proyecto Terminado	13/03/15
Inicio de Obra	27/03/15

CORTE	
13/03/15	
REAL	90.97%
PROGRAMADO	87.96%

PROGRAMA			
SEMANA	PROGRAMADO	REAL	VARIACIÓN
ene 5 '15	0.015%	0%	-0.015%
ene 12 '15	0.067%	0.06%	-0.007%
ene 19 '15	0.12%	0.09%	-0.03%
ene 26 '15	16.54%	13.53%	-3.01%
feb 2 '15	31.57%	25.56%	-6.01%
feb 9 '15	36.84%	34.58%	-2.26%
feb 16 '15	48.87%	43.60%	-5.27%
feb 23 '15	59.39%	57.14%	-2.25%
mar 2 '15	72.18%	66.16%	-6.02%
mar 9 '15	87.21%	83.45%	-3.76%
mar 16 '15	91.72%	90.97%	-0.75%
mar 23 '15	95.48%	93.98%	-1.50%

### 3.4.2. Control Presupuestal

#	Partidas	Presupuesto	OK	Presupuesto Real	Pagos a la Fecha	Saldo
	Flujo de Efectivo	12,860,920.00				
1	TERRENO	11,308,744.25				
1.1	COMPRA DEL TERRENO	10,643,524.00				
1.2	AVALÚO	26,608.81				
1.3	ISAR	425,740.96				
1.4	ESCRITURACIÓN	212,870.48				
2	ESTUDIOS Y PROYECTOS	321,307.00				
2.1	MECÁNICA DE SUELOS	150,000.00				
2.2	TOPOGRÁFICO	1,083.00				
2.3	ESTUDIO DE IMPACTO VIAL	166,000.00				
2.4	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4,224.00				
3	HONORARIOS	1,028,325.81				
3.1	ARQUITECTO	685,550.54				
3.2	D.R.O.	183,556.16				
3.3	C. DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓ	98,033.73				
3.4	C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	30,592.69				
3.5	C. INSTALACIONES	30,592.69				
4	TRÁMITES Y LICENCIAS	202,543.00				
4.1	FUSIÓN DE PREDIOS	532,176.20				
4.2	MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN	392.00				
4.3	REVISIÓN DE DATOS CATASTRALES	122,840.00				
4.4	CONST. DE ZON. Y USOS DE SUELO	360.00				
4.5	CERT. ÚNICO DE ZON. DE USO DE S	752.00				
4.6	ALINEAMIENTO	966.00				
4.7	NÚMERO OFICIAL	142.00				
4.8	DGOH CONEXIÓN AGUA Y DRENAJE	6,119.00				
4.9	COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICID	30,000.00				
4.91	GESTORÍA	25,000.00				
4.92	LICENCIA DE DEMOLICIÓN	2,500.00				



### 3.4.3. Valor Ganado y Evaluación de Métodos Constructivos

Costo Indirecto:

- 6 Dibujantes
- 1 Renderista
- 1 Maquetista
- 2 Residentes
- Outsourcing Legal
- Outsourcing Financiero
- Coordinación de Proyectos

Anteproyecto	\$159,219.00
Diseño Estructural	\$154,801.00
Diseño Arquitectónico	\$342,775.00
Diseño de Instalaciones	\$266,374.00
Supervisión de Obra	\$183,556.00

Costo Total Indirecto y Costo Directo: \$1,105,725.00

Costo Indirecto (30% del Costo Total)

Costo Directo (70% del Costo Total)

Se propone terminar los trabajos el día 15 de Marzo.

Tiempo de ahorro: 14 días

Costo por adelanto de indirectos: \$056,000.00

Costo directo por adelanto: \$110,572.50

Aumento al costo total \$054,572.00

Tenemos un aumento en costo con adelanto en el programa.

### 3.4.4. Estatus Quincenal y Mensual

REPORTE ESTATUS QUINCENAL						Semana de 2 de febrero a 16 de febrero.			
<b>PRIORIDADES (Próxima Semana)</b> 1. Terminar los planos arquitectónico. 2. Comenzar los planos de Inst. Hidráulicas. 3. Comenzar los planos de Inst. Sanitarias. 4. Comenzar los planos de Inst. Eléctricas.			<b>PLAN DE ACCIÓN</b> 1. Terminar de ajustar el diseño arquitectónico con el cliente. 2. Terminar de negociar y trabajar con el ingeniero hidráulico. 3. Terminar de negociar y trabajar con el ingeniero eléctrico.						
<b>AMENAZAS</b> 1. Retraso en planos arquitectónicos. 2. Retraso en planos estructurales.			<b>FECHA</b> <b>IMPACTO</b> <b>STATUS</b> Lun 16 de febrero '15    Bajo      Conf. Lun 09 de febrero '15    Alto      Conf.						
<b>ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b> 1. Realizar junta con cliente para ajustar proyecto. 2. Realizar junta con estructurista para ajustar proyecto.									
CONTROL DE PROGRAMA									
WBS	INICIO	FINAL	PROGRAMA	REAL	DIF.	PROGRAMA			
1	05/01/15	01/02/15	30.08%	24.06%	-6.02%	SEMANA	PROGRAMADO	REAL	VARIACIÓN
2	26/01/15	15/02/15	16.54%	13.53%	-3.01%	ene 5 '15	0.015%	0%	-0.015%
3	26/01/15	15/03/15	16.54%	13.53%	-3.01%	ene 12 '15	0.067%	0.06%	-0.007%
4	16/02/15	08/03/15	85.71%	82.70%	-3.01%	ene 19 '15	0.12%	0.09%	-0.03%
5	16/03/15	29/03/15	91.72%	90.97%	-0.75%	ene 26 '15	16.54%	13.53%	-3.01%
<b>FECHAS CLAVE</b> Aprobación Anteproyecto    16/01/15 Entrega Estudios y Proyectos    12/01/15 Entrega Trámites y Licencias    30/01/15 Diseño Terminado    20/02/15 Entrega del Proyecto Terminado    13/03/15 Inicio de Obra    27/03/15			<b>CORTE</b> 13/03/15 <b>REAL</b> 90.97% <b>PROGRAMADO</b> 87.96%			feb 2 '15    31.57%    25.56%    -6.01% feb 9 '15    36.84%    34.58%    -2.26% feb 16 '15    48.87%    43.60%    -5.27% feb 23 '15    59.39%    57.14%    -2.25% mar 2 '15    72.18%    66.16%    -6.02% mar 9 '15    87.21%    83.45%    -3.76% mar 16 '15    91.72%    90.97%    -0.75% mar 23 '15    95.48%    93.98%    -1.50%			

REPORTE ESTATUS MENSUAL						Año de febrero.			
<b>PRIORIDADES (Próximo Mes)</b> 1. Terminar cortes por fachada. 2. Terminar memoria descriptiva. 3. Terminar el diseño de instalaciones. 4. Comenzar la supervisión de obra.			<b>PLAN DE ACCIÓN</b> 1. Terminar de ajustar el diseño arquitectónico con el cliente. 2. Terminar de negociar y trabajar con el ingeniero hidráulico. 3. Terminar de negociar y trabajar con el ingeniero eléctrico. 4. Terminar de negociar y trabajar con los contratistas.						
<b>AMENAZAS</b> 1. Retraso en planos arquitectónicos. 2. Retraso en planos de instalaciones.			<b>FECHA</b> <b>IMPACTO</b> <b>STATUS</b> Lun 02 de marzo '15    Alto      Conf. Lun 02 de marzo '15    Alto      Conf.						
<b>ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b> 1. Realizar junta con estructurista para ajustar proyecto. 2. Realizar junta con ingenierías para ajustar proyecto.									
CONTROL DE PROGRAMA									
WBS	INICIO	FINAL	PROGRAMA	REAL	DIF.	PROGRAMA			
1	05/01/15	01/02/15	30.08%	24.06%	-6.02%	SEMANA	PROGRAMADO	REAL	VARIACIÓN
2	26/01/15	15/02/15	16.54%	13.53%	-3.01%	ene 5 '15	0.015%	0%	-0.015%
3	26/01/15	15/03/15	16.54%	13.53%	-3.01%	ene 12 '15	0.067%	0.06%	-0.007%
4	16/02/15	08/03/15	85.71%	82.70%	-3.01%	ene 19 '15	0.12%	0.09%	-0.03%
5	16/03/15	29/03/15	91.72%	90.97%	-0.75%	ene 26 '15	16.54%	13.53%	-3.01%
<b>FECHAS CLAVE</b> Aprobación Anteproyecto    16/01/15 Entrega Estudios y Proyectos    12/01/15 Entrega Trámites y Licencias    30/01/15 Diseño Terminado    20/02/15 Entrega del Proyecto Terminado    13/03/15 Inicio de Obra    27/03/15			<b>CORTE</b> 13/03/15 <b>REAL</b> 90.97% <b>PROGRAMADO</b> 87.96%			feb 2 '15    31.57%    25.56%    -6.01% feb 9 '15    36.84%    34.58%    -2.26% feb 16 '15    48.87%    43.60%    -5.27% feb 23 '15    59.39%    57.14%    -2.25% mar 2 '15    72.18%    66.16%    -6.02% mar 9 '15    87.21%    83.45%    -3.76% mar 16 '15    91.72%    90.97%    -0.75% mar 23 '15    95.48%    93.98%    -1.50%			

### 3.4.5. Sistema de Control de Cambios

#	CTA	ESTATUS	RAZÓN	DESCRIPCIÓN	ADITIVA	DEDUCTIVA	EFEECTO NETO EN PPTO	EFEECTO EN COSTOS	EFEECTO EN TIEMPO	EFEECTO EN PLANOS	No. DE PLANOS
				<b>1</b>				<b>159,219.00</b>			
				<b>Anteproyecto</b>	<b>159,219.00</b>			<b>159,219.00</b>			
1	1.0	OCostos		Factibilidad Económica					0	N/A	N/A
2	1.1	OCostos		Planeación Estratégica					0	N/A	N/A
3	1.2	OCostos		Planos Arquitectónicos					0	N/A	N/A
4	1.3	OCostos		Maqueta					0	N/A	N/A
5	1.4	OCostos		Renders					0	N/A	N/A
				<b>2</b>				<b>\$154,801</b>			
				<b>Diseño ejecutivo</b>	<b>\$154,801</b>			<b>\$154,801</b>			
4	2.1	OCostos		Planos Estructurales					0		12
5	2.2	OCostos		Catálogo de Vigas y Columnas					0		4
7	2.3			Memoria Descriptiva					0	N/A	N/A
				<b>3</b>				<b>\$342,775</b>			
				<b>Diseño Arquitectónico</b>	<b>\$342,775</b>			<b>\$342,775</b>			
8	3.1	OCostos		Planos Arquitectónicos					0		14
	3.2	OCostos		Planos de Acabados					0		9
9	3.3	OCostos		Cortes por Fachada					0		4
10	3.4			Memoria Descriptiva					0	N/A	N/A
				<b>4</b>				<b>\$265,374</b>			
				<b>Diseño de Instalaciones</b>	<b>\$265,374</b>			<b>\$265,374</b>			
11	4.1			Planos de Instalaciones Hidráulicas	29,261.00			29,261.00	0		6
12	4.2	OC ppto. Autorizada		Planos de Instalaciones Sanitarias	29,261.00			29,261.00	0		6
13	4.3	OC ppto. Autorizada		Planos de Instalaciones Eléctricas	121,419.00			121,419.00	0		6
14	4.4	OC ppto. Autorizada		Planos de Instalaciones de Gas	14,630.00			14,630.00	0		4
				Planos de Instalaciones de Aire Acondicionado	26,907.00			26,907.00	0		4
15	4.5	OC ppto. Autorizada		Planos de Inst Circuito Cerrado	43,890.00			43,890.00	0		4
16	4.6	OC ppto. Autorizada		Planos de Inst Seguridad					0		4
	4.7	OC ppto. Autorizada		Planos de Inst Vigilancia					0		4
	4.8	OC ppto. Autorizada		Memoria Descriptiva					0	N/A	N/A
17	4.9								0	N/A	N/A
				<b>5</b>				<b>\$183,556</b>			
				<b>Supervisión de Obra</b>	<b>\$183,556</b>			<b>\$183,556</b>			
18	5.1	OCostos		Cuatificación					0	N/A	N/A
19	5.2	OCostos		Presupuesto					0	N/A	N/A
20	5.3	OCostos		Programa					0	N/A	N/A
				<b>TOTAL A LA FECHA</b>	<b>424,587.00</b>			<b>424,587.00</b>			

### 3.5. Cierre

#### 3.5.1. Reporte Final

REPORTE FINAL																																																										
<b>PRIORIDADES</b> 1. Ejecutar y terminar la supervisión de obra. 2. Entregar reportes y garantías.			<b>PLAN DE ACCIÓN</b> 1. Terminar contrato con constructor. 2. Terminar contrato con contratistas. 3. Terminar trámites con delegación.																																																							
<b>AMENAZAS</b> 1. Retraso en planos arquitectónicos. 2. Retraso en planos de instalaciones.			<b>FECHA</b> Lun 23 de marzo '15 Lun 23 de marzo '15	<b>IMPACTO</b> Alto Alto	<b>STATUS</b> Conf. Conf.																																																					
<b>ÁREAS DE OPORTUNIDAD</b> 1. Realizar junta con cliente para finalizar diseño arquitectónico, diseño estructural y diseño de instalaciones del proyecto. 2. Realizar junta con constructor y contratistas para ejecutar proyecto.																																																										
CONTROL DE PROGRAMA																																																										
WBS	INICIO	FINAL	PROGRAMA	REAL	DIF.																																																					
1	05/01/15	01/02/15	30.08%	24.06%	-6.02%																																																					
2	26/01/15	15/02/15	16.54%	13.53%	-3.01%																																																					
3	26/01/15	15/03/15	16.54%	13.53%	-3.01%																																																					
4	16/02/15	08/03/15	85.71%	82.70%	-3.01%																																																					
5	16/03/15	29/03/15	91.72%	90.97%	-0.75%																																																					
<b>FECHAS CLAVE</b> Aprobación Anteproyecto 16/01/15 Entrega Estudios y Proyectos 12/01/15 Entrega Trámites y Licencias 30/01/15 Diseño Terminado 20/02/15 Entrega del Proyecto Terminado 13/03/15 Inicio de Obra 27/03/15			<b>CORTE</b> 13/03/15 <b>REAL</b> 90.97% <b>PROGRAMADO</b> 87.96%		<b>PROGRAMA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEMANA</th> <th>PROGRAMADO</th> <th>REAL</th> <th>VARIACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ene 5 '15</td><td>0.015%</td><td>0%</td><td>-0.015%</td></tr> <tr><td>ene 12 '15</td><td>0.067%</td><td>0.06%</td><td>-0.007%</td></tr> <tr><td>ene 19 '15</td><td>0.12%</td><td>0.09%</td><td>-0.03%</td></tr> <tr><td>ene 26 '15</td><td>16.54%</td><td>13.53%</td><td>-3.01%</td></tr> <tr><td>feb 2 '15</td><td>31.57%</td><td>25.56%</td><td>-6.01%</td></tr> <tr><td>feb 9 '15</td><td>36.84%</td><td>34.58%</td><td>-2.26%</td></tr> <tr><td>feb 16 '15</td><td>48.87%</td><td>43.60%</td><td>-5.27%</td></tr> <tr><td>feb 23 '15</td><td>59.39%</td><td>57.14%</td><td>-2.25%</td></tr> <tr><td>mar 2 '15</td><td>72.18%</td><td>66.16%</td><td>-6.02%</td></tr> <tr><td>mar 9 '15</td><td>87.21%</td><td>83.45%</td><td>-3.76%</td></tr> <tr><td>mar 16 '15</td><td>91.72%</td><td>90.97%</td><td>-0.75%</td></tr> <tr><td>mar 23 '15</td><td>95.48%</td><td>93.98%</td><td>-1.50%</td></tr> </tbody> </table>		SEMANA	PROGRAMADO	REAL	VARIACIÓN	ene 5 '15	0.015%	0%	-0.015%	ene 12 '15	0.067%	0.06%	-0.007%	ene 19 '15	0.12%	0.09%	-0.03%	ene 26 '15	16.54%	13.53%	-3.01%	feb 2 '15	31.57%	25.56%	-6.01%	feb 9 '15	36.84%	34.58%	-2.26%	feb 16 '15	48.87%	43.60%	-5.27%	feb 23 '15	59.39%	57.14%	-2.25%	mar 2 '15	72.18%	66.16%	-6.02%	mar 9 '15	87.21%	83.45%	-3.76%	mar 16 '15	91.72%	90.97%	-0.75%	mar 23 '15	95.48%	93.98%	-1.50%
SEMANA	PROGRAMADO	REAL	VARIACIÓN																																																							
ene 5 '15	0.015%	0%	-0.015%																																																							
ene 12 '15	0.067%	0.06%	-0.007%																																																							
ene 19 '15	0.12%	0.09%	-0.03%																																																							
ene 26 '15	16.54%	13.53%	-3.01%																																																							
feb 2 '15	31.57%	25.56%	-6.01%																																																							
feb 9 '15	36.84%	34.58%	-2.26%																																																							
feb 16 '15	48.87%	43.60%	-5.27%																																																							
feb 23 '15	59.39%	57.14%	-2.25%																																																							
mar 2 '15	72.18%	66.16%	-6.02%																																																							
mar 9 '15	87.21%	83.45%	-3.76%																																																							
mar 16 '15	91.72%	90.97%	-0.75%																																																							
mar 23 '15	95.48%	93.98%	-1.50%																																																							

### 3.5.2. Cierre Contractual y Administrativo

#### Entregables del Proyecto

Archivos de Contratos	
Carta Finiquito	
Manuales, Garantías y Fianzas	
Planos <i>as built</i>	
Comunicados	
Bitácoras	
Actas de Recepción	
Trámites y Licencias	
Informes Semanales	

## **Anexo 8.- Descripción de las aplicaciones en el desarrollo profesional.**

B.2.1.- Centro de distribución farmacéutico.





# ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO







## ÍNDICE

- 1.1.1.1 Charter del Proyecto
- 1.1.2.1 Directorio de Involucrados Clave
- 1.1.2.2 Análisis de Involucrados Clave
- 1.1.2.3 Estructura Organizacional
- 1.1.2.4 Matriz de Expectativas
- 1.2.1.1 Flujo del Proceso de Cambio
- 1.2.1.2 Orden de Cambio
- 1.2.1.3 Control Global de Cambios
- 1.2.2.4 Listado de Entregables
- 1.2.2.5 Listado de Planos
- 1.2.2.6 WBS I EDT
- 1.2.3.0 Ciclo de Vida del Proyecto
- 1.2.3.1 Programa de Hitos
- 1.2.3.2 Cronograma del Proyecto
- 1.2.3.3 Ruta Crítica
- 1.2.4.1 Estimación del Costo
- 1.2.4.2 Presupuesto Base
- 1.2.4.3 Programa Financiero y de Ejecución
- 1.2.4.4 Curva "S"
- 1.2.5.2 Listado de Verificación de la Calidad
- 1.2.5.3 Diagrama de Control de la Calidad
- 1.2.5.4 Manuales, Normas y Reglamentos
- 1.2.5.5 Servicios para el Control de la Calidad





## 1.1.1.1 Charter del Proyecto





## EQUIPO 1

Borja Hernández Tania  
Garrido Reyes Luis  
Sánchez Carezo Jorge Arturo  
Sánchez Olguín Amner  
Trigos Espino José Luis  
Velasco Guadarrama Fredy

# Centro de Distribución Farmacéutica Silao

Acta de Constitución del Proyecto

## HISTORIAL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Nombre	Resumen de Cambios
EQ1-CEDIS-012011-01	15-10-11	Versión 01	Inicial
EQ1-CEDIS-012011-02	27-10-11	Versión 02	Redacción
EQ1-CEDIS-012011-03	05-11-11	Versión 03	Estructura del Charter
EQ1-CEDIS-012011-04	05-11-11	Versión 04	Estructura del Charter

## ÍNDICE

1	Información General	3
2	Introducción	3
3	Antecedentes	3
4	Justificación	3
5	Objetivos del Proyecto	3
6	Objetivos Específicos	3
7	Alcance del Proyecto	4
8	Entregables	4
9	Restricciones y Supuestos	4
10	Riesgos Iniciales al Proyecto	4
11	Aprobación del Proyecto	4



Elaboró	Revisó	Autorizó
Equipo 1	Tania Borja Hernández	Jorge A. Sánchez Carezo



## 1. Información General

Nombre del Proyecto	<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN FARMACÉUTICA SILAO, Gto.</b>		
Patrocinador del Proyecto	Farmacias de Similares, S.A. de C.V. Ing. Luis Cruz Estrada, Presidente del Consejo de Administración		
Administrador del Proyecto	Arq. Tania Borja Hernández		
Lider usuario	Ing. César Montúfar Sánchez Dirección Administrativa		
Enfoque del Proyecto	Distribución y Comercialización	Prioridad del Proyecto	ALTA
Fecha de inicio estimada	05/SEP/2011	Fecha fin estimada	30/MAR/2012

## 2. Introducción

El proyecto consiste en la reubicación del Centro de Distribución Farmacéutico para Farmacias de Similares ubicado actualmente en la ciudad de León, Guanajuato. El CEDIS actual no cuenta con espacio suficiente para el crecimiento de las operaciones que se ha proyectado, además de tener problemas con la parte funcional y operativa de la zona de ardenes. Se inició con la búsqueda de naves industriales para la reubicación, y durante este proceso, se encontró un parque industrial en la ciudad de Silao, Guanajuato, donde los terrenos para construir naves resultaron una muy buena oportunidad de inversión. Por esta razón, se decidió adquirir el terreno para la construcción del nuevo Centro de Distribución Farmacéutica.

## 3. Antecedentes

Farmacias de Similares cuenta actualmente con Centros de Distribución Farmacéuticos divididos en zonas regionales a lo largo de toda la República Mexicana. El principal, está ubicado en la zona del bajo, específicamente, en la ciudad de León, Guanajuato y los accionistas pretenden reubicarlo y ampliar sus instalaciones para ubicarlo en un Parque Industrial existente en la ciudad de Silao, del mismo estado, con la visión futura de abastecer la región del bajo y la región centro-norte del país con estas nuevas instalaciones.

## 4. Justificación

Las instalaciones del Centro de Distribución Farmacéutica actual, cuyo contrato está próximo a vencer, resultan obsoletas e insuficientes para los requerimientos actuales y a futuro de operación y de distribución para Farmacias de Similares, cuya demanda ha crecido sorprendentemente los últimos 5 años.

## 5. Objetivos del Proyecto

Farmacias de Similares requiere incrementar la capacidad de almacenaje a través de la construcción y/o adaptación de un Centro de Distribución de productos farmacéuticos en la ciudad de Silao, Gto., para iniciar operaciones el día 31 de marzo de 2012.

## 6. Objetivos Específicos del Proyecto

- Incrementar la capacidad de almacenaje actual en un 100%.
- Incrementar las zonas de embarque y desembarque del producto en un 200%, reduciendo los tiempos actuales de operación.

- Considerar crecimiento a largo plazo del área de almacenaje para concentrar la distribución del producto a nivel regional en la zona del Bajo y Occidente del país.

## 7. Alcance del Proyecto

El proyecto se dividirá en dos etapas:

- 7.1 La primera será la construcción de una nave con una superficie de 4,100 m<sup>2</sup>, incluyendo áreas para almacenaje, administración y servicios, una superficie de 1,800 m<sup>2</sup> para área de embarque y desembarque, así como una superficie de 1,200 m<sup>2</sup> para estacionamiento de empleados. Las superficies mencionadas son aproximadas.
- 7.2 La segunda etapa considera a largo plazo la ampliación de 7,100m<sup>2</sup> que se destinarán para la ampliación de las áreas anteriores.

## 8. Entregables

- 8.1 Mayores
  - Centro de Distribución Farmacéutico
- 8.2 Menores
  - Documentos de la Administración del Proyecto.
  - Documentos de la Gestoría del Proyecto.
  - Contratos del Equipo de Trabajo.

## 9. Restricciones y Supuestos

- 9.1 Restricciones
  - Vencimiento del Contrato de Arrendamiento actual.
  - El terreno ya fue adquirido.
  - Reserva territorial para el desarrollo de la segunda Etapa del Proyecto.
  - Normatividad del Parque Industrial.
- 9.2 Supuestos
  - El Equipo del Proyecto fue contratado ya que es profesional, serio, comprometido y entrega su trabajo con calidad y en los tiempos establecidos.
  - Los empleados del actual CEDIS quieren trasladarse a la ciudad de Silao para trabajar.
  - Los alcances del proyecto no van a variar.
  - Farmacias de Similares cuenta con los recursos necesarios para terminar el proyecto.

## 10. Riesgos Iniciales al Proyecto

- Tiempo de entrega del proyecto para iniciar operaciones el día 2 de Abril de 2012.
- Resistencia de los empleados del actual Centro de Distribución al cambio de lugar de trabajo por estar ubicado actualmente en la ciudad de León, Guanajuato.
- Incumplimiento en tiempo y forma del proyecto, lo que implicaría el vencimiento del contrato del Centro de Distribución Farmacéutico actual.

## 11. Aprobación del Proyecto

Nombre	Rol/Puesto	Firma
Farmacias de Similares SA de CV Ing. Luis Cruz Estrada	Presidente del Consejo de Administración	





## 1.1.2.1 Directorio de Involucrados Clave













## 1.1.2.2 Análisis de Involucrados Clave





**Información general**

Director PMO	Lic. Jorge A. Sánchez Careno
Administrador de Proyecto:	Arq. Tania Borja Hernández
Enfoque del Proyecto:	Estratégico
Prioridad del Proyecto:	Alta
Fecha:	Thursday, October 27, 2011

**Responsables:**

**Puesto**

Lic. Jorge A. Sánchez Careno	Director PMO
Arq. Tania Borja Hernández	Administrador de Proyecto
Arq. Luis Garrido Reyes	Coordinador con cliente
Arq. Amner Sánchez Olguín	Coordinador con dependencias de gobierno
Arq. José Luis Trigos Espino	Coordinador con parque Industrial
Arq. Fredy Velasco Guadarrama	Coordinador con proveedores

	Responsables	Apoyo	Conocimiento	Influencia
1	Lic. Jorge A. Sánchez Careno	3	3	4
2	Arq. Tania Borja Hernández	6	5	6
3	Arq. Luis Garrido Reyes	5	6	5
4	Arq. Amner Sánchez Olguín	3	4	3
5	Arq. José Luis Trigos Espino	4	4	4
6	Arq. Fredy Velasco Guadarrama	2	4	4
7				
8				
9				
10				

**Apoyo**

1. Se opone
2. Muestra signos de oposición
3. No se opone, ni apoya
4. Muestra signos de apoyo
5. Apoya
6. Apoyo total

**Conocimiento**

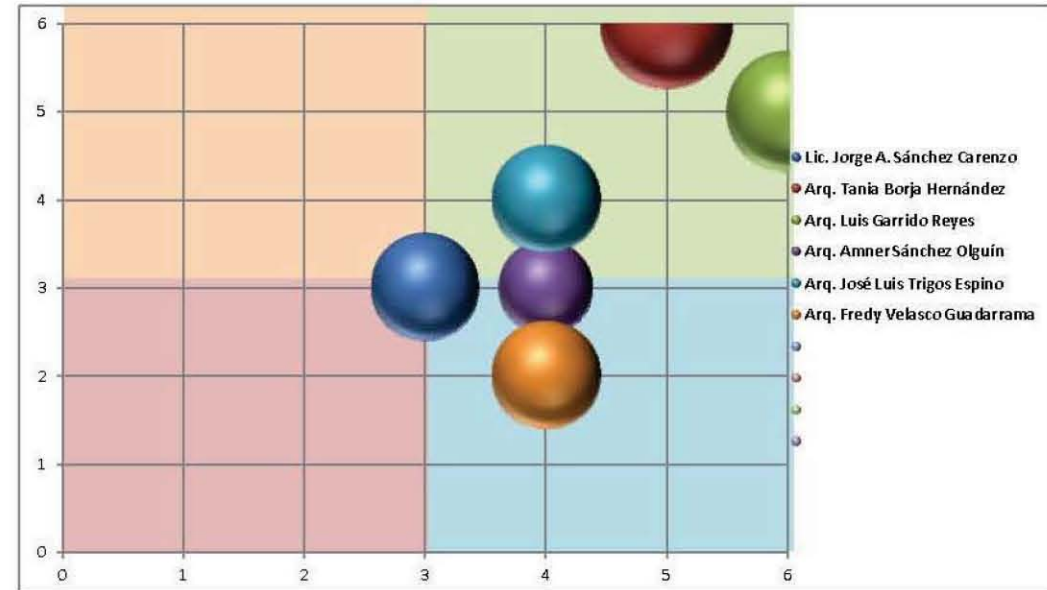
1. Desconocimiento
2. Conoce aspectos generales
3. Conoce
4. Forma parte
5. Colabora en la definición
6. Conocimiento detallado

**Influencia**

1. Nula
2. Muy baja
3. Baja
4. Media
5. Media alta
6. Alta

**Leyenda**

Se opone, pero no conoce mucho del tema
Se opone desde una posición de conocimiento
Apoya, pero no conoce mucho del tema
Apoya desde una posición de conocimiento





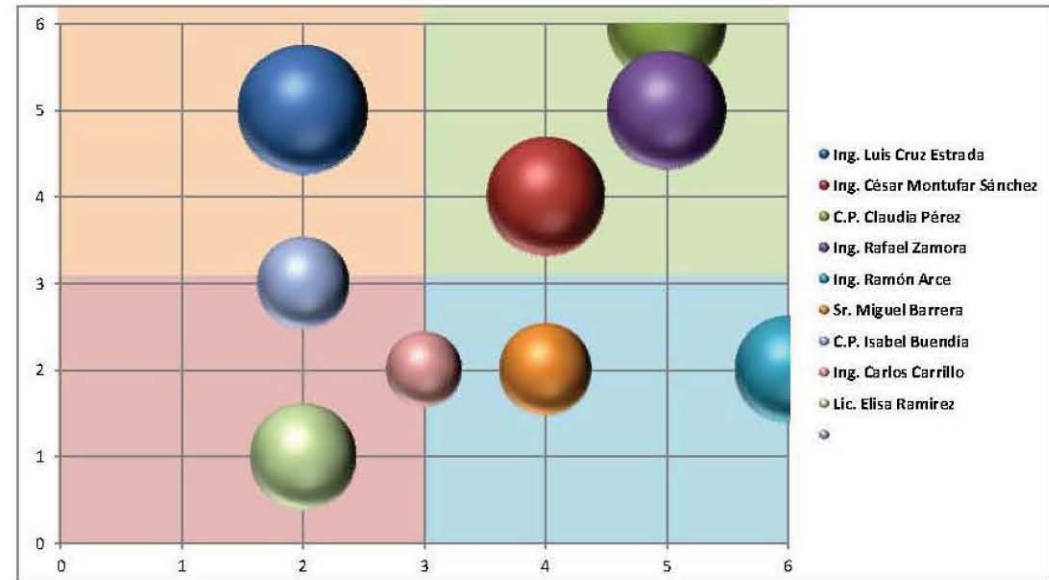
Información general	
Patrocinador del Proyecto:	Ing. Luis Cruz Estrada. Presidente del Consejo de Administración
Administrador de Proyecto:	Arq. Tania Borja Hernández
Enfoque del Proyecto:	Estratégico
Prioridad del Proyecto:	Alta
Fecha:	Thursday, October 27, 2011

Responsables:	Puesto
Ing. Luis Cruz Estrada	Patrocinador
Ing. César Montufar Sánchez	Lider usuario
CP. Claudia Pérez	Dirección de distribución.
Ing. Rafael Zamora	Gerente distribución
Ing. Ramón Mendez	Jefe CEDIS León
Sr. Miguel Barrera	Representante empleados
C.P. Isabel Buendía	Gerente de R.H.
Ing. Carlos Carrillo	Dirección T.I.
Lic. Elisa Ramirez	Dirección compras

	Responsables	Apoyo	Conocimiento	Influencia
1	Ing. Luis Cruz Estrada	5	2	6
2	Ing. César Montufar Sánchez	4	4	5
3	C.P. Claudia Pérez	6	5	5
4	Ing. Rafael Zamora	5	5	5
5	Ing. Ramón Arce	2	6	4
6	Sr. Miguel Barrera	2	4	3
7	C.P. Isabel Buendía	3	2	3
8	Ing. Carlos Camillo	2	3	2
9	Lic. Elisa Ramirez	1	2	4
10				

Apoyo	Conocimiento	Influencia
1. Se opone	1. Desconocimiento	1. Nula
2. Muestra signos de oposición	2. Conoce aspectos generales	2. Muy baja
3. No se opone, ni apoya	3. Conoce	3. Baja
4. Muestra signos de apoyo	4. Forma parte	4. Media
5. Apoya	5. Colabora en la definición	5. Media alta
6. Apoyo total	6. Conocimiento detallado	6. Alta

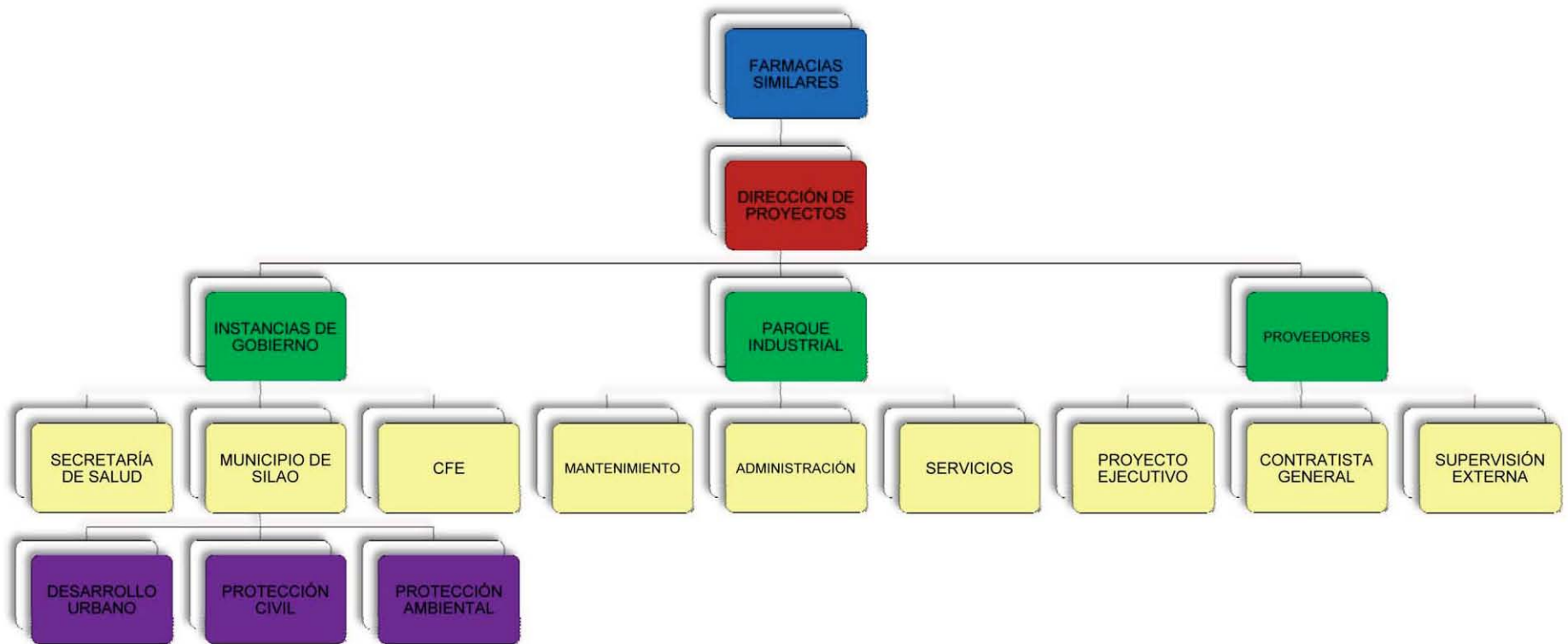
Legenda	
	Se opone, pero no conoce mucho del tema
	Se opone desde una posición de conocimiento
	Apoya, pero no conoce mucho del tema
	Apoya desde una posición de conocimiento





## 1.1.2.3 Estructura Organizacional







## 1.1.2.4 Matriz de Expectativas





	Involucrado	Solicitud
P A T R O C I N A D O R	Luis Cruz Administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos en tiempo y con la calidad contratada.</li> <li>• Comunicación rápida y solución ágil a los cambios y problemáticas.</li> <li>• Innovación en equipos, materiales y técnicas de construcción.</li> </ul>
	Cesar Montufar Líder Usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una primera etapa.</li> <li>• Dejar preparaciones para un a segunda etapa.</li> <li>• Considerar el trabajar tiempos extra y horarios nocturnos.</li> <li>• Sincronización y traslape de trabajos</li> </ul>
	Claudia Perez Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar los tiempos de embarque y desembarque.</li> <li>• Incrementar los espacios del área de carga.</li> </ul>
	Ramon Mendez Jefe CEDIS Leon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de la mudanza.</li> </ul>
	Miguel Barrera Empleados	
	Isabel Buendia Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar opciones para el traslado o transferencia de los empleados.</li> <li>• Considerar espacios recreativos y área de comedor en el proyecto.</li> </ul>
	Carlos Carrillo Tecnologías de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclusión de instalaciones a tiempo para conectar equipos y hacer pruebas.</li> </ul>
	Elisa Ramirez Compras	





	Involucrado	Solicitud
P R O O V E D O R E S	Proyectos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anticipo del 30%.</li><li>• Pago de estimaciones en máximo una semana.</li></ul>
	Contratista general	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anticipo del 40%.</li><li>• Pago de estimaciones en una semana.</li><li>• Licencia de construcción a la firma del contrato.</li><li>• Libre acceso al parque y al predio.</li><li>• Personal de seguridad.</li></ul>
	Supervisión externa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta pronta a observaciones en la construcción.</li><li>• Evitar realizar pagos sin la aprobación de la supervisión.</li></ul>
	Parque Industrial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir con la reglamentación del parque.</li><li>• Respetar rutas definidas para proveedores de construcción.</li><li>• No invadir las vialidades durante la construcción.</li></ul>







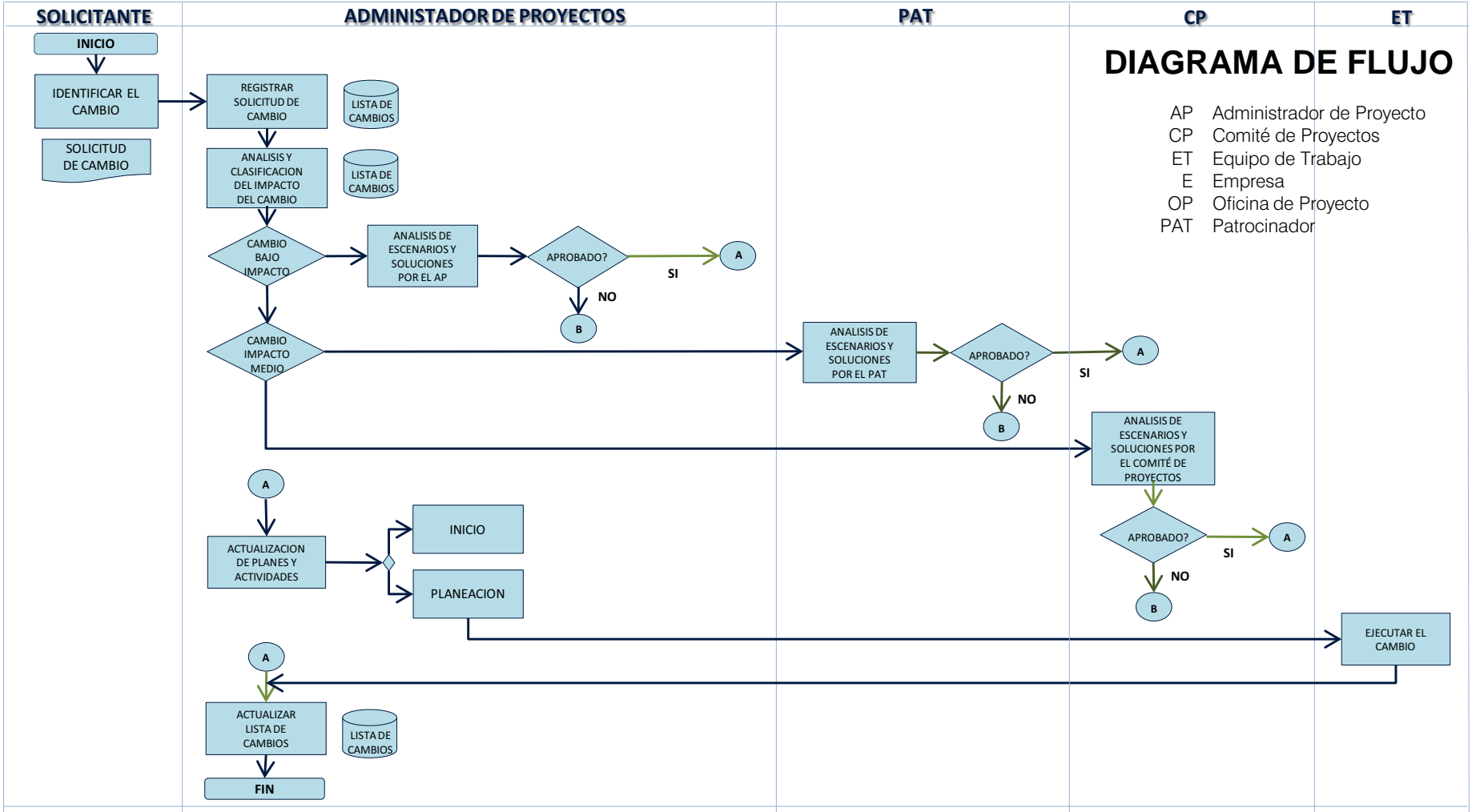
## 1.2.1.1 Flujo del Proceso de Cambio





PAT: PATROCINADOR  
 AP: ADMINISTRADOR DE PROYECTOS

**PROCEDIMIENTO DE ADMINISTRACION DE CAMBIOS**





## 1.2.1.2 Orden de Cambio





## SOLICITUD DE CAMBIO

### Información general

Para ser llenado por el solicitante

<b>Clave y Nombre del Proyecto</b>	[Nombre del Proyecto]
<b>Patrocinador del Proyecto</b>	[Título], [Nombre completo]. [Puesto]
<b>Administrador del Proyecto</b>	[Título], [Nombre completo]
<b>Líder usuario</b>	[Nombre del responsable asignado por el área usuaria]
<b>Enfoque del Proyecto</b>	[Categoría; valor del proyecto; los posibles valores son Productividad, Crecimiento, Regulación]
<b>Prioridad del Proyecto</b>	[Prioridad]

<b>Fecha de Solicitud</b>	[dd/mm/aaaa]
<b>Nombre del solicitante</b>	[Nombre de quien solicita el cambio]
<b>Firma del solicitante</b>	
<b>Director del área</b>	[Nombre del director del área que solicita el cambio]
<b>Descripción del cambio</b>	[Descripción del cambio solicitado]
<b>Justificación del cambio</b>	[Justificación del cambio solicitado]





## SOLICITUD DE CAMBIO

### Medición de impacto en el proyecto

Para ser llenado por el administrador de proyectos

<b>Folio de Solicitud</b>	[Número consecutivo de las solicitudes a este proyecto]
---------------------------	---

### Impacto al proyecto

<b>Atributo del proyecto</b>	Impacto al proyecto
<b>Alcance</b>	[Descripción del impacto del cambio sobre el alcance del proyecto]
<b>Tiempo</b>	[Descripción del impacto del cambio sobre el tiempo del proyecto]
<b>Calidad</b>	[Descripción del impacto del cambio sobre la calidad del proyecto]
<b>Costos</b>	[Descripción del impacto del cambio sobre los costos del proyecto]
<b>Recursos Humanos</b>	[Descripción del impacto del cambio sobre los recursos humanos del proyecto]
<b>Contrato</b>	[Descripción del impacto del cambio sobre algún contrato relacionado con al proyecto]

### Impacto a los Entregables/Puntos de Control

<b>Productos de Trabajo Afectados</b>	[Entregables, Hitos, Puntos de Control que se verán afectados por el cambio]
<b>Antes del Cambio</b>	[Situación de los Entregables/Puntos de Control antes del cambio]
<b>Después del Cambio</b>	[Describir cómo se verán afectados los Entregables/Puntos de Control después del cambio]





## SOLICITUD DE CAMBIO

### Medición de impacto en el proyecto

Para ser llenado por el administrador de proyectos

#### Impacto a los Costos

Recursos	[Recursos humanos, materiales, tecnológicos]
Cantidad estimada	[Tiempo de recurso, cantidad de obra, cantidad de equipos]
Tarifa (\$)	[Precio unitario del recurso]
Costo estimado (\$)	[Costo estimado por recurso]
Costo Total (\$)	[Costo total estimado]

#### Plan de Acción

Actividad	[Actividades que se ejecutarán para llevar a cabo el cambio]
Fecha de inicio	[dd/mm/aaaa]
Fecha de fin	[dd/mm/aaaa]





## Autorizaciones

Para ser llenado por quienes aprueban el cambio

### Aprobación del Cambio

<b>Aceptado</b>	[Marque con una "X" si el cambio fue aceptado]
<b>Rechazado</b>	[Marque con una "X" si el cambio fue rechazado]
<b>Observaciones</b>	[Describa por qué se tomo la decisión de aceptación o rechazo del cambio]

### Responsables de la Aceptación del Cambio

<b>Nombre</b>	[Nombre]
<b>Rol/Puesto</b>	[Rol y/o Puesto de quien firma]
<b>Firma</b>	





## 1.2.1.3 Control Global de Cambios









## 1.2.2.4 Listado de Entregables





**LISTADO DE ENTREGABLES GENERALES**

PHASE	ACTIVITIES	DOCUMENTS PRODUCED		
		OWNER	A/E	CONTRACTOR
00 PROJECT CONCEPTION	Feasibility Study	Program	Reports	
	Programming	Budget	Analysis	
	Site Analysis	Schedule	Recommendations	
	Site Selection			
01 PROJECT DELIVERY	Project Delivery Method to be Used	Contract Agreement	Contract Agreement	Contract Agreement
	Assemble Professional Project Team			
	Request for Proposal RFP			
02 DESIGN	Schematic Design	Surveys Geotechnical Data	Work Plan Schematic Drawings Sketches Renderings Diagrams Conceptual Plans Elevations Sections Preliminary Project Description Schedule Estimates Cost Estimates	
	Design Development		Drawings Plans Elevations Sections Typical Details Engineering Design Criteria Equipment Layouts Outline Specifications Schedule Projection Cost Projection Project Description	





**LISTADO DE ENTREGABLES GENERALES**

PHASE	ACTIVITIES	DOCUMENTS PRODUCED		
		OWNER	A/E	CONTRACTOR
03 CONSTRUCTION DOCUMENTATION	Construction Documents (or Final Design)	Solicitation	Detailed Drawings	
		Procurement Instructions	Plans	
		Bid Proposal Form	Elevations	
		General Conditions	Sections	
		Supplementary Conditions	Details	
			Schedules	
			Specifications	
			Bidding Requirements	
			Revised Schedule Projection	
			Revised Cost Projection	
Project Description				
Project Manual				
04 PROCUREMENT BIDDING / NEGOTIATING / PURCHASING	Competitive Bidding or Contract Negotiations Direct Purchasing of Goods and Supplies	Request for Proposal	Addenda	Bid
		Purchase Orders		Bid Security
05 CONSTRUCTION ADMINISTRATION	Mobilization Construction Contract Administration Project Closeout	Payment Certificates	Modifications	Permits
		Purchase Orders	Documents Additions	Schedules
				Shop Drawings
				Certificates
				Record Documents
		Submittals		
		Warranties		
		Progress Schedule Reports		
		Cost Reports		
		Operation Data		
		Maintenance Data		
		Facility Construction		
06 FACILITY MANAGEMENT	Occupancy Operation Maintenance Evaluation Repairs	Maintenance Records	Post-Occupancy Reports	Warranty Service Records
			Post-Occupancy Analysis	





## 1.2.2.5 Listado de Planos





## AP. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

35.000%

### AP.01 ESTUDIOS PRELIMINARES

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	STATUS			VALORPORCENTUAL
						ENPROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	
1	AP-EPR-01	Datos Generales del Terreno	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-DGT-A-01.pdf	A				0.250%
2	AP-EPR-02	Marco Financiero de Referencia	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-MFR-A-01.pdf	A				0.250%
3	AP-EPR-03	Visita de Inspección al Sitio	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-VIS-A-01.pdf	A				0.250%
4	AP-EPR-04	Estudio Fotográfico del Sitio	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-FOT-A-01.pdf	A				0.250%
5	AP-EPR-05	Lineamientos Generales del Proyecto	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-LGP-A-01.pdf	A				0.250%
6	AP-EPR-06	Análisis de la Normatividad Aplicable	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-NOR-A-01.pdf	A				0.250%
7	AP-EPR-07	Planeación del Proyecto	S/E	YR.MODY-PRY-AP-EPR-PLN-A-01.pdf	A				0.250%
									1.750%

### AP.02 PLANOS ÍNDICE

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	STATUS			VALORPORCENTUAL
						ENPROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	
8	AP-IND-01	Plano Llave	S/E	YR.MODY-PRY-AP-IND-LLA-A-01.dwg	A				0.250%
9	AP-IND-02	Plano Notas, Abreviaturas y Simbología	S/E	YR.MODY-PRY-AP-IND-SIM-A-01.dwg	A				0.250%
									0.500%

### AP.03 PLANOS TOPOGRÁFICOS

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	STATUS			VALORPORCENTUAL
						ENPROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	
10	AP-TOP-01	Planta de Localización - Catastro	1:500	YR.MODY-PRY-AP-TOP-LOC-A-01.dwg	A				0.250%
11	AP-TOP-02	Planta de Linderos	1:75	YR.MODY-PRY-AP-TOP-LIN-A-01.dwg	A				0.250%
12	AP-TOP-03	Planta de Servicios e Infraestructura	1:75	YR.MODY-PRY-AP-TOP-INF-A-01.dwg	A				0.250%
13	AP-TOP-04	Planta de Altimetría	1:75	YR.MODY-PRY-AP-TOP-ALT-A-01.dwg	A				0.250%
14	AP-TOP-05	Planta de Centroide	1:75	YR.MODY-PRY-AP-TOP-CEN-A-01.dwg	A				0.250%
15	AP-TOP-06	Cortes Constructivos	1:75	YR.MODY-PRY-AP-TOP-CTE-A-01.dwg	A				0.250%
16	AP-TOP-07	Plano de Volumetrías	1:75	YR.MODY-PRY-AP-TOP-VOL-A-01.dwg	A				0.250%
									1.750%

### AP.04 PLANOS DISEÑO CONCEPTUAL

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	STATUS			VALORPORCENTUAL
						ENPROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	
17	AP-DCO-01	Programa Arquitectónico	S/E	YR.MODY-PRY-AP-DCO-PRG-A-01.pdf	A				1.000%
18	AP-DCO-02	Diagrama de Funcionamiento	S/E	YR.MODY-PRY-AP-DCO-FUN-A-01.pdf	A				1.000%
19	AP-DCO-03	Concepto Arquitectónico	S/E	YR.MODY-PRY-AP-DCO-CON-A-01.pdf	A				1.000%
20	AP-DCO-04	Planta de Partido Arquitectónico	1:75	YR.MODY-PRY-AP-DCO-PAR-A-01.dwg	A				1.000%
21	AP-DCO-05	Planta de Zonificación	1:75	YR.MODY-PRY-AP-DCO-ZON-A-01.dwg	A				1.000%
									5.000%





AP.05 PLANOS ARQUITECTÓNICOS						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
22	AP-ARQ-01	Análisis de Superficies - Libre y Desplante	1:75	YR.MODY-PRY-AP-ARQ-SUP-A-01.dwg	A				1.000%
23	AP-ARQ-02	Planta de Conjunto	1:75	YR.MODY-PRY-AP-ARQ-CON-A-01.dwg	A				3.000%
24	AP-ARQ-03	Plantas Arquitectónicas	1:75	YR.MODY-PRY-AP-ARQ-PTA-A-01.dwg	A				5.000%
25	AP-ARQ-04	Cortes	1:75	YR.MODY-PRY-AP-ARQ-CTE-A-01.dwg	A				3.000%
26	AP-ARQ-05	Fachadas	1:75	YR.MODY-PRY-AP-ARQ-FAC-A-01.dwg	A				3.000%
									15.000%
AP.06 ARQUITECTURA DE PRESENTACIÓN						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
27	AP-APR-01	Plantas de Presentación	S/E	YR.MODY-PRY-AP-APR-PTA-A-01.jpg	A				2.000%
28	AP-APR-02	Perspectivas	S/E	YR.MODY-PRY-AP-APR-PER-A-01.jpg	A				2.000%
29	AP-APR-03	Láminas de Presentación	S/E	YR.MODY-PRY-AP-APR-LAM-A-01.jpg	A				1.000%
30	AP-APR-05	Maqueta de Estudio	1:50	YR.MODY-PRY-AP-APR-MAQ-A-01.jpg	A				5.000%
									10.000%
AP.07 DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
31	AP-MEM-01	Memoria Descriptiva	S/E	YR.MODY-PRY-AP-MEM-DES-A-01.pdf	A				0.500%
32	AP-MEM-02	Análisis de Superficies	S/E	YR.MODY-PRY-AP-MEM-SUP-A-01.pdf	A				0.250%
33	AP-MEM-03	Estimación Paramétrica de Costo	S/E	YR.MODY-PRY-AP-MEM-COS-A-01.pdf	A				0.250%
									1.000%





A. PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO									65.000%
<b>A.01 PLANOS ÍNDICE</b>						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
1	A-IND-01	Plano Llave	S/E	YR.MODY-PRY-A-IND-LLA-A-01.dwg	A				0.250%
2	A-IND-02	Plano Notas, Abreviaturas y Simbologías	S/E	YR.MODY-PRY-A-IND-SIM-A-01.dwg	A				0.250%
									0.500%
<b>A.02 PLANOS DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJES</b>						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
3	A-DEM-01	Plantas del Estado Actual	1:75	YR.MODY-PRY-A-DEM-LPT-A-01.dwg	A				0.250%
4	A-DEM-02	Cortes del Estado Actual	1:75	YR.MODY-PRY-A-DEM-LCT-A-01.dwg	A				0.250%
5	A-DEM-03	Fachadas del Estado Actual	1:75	YR.MODY-PRY-A-DEM-LFA-A-01.dwg	A				0.250%
6	A-DEM-04	Planta de Demolición y Desmontajes	1:75	YR.MODY-PRY-A-DEM-PTA-A-01.dwg	A				1.500%
7	A-DEM-05	Cortes de Demolición y Desmontajes	1:75	YR.MODY-PRY-A-DEM-CTE-A-01.dwg	A				1.250%
8	A-DEM-06	Fachadas de Demolición y Desmontajes	1:75	YR.MODY-PRY-A-DEM-FAC-A-01.dwg	A				1.250%
									4.750%
<b>A.03 PLANOS TOPOGRÁFICOS</b>						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
9	A-TOP-01	Planta de Localización - Catastro	1:500	YR.MODY-PRY-A-TOP-LOC-A-01.dwg	A				0.250%
10	A-TOP-02	Planta de Linderos	1:75	YR.MODY-PRY-A-TOP-LIN-A-01.dwg	A				0.250%
11	A-TOP-03	Planta de Servicios e Infraestructura	1:75	YR.MODY-PRY-A-TOP-INF-A-01.dwg	A				0.250%
12	A-TOP-04	Planta de Altimetría	1:75	YR.MODY-PRY-A-TOP-ALT-A-01.dwg	A				0.250%
13	A-TOP-05	Planta de Centroides	1:75	YR.MODY-PRY-A-TOP-CEN-A-01.dwg	A				0.250%
14	A-TOP-06	Cortes Constructivos	1:75	YR.MODY-PRY-A-TOP-CTE-A-01.dwg	A				0.250%
15	A-TOP-07	Plano de Volumetrías	1:75	YR.MODY-PRY-A-TOP-VOL-A-01.dwg	A				0.250%
									1.750%







A.04 PLANOS DE TRAZO						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
16	A-PRE-01	Planta de Trazo	1:75	YR.MODY-PRY-A-PRE-TZO-A-01.dwg	A				1.250%
17	A-PRE-02	Planta de Plataformas y Nivelación	1:75	YR.MODY-PRY-A-PRE-NIV-A-01.dwg	A				1.250%
18	A-PRE-03	Planta de Muros de Contención	1:75	YR.MODY-PRY-A-PRE-MCO-A-01.dwg	A				1.000%
									3.500%
A.05 PLANOS ARQUITECTÓNICOS						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
19	A-ARQ-01	Análisis de Superficies - Libre y Desplante	1:75	YR.MODY-PRY-A-ARQ-SUP-A-01.dwg	A				1.000%
20	A-ARQ-02	Planta de Conjunto	1:75	YR.MODY-PRY-A-ARQ-CON-A-01.dwg	A				3.000%
21	A-ARQ-03	Plantas Arquitectónicas	1:75	YR.MODY-PRY-A-ARQ-PTA-A-01.dwg	A				5.000%
22	A-ARQ-04	Cortes	1:75	YR.MODY-PRY-A-ARQ-CTE-A-01.dwg	A				3.000%
23	A-ARQ-05	Fachadas	1:75	YR.MODY-PRY-A-ARQ-FAC-A-01.dwg	A				3.000%
24	A-ARQ-06	Plantas Arquitectónicas de Sección	1:50	YR.MODY-PRY-A-ARQ-SEC-A-01.dwg	A				2.500%
									17.500%
A.06 PLANOS DE PLAFÓN						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
25	A-PLF-01	Plantas de Plafón	1:75	YR.MODY-PRY-A-PLF-PTA-A-01.dwg	A				1.500%
26	A-PLF-02	Plantas de Plafón de Sección	1:75	YR.MODY-PRY-A-PLF-SEC-A-01.dwg	A				0.500%
27	A-PLF-03	Cortes de Plafón	1:75	YR.MODY-PRY-A-PLF-CTE-A-01.dwg	A				0.500%
28	A-PLF-04	Detalles de Plafón	1:20	YR.MODY-PRY-A-PLF-DET-A-01.dwg	A				1.000%
									3.500%
A.07 PLANOS DE ILUMINACIÓN, SALIDAS ELÉCTRICAS Y ESPECIALES						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
29	A-ISE-01	Plantas de Iluminación y SE	1:75	YR.MODY-PRY-A-ISE-PTA-A-01.dwg	A				1.500%
30	A-ISE-02	Plantas de Iluminación y SE de Sección	1:75	YR.MODY-PRY-A-ISE-SEC-A-01.dwg	A				1.000%
31	A-ISE-03	Detalles de Iluminación y SE	1:20	YR.MODY-PRY-A-ISE-DET-A-01.dwg	A				1.000%
									3.500%





A.08 PLANOS DE ALBAÑILERÍA						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
32	A-ALB-01	Plantas de Albañilería	1:75	YR.MODY-PRY-A-ALB-PTA-A-01.dwg	A				1.500%
33	A-ALB-02	Albañilería en Fachadas	1:75	YR.MODY-PRY-A-ALB-FAC-A-01.dwg	A				1.000%
34	A-ALB-03	Cortes por Fachada	1:25	YR.MODY-PRY-A-ALB-CXF-A-01.dwg	A				1.500%
35	A-ALB-04	Detalles de Albañilería	1:20	YR.MODY-PRY-A-ALB-DET-A-01.dwg	A				1.000%
									5.000%
A.09 PLANOS DE ACABADOS						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
36	A-ACA-01	Plantas de Acabados	1:75	YR.MODY-PRY-A-ACA-PTA-A-01.dwg	A				2.000%
37	A-ACA-02	Acabados en Fachada	1:75	YR.MODY-PRY-A-ACA-FAC-A-01.dwg	A				1.500%
38	A-ACA-03	Detalles de Acabados	1:20	YR.MODY-PRY-A-ACA-DET-A-01.dwg	A				1.500%
									5.000%
A.10 PLANOS DE REFERENCIA						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
39	A-REF-01	Plantas de Referencia	1:75	YR.MODY-PRY-A-REF-PTA-A-01.dwg	A				0.500%
40	A-REF-02	Cortes de Referencia	1:75	YR.MODY-PRY-A-REF-CTE-A-01.dwg	A				0.500%
41	A-REF-03	Fachadas de Referencia	1:75	YR.MODY-PRY-A-REF-FAC-A-01.dwg	A				0.500%
									1.500%
A.11 PLANOS DE DETALLE						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
42	A-DET-01	Núcleos de Baños	1:25	YR.MODY-PRY-A-DET-BAÑ-A-01.dwg	A				1.250%
43	A-DET-02	Núcleos de Cocina	1:25	YR.MODY-PRY-A-DET-COC-A-01.dwg	A				1.250%
44	A-DET-03	Núcleos de Escaleras	1:25	YR.MODY-PRY-A-DET-ESC-A-01.dwg	A				1.250%
45	A-DET-04	Detalles de Zonas Específicas	1:25	YR.MODY-PRY-A-DET-XXX-A-01.dwg	A				1.250%
									5.000%





A.12 PLANOS DE CANCELERÍA						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
46	A-CAN-01	Detalles de Cancelería	1:25	YR.MODY-PRY-A-CAN-DET-A-01.dwg	A				2.500%
									2.500%
A.13 PLANOS DE HERRERÍA						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
47	A-HER-01	Detalles de Herrería	1:25	YR.MODY-PRY-A-HER-DET-A-01.dwg	A				2.500%
									2.500%
A.14 PLANOS DE CARPINTERÍA						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
48	A-CAR-01	Detalles de Carpintería	1:25	YR.MODY-PRY-A-CAR-DET-A-01.dwg	A				2.500%
									2.500%
A.15 DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
49	A-MEM-01	Memoria Descriptiva	S/E	YR.MODY-PRY-A-MEM-DES-A-01.pdf	A				0.500%
50	A-MEM-02	Análisis de Superficies	S/E	YR.MODY-PRY-A-MEM-SUP-A-01.pdf	A				0.250%
51	A-MEM-03	Estimación Paramétrica de Costo	S/E	YR.MODY-PRY-A-MEM-COS-A-01.pdf	A				0.250%
									1.000%
A.16 PRESUPUESTO DE OBRA						STATUS			
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	ARCHIVO	REV	EN PROCESO	TERMINADO	ENTREGADO	VALOR PORCENTUAL
52	A-PPO-01	Catálogo de Conceptos	S/E	YR.MODY-PRY-A-PPO-CAT-A-01.pdf	A				1.000%
53	A-PPO-02	Cuantificación de Materiales e Insumos	S/E	YR.MODY-PRY-A-PPO-CMI-A-01.pdf	A				1.000%
54	A-PPO-03	Cuantificación y Números Generadores	S/E	YR.MODY-PRY-A-PPO-CNG-A-01.pdf	A				1.000%
55	A-PPO-04	Matrices de Precios Unitarios	S/E	YR.MODY-PRY-A-PPO-MPU-A-01.pdf	A				1.000%
56	A-PPO-05	Presupuesto Base de Obra	S/E	YR.MODY-PRY-A-PPO-PBO-A-01.pdf	A				1.000%
									5.000%

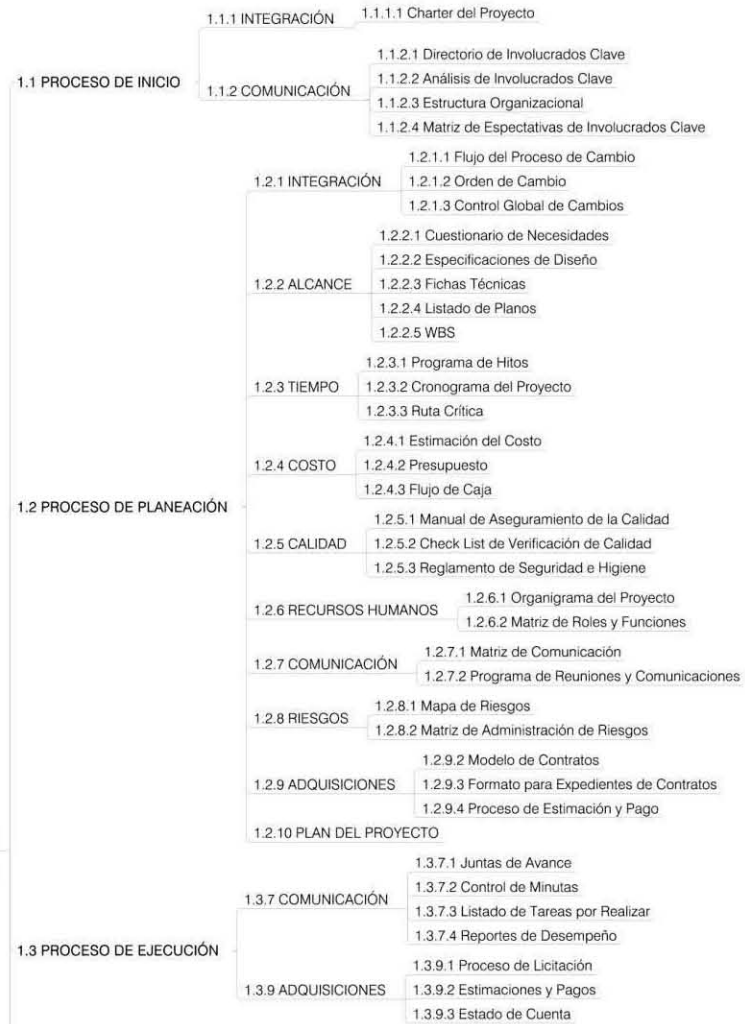
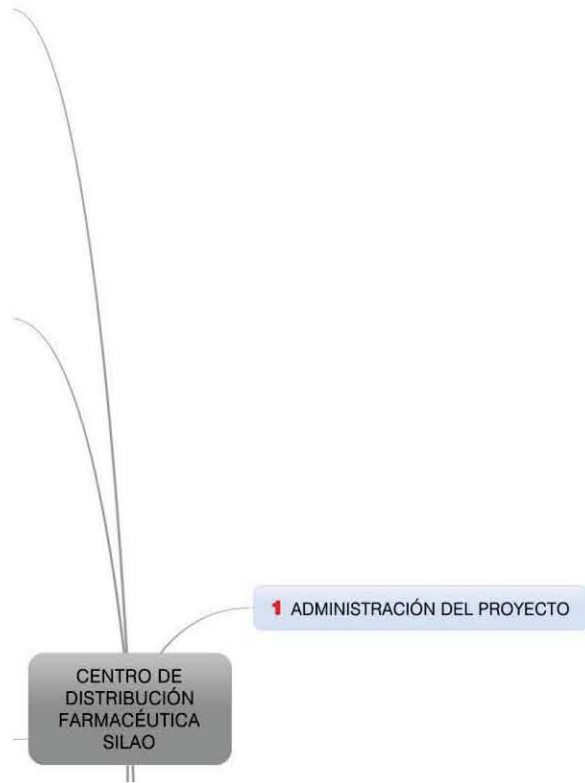




## 1.2.2.6 WBS | EDT



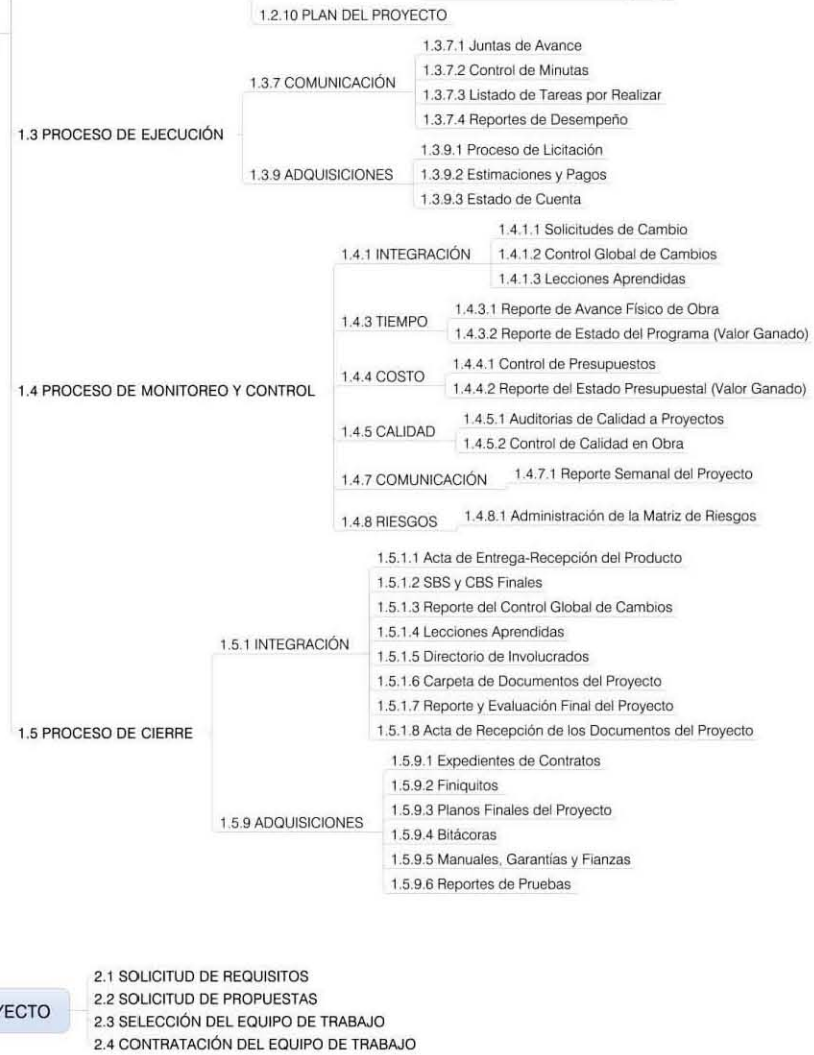






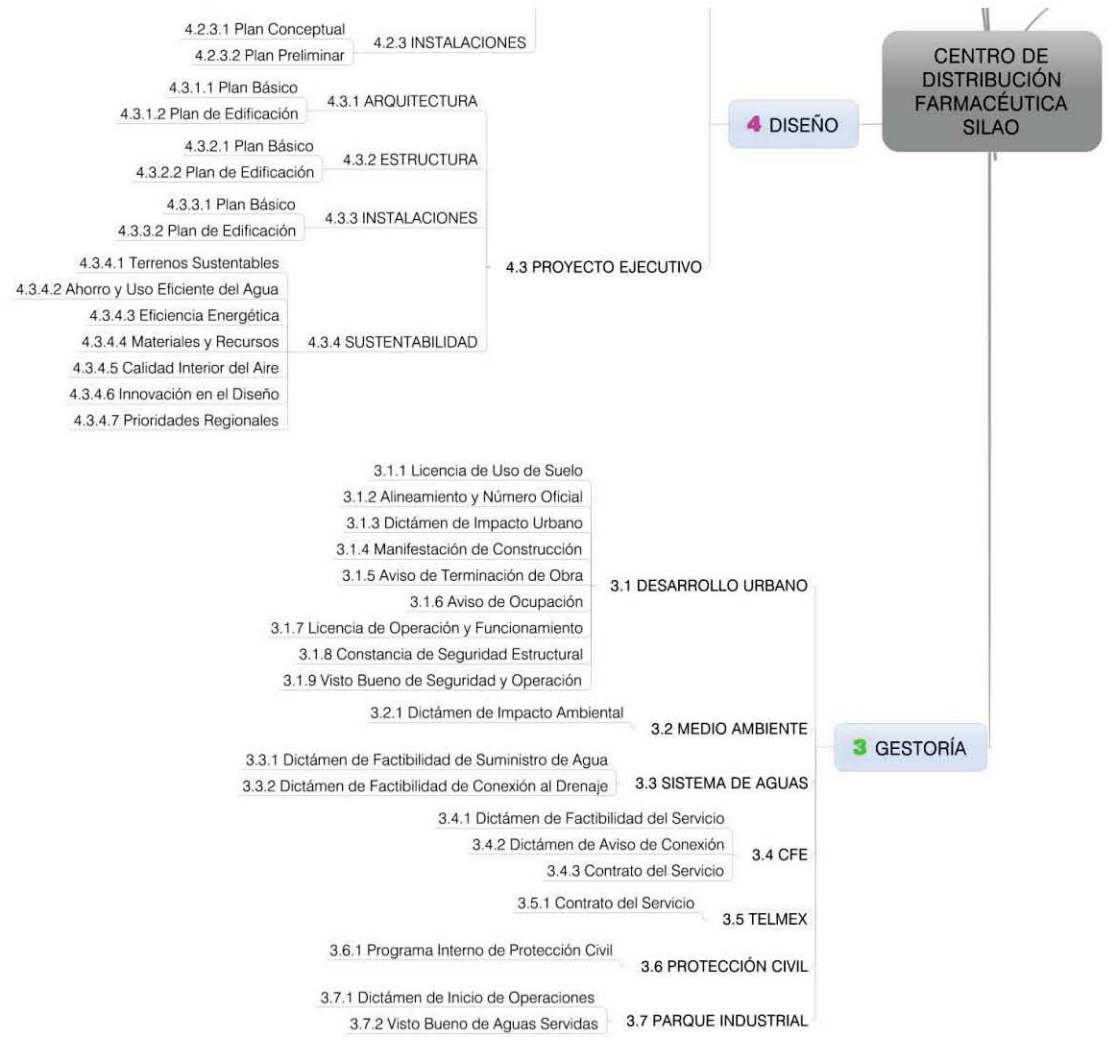
# CENTRO DE DISTRIBUCIÓN FARMACÉUTICA SILAO

## 1 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

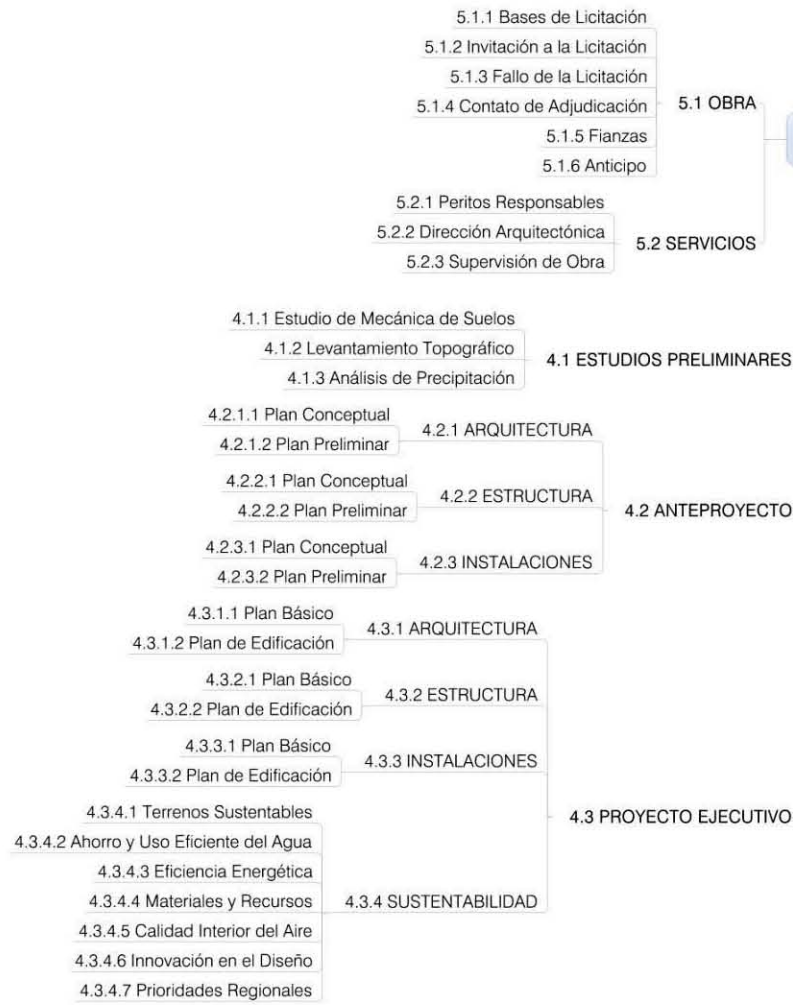


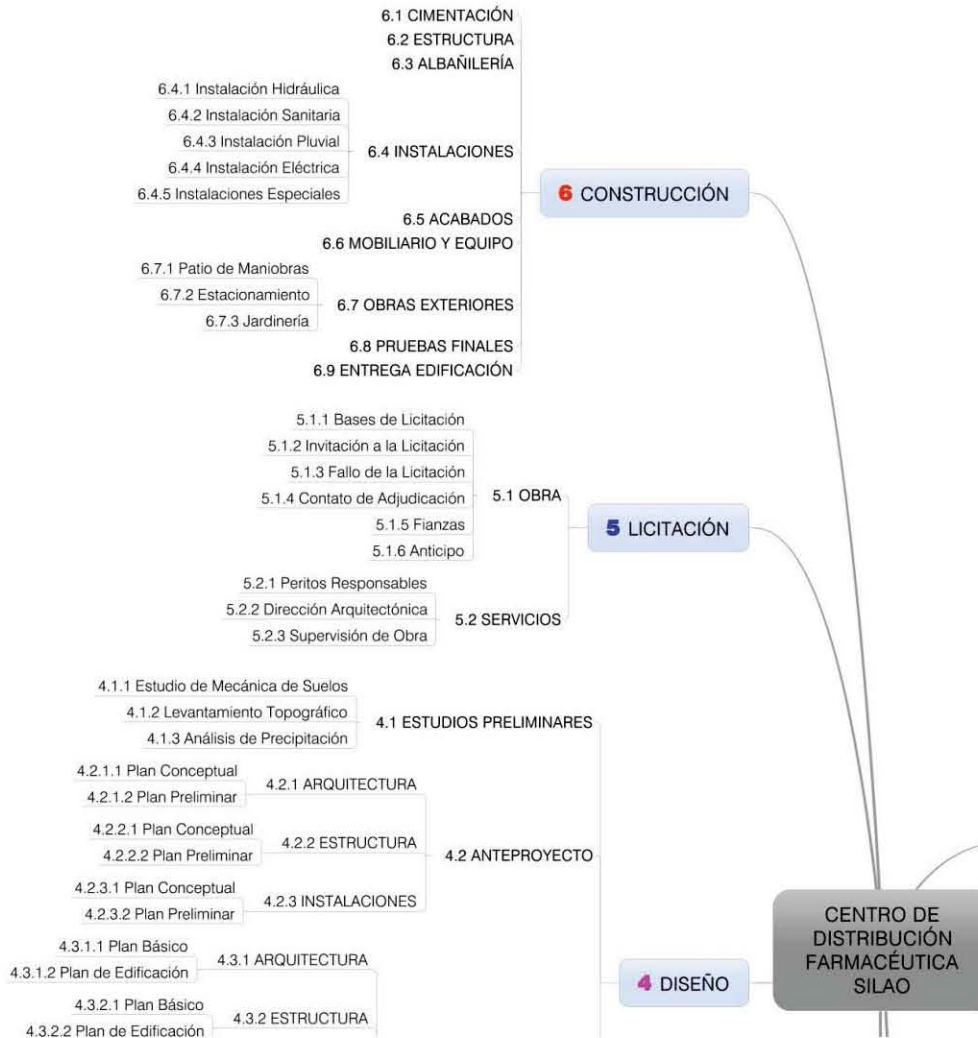
## 2 MODELO DE DESARROLLO DEL PROYECTO













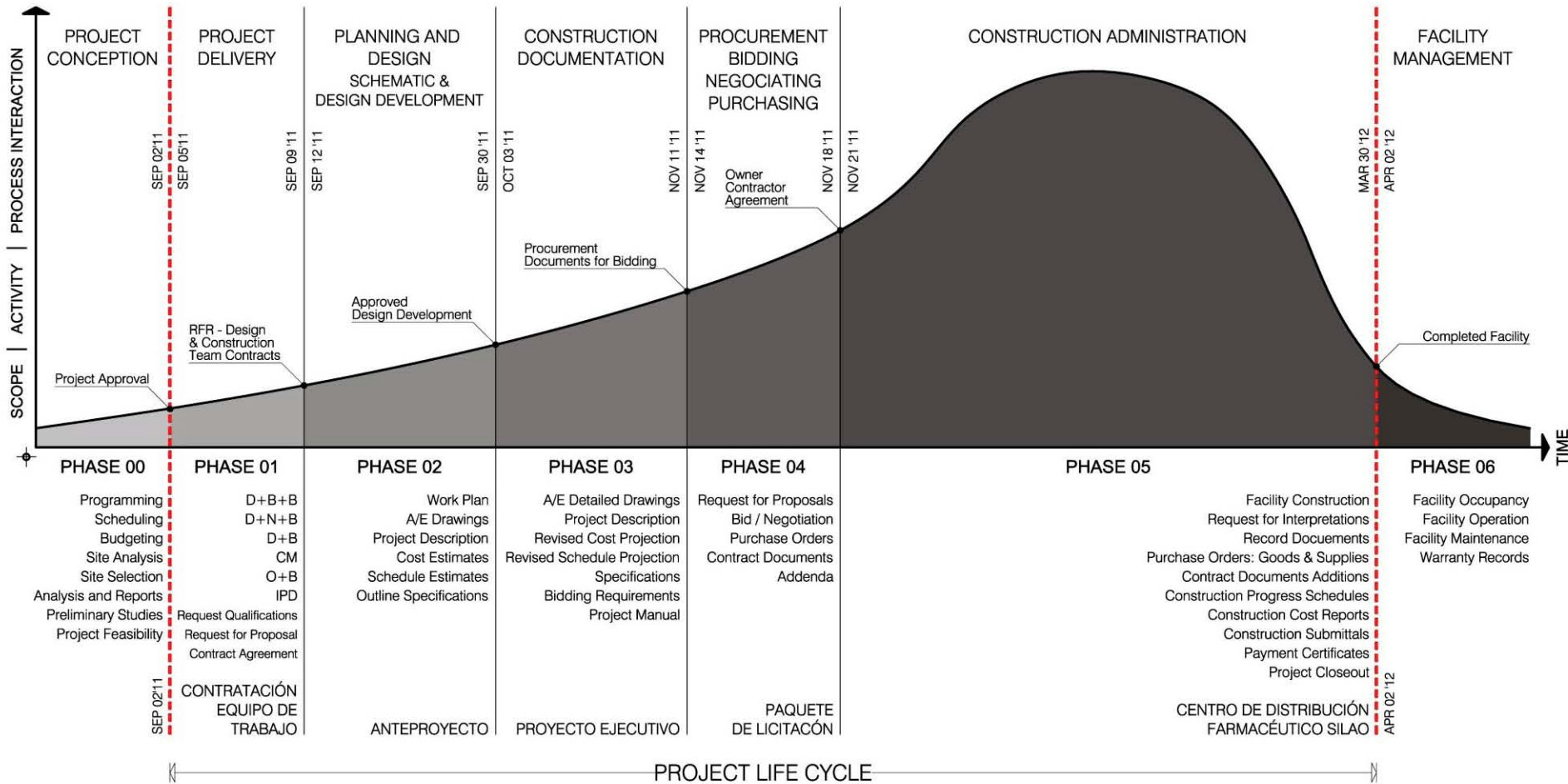


## 1.2.3.0 Ciclo de Vida del Proyecto



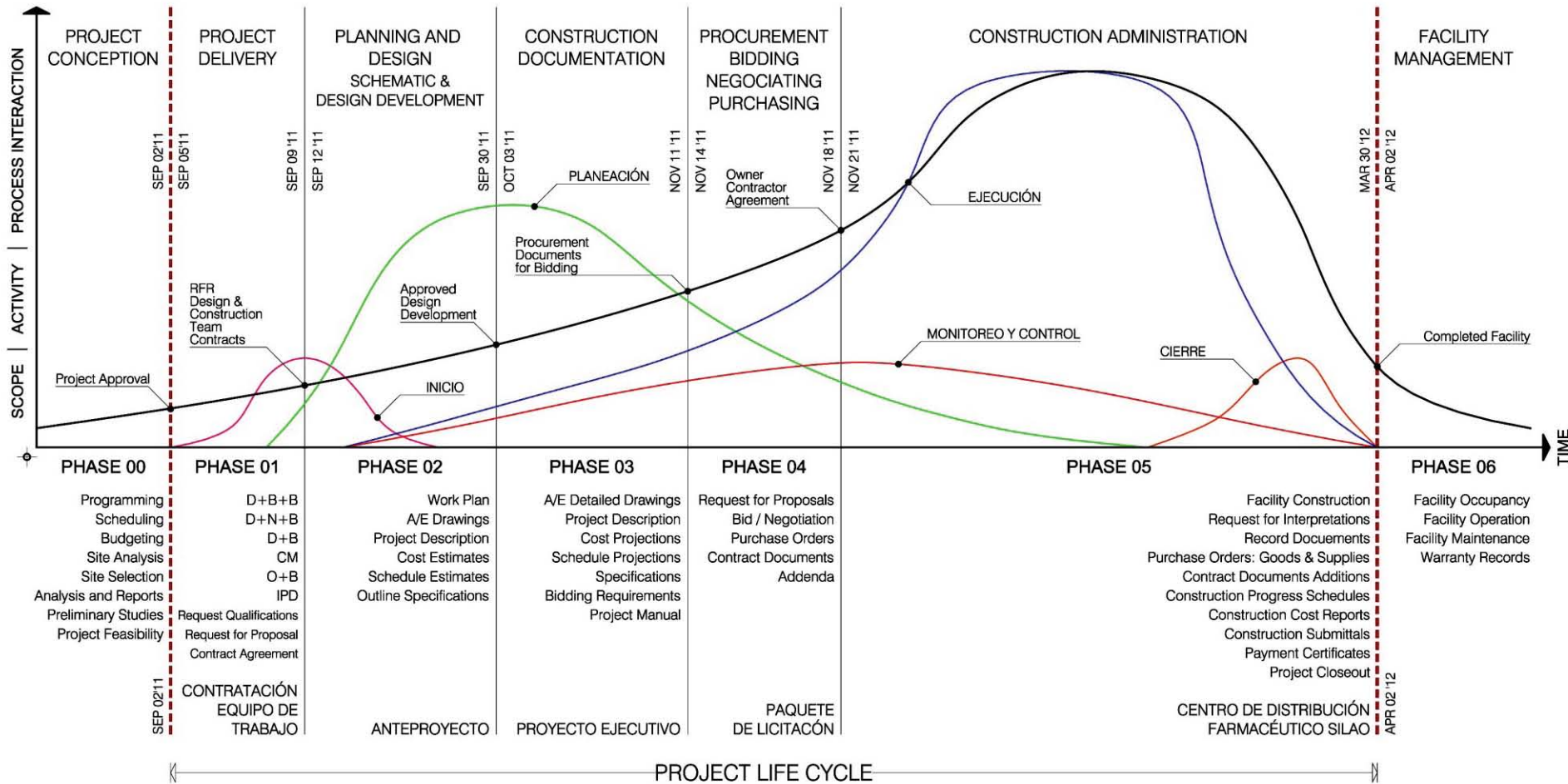


CONSTRUCTION EXTENSION to the PMBOK GUIDE Third Edition, PMI  
American Institute of Architects, AIA + Construction Specification Institute, CSI





## CONSTRUCTION EXTENSION to the PMBOK GUIDE Third Edition, PMI American Institute of Architects, AIA + Construction Specification Institute, CSI





## 1.2.3.1 Programa de Hitos









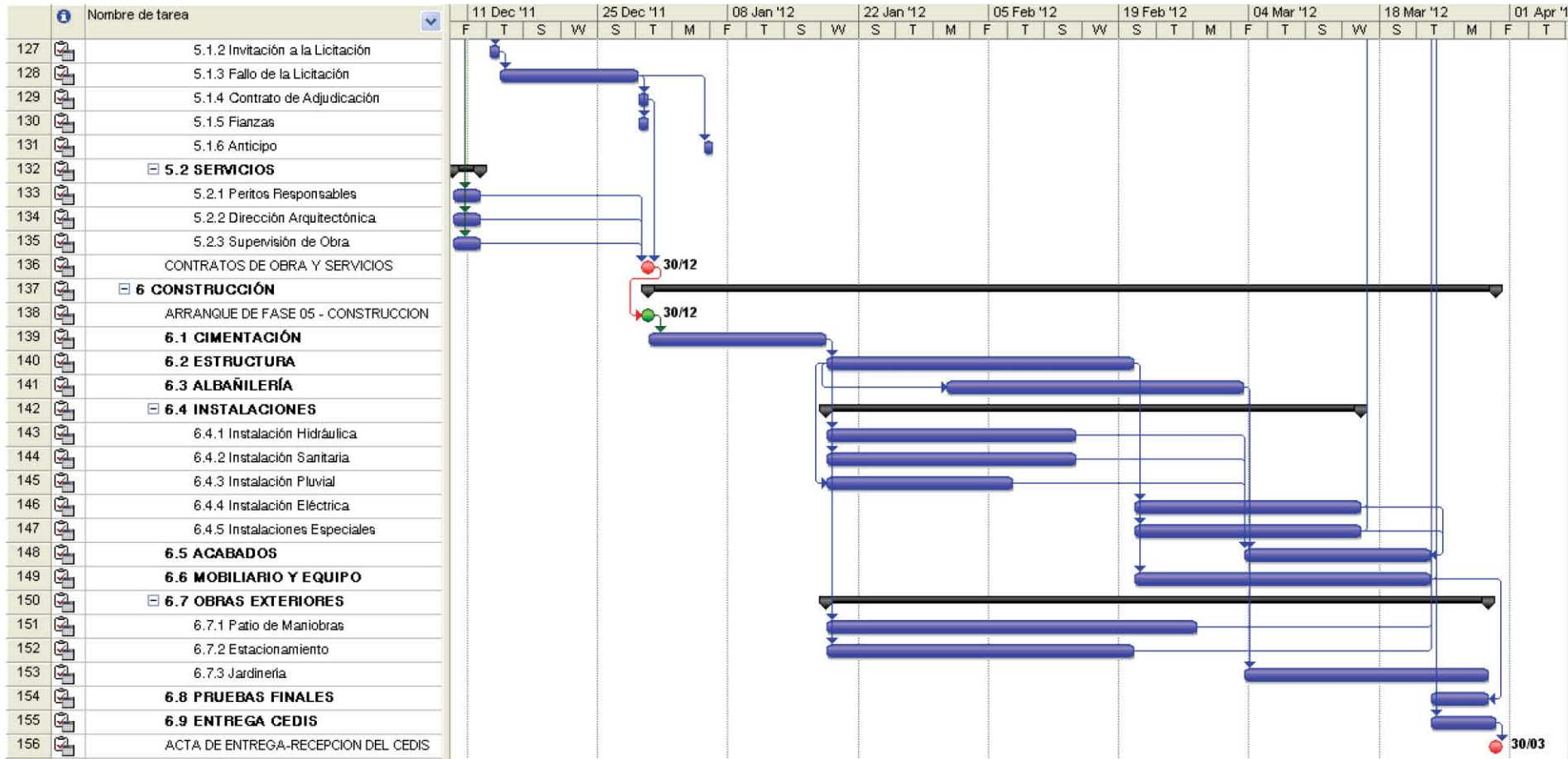
## 1.2.3.2 Cronograma del Proyecto

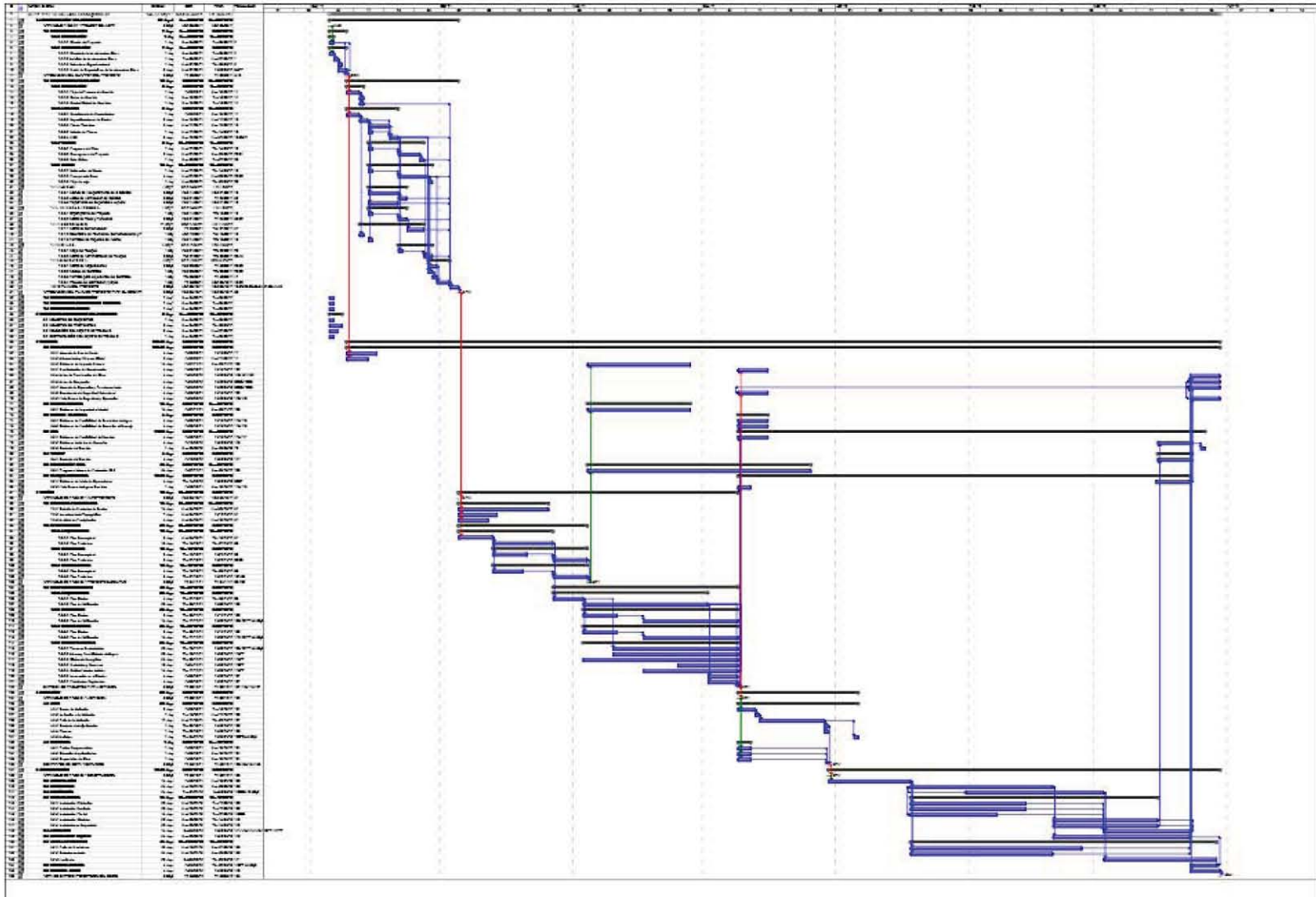




	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
127	5.1.2 Invitación a la Licitación	1 day	Tue 13/12/11	Wed 14/12/11	126
128	5.1.3 Fallo de la Licitación	11 days	Wed 14/12/11	Thu 29/12/11	127
129	5.1.4 Contrato de Adjudicación	1 day	Thu 29/12/11	Fri 30/12/11	128
130	5.1.5 Fianzas	1 day	Thu 29/12/11	Fri 30/12/11	128
131	5.1.6 Anticipo	1 day	Thu 05/01/12	Fri 06/01/12	128FS+5 days
132	<b>5.2 SERVICIOS</b>	<b>1 day</b>	<b>Fri 09/12/11</b>	<b>Mon 12/12/11</b>	
133	5.2.1 Peritos Responsables	1 day	Fri 09/12/11	Mon 12/12/11	124
134	5.2.2 Dirección Arquitectónica	1 day	Fri 09/12/11	Mon 12/12/11	124
135	5.2.3 Supervisión de Obra	1 day	Fri 09/12/11	Mon 12/12/11	124
136	CONTRATOS DE OBRA Y SERVICIOS	0 days	Fri 30/12/11	Fri 30/12/11	129,133,134,135
137	<b>6 CONSTRUCCIÓN</b>	<b>70.56 days</b>	<b>Fri 30/12/11</b>	<b>Fri 30/03/12</b>	
138	ARRANQUE DE FASE 05 - CONSTRUCCION	0 days	Fri 30/12/11	Fri 30/12/11	136
139	<b>6.1 CIMENTACIÓN</b>	15 days	Fri 30/12/11	Wed 18/01/12	138
140	<b>6.2 ESTRUCTURA</b>	25 days	Wed 18/01/12	Mon 20/02/12	139
141	<b>6.3 ALBAÑILERÍA</b>	25 days	Tue 31/01/12	Sat 03/03/12	140SS+10 days
142	<b>6.4 INSTALACIONES</b>	<b>45 days</b>	<b>Wed 18/01/12</b>	<b>Thu 15/03/12</b>	
143	6.4.1 Instalación Hidráulica	20 days	Wed 18/01/12	Tue 14/02/12	139
144	6.4.2 Instalación Sanitaria	20 days	Wed 18/01/12	Tue 14/02/12	139
145	6.4.3 Instalación Pluvial	15 days	Wed 18/01/12	Tue 07/02/12	140SS
146	6.4.4 Instalación Eléctrica	20 days	Mon 20/02/12	Thu 15/03/12	140
147	6.4.5 Instalaciones Especiales	20 days	Mon 20/02/12	Thu 15/03/12	140
148	<b>6.5 ACABADOS</b>	15 days	Sat 03/03/12	Fri 23/03/12	141,143,144,145
149	<b>6.6 MOBILIARIO Y EQUIPO</b>	25 days	Mon 20/02/12	Fri 23/03/12	140
150	<b>6.7 OBRAS EXTERIORES</b>	<b>55 days</b>	<b>Wed 18/01/12</b>	<b>Thu 29/03/12</b>	
151	6.7.1 Patio de Maniobras	30 days	Wed 18/01/12	Mon 27/02/12	139
152	6.7.2 Estacionamiento	25 days	Wed 18/01/12	Mon 20/02/12	139
153	6.7.3 Jardinería	20 days	Sat 03/03/12	Thu 29/03/12	141
154	<b>6.8 PRUEBAS FINALES</b>	5 days	Fri 23/03/12	Thu 29/03/12	149FF+5 days
155	<b>6.9 ENTREGA CEDIS</b>	5 days	Fri 23/03/12	Fri 30/03/12	148
156	ACTA DE ENTREGA-RECEPCION DEL CEDIS	0 days	Fri 30/03/12	Fri 30/03/12	155





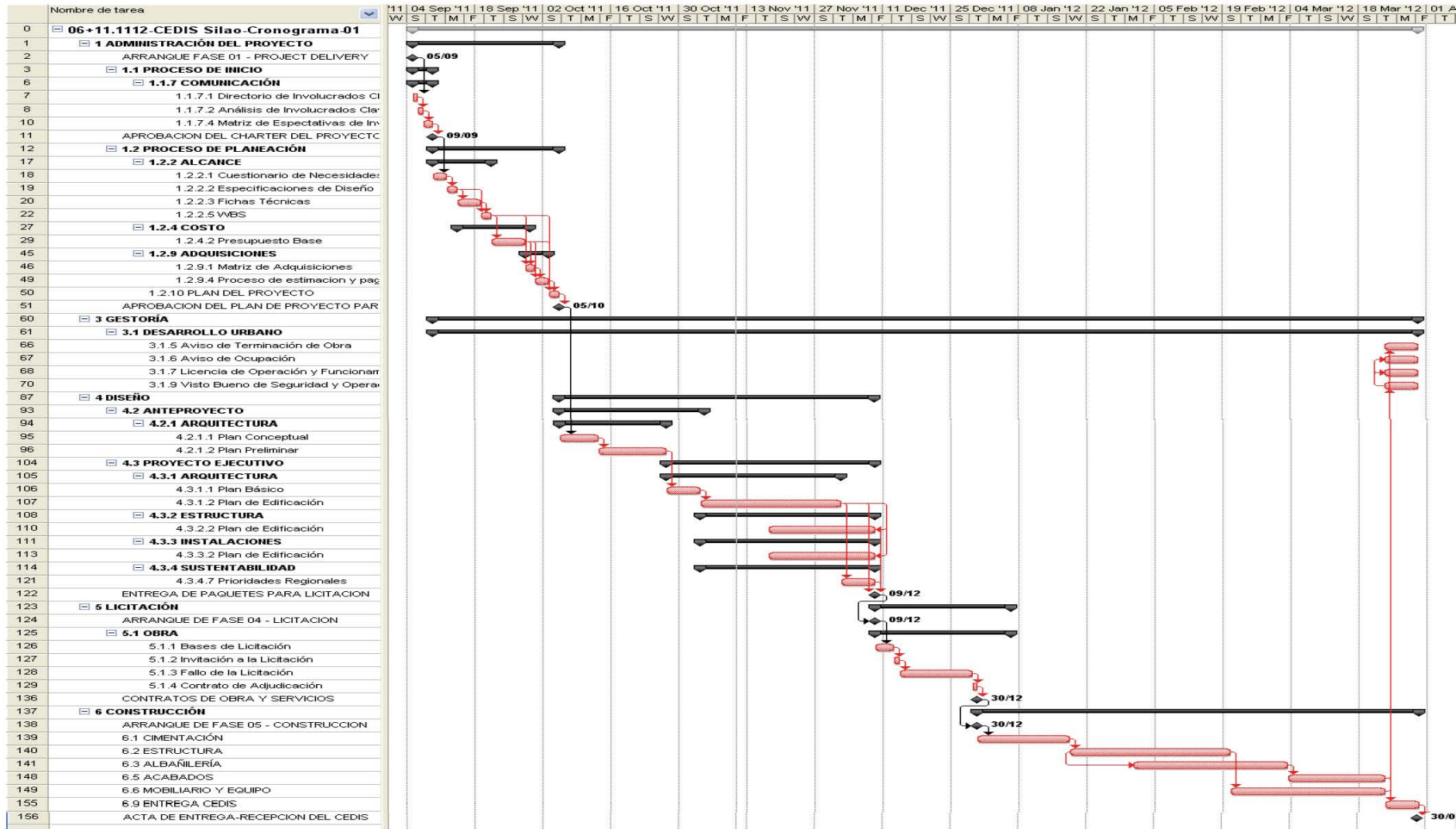




## 1.2.3.3 Ruta Crítica







Nombre de tarea
0 06+11.1112-CEDIS Silao-Cronograma-01
1 1 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO
2 ARRANQUE FASE 01 - PROJECT DELIVERY
3 1.1 PROCESO DE INICIO
6 1.1.7 COMUNICACIÓN
7 1.1.7.1 Directorio de Involucrados CI
8 1.1.7.2 Análisis de Involucrados Cla
10 1.1.7.4 Matriz de Espectativas de In
11 APROBACION DEL CHARTER DEL PROYECT
12 1.2 PROCESO DE PLANEACIÓN
17 1.2.2 ALCANCE
18 1.2.2.1 Cuestionario de Necesidade:
19 1.2.2.2 Especificaciones de Diseño
20 1.2.2.3 Fichas Técnicas
22 1.2.2.5 WBS
27 1.2.4 COSTO
29 1.2.4.2 Presupuesto Base
45 1.2.9 ADQUISICIONES
46 1.2.9.1 Matriz de Adquisiciones
49 1.2.9.4 Proceso de estimacion y pag
50 1.2.10 PLAN DEL PROYECTO
51 APROBACION DEL PLAN DE PROYECTO PAR
60 3 GESTORÍA
61 3.1 DESARROLLO URBANO
66 3.1.5 Aviso de Terminación de Obra
67 3.1.6 Aviso de Ocupación
68 3.1.7 Licencia de Operación y Funcionar
70 3.1.9 Visto Bueno de Seguridad y Opera
87 4 DISEÑO
93 4.2 ANTEPROYECTO
94 4.2.1 ARQUITECTURA
95 4.2.1.1 Plan Conceptual
96 4.2.1.2 Plan Preliminar
104 4.3 PROYECTO EJECUTIVO
105 4.3.1 ARQUITECTURA
106 4.3.1.1 Plan Básico
107 4.3.1.2 Plan de Edificación
108 4.3.2 ESTRUCTURA
110 4.3.2.2 Plan de Edificación
111 4.3.3 INSTALACIONES
113 4.3.3.2 Plan de Edificación
114 4.3.4 SUSTENTABILIDAD
121 4.3.4.7 Prioridades Regionales
122 ENTREGA DE PAQUETES PARA LICITACION
123 5 LICITACIÓN
124 ARRANQUE DE FASE 04 - LICITACION
125 5.1 OBRA
126 5.1.1 Bases de Licitación
127 5.1.2 Invitación a la Licitación
128 5.1.3 Fallo de la Licitación
129 5.1.4 Contrato de Adjudicación
136 CONTRATOS DE OBRA Y SERVICIOS
137 6 CONSTRUCCIÓN
138 ARRANQUE DE FASE 05 - CONSTRUCCION
139 6.1 CIMENTACIÓN
140 6.2 ESTRUCTURA
141 6.3 ALBAÑILERÍA
148 6.5 ACABADOS
149 6.6 MOBILIARIO Y EQUIPO
155 6.9 ENTREGA CEDIS
156 ACTA DE ENTREGA-RECEPCION DEL CEDIS



## 1.2.4.1 Estimación del Costo







# CÁLCULO DE LOS HONORARIOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

De acuerdo con los datos preliminares del *Charter*, el **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN FARMACEÚTICA SILAO** está formado por las siguientes áreas:

1. Nave de almacenamiento: 4,100 m<sup>2</sup>
2. Zona de andenes: 1,800 m<sup>2</sup>
3. Zona de estacionamiento: 1,200 m<sup>2</sup>

**TOTAL: 7,100 m<sup>2</sup>**

Se considera que el costo ponderado por m<sup>2</sup> de las diversas áreas será de **\$10,285.00/m<sup>2</sup>**

Para la obtención de los Honorarios por el proyecto arquitectónico, utilizaremos la fórmula general que propone el Arancel del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, aplicando la fórmula siguiente:

$$H = \left[ \frac{(S)(C)(F)(I)}{100} \right] [K]$$





### Obtención del valor del componente arquitectónico K:

1. **FUNCIONAL Y FORMAL:**

$$FF = \frac{7,100}{7,100} \times 4.000 = 4.000$$

2. **CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA:**

$$CE = \frac{5,900}{7,100} \times 0.885 = 0.7353$$

3. **INSTALACIONES (EM):**

3.1. **AGUA Y DRENAJE:**

$$AD = \frac{7,100}{7,100} \times 0.348 = 0.348$$

3.2. **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO:**

$$PI = \frac{4,100}{7,100} \times 0.241 = 0.1391$$

3.3. **ALUMBRADO Y FUERZA:**

$$AF = \frac{7100}{7100} \times 0.722 = 0.7220$$

3.4. **VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN:**

$$VE = \frac{4,100}{7,100} \times 0.160 = 0.0923$$

3.5. **VOZ Y DATOS:**

$$VD = \frac{4,100}{7,100} \times 0.087 = 0.0502$$

3.6. **CCTV Y SEGURIDAD:**

$$TVS = \frac{7100}{7100} \times 0.087 = 0.087 \quad 1.4386$$

**VALOR DE K: 6.1739**

### Obtención del Factor de Superficie F:

$$F = F_0 - \left[ \frac{(S - S_0)(d_0)}{D} \right]$$

$$F = 1.06 - \left[ \frac{(7,100 - 4,000)(1.50)}{100,000} \right] = 1.0135$$





## Obtención de los honorarios según la fórmula del arancel:

Sustituyendo en la fórmula inicial:

$$H = \left[ \frac{\$10,285/\text{m}^2 \times 7,100\text{m}^2 \times 1.0135 \times 1.00}{100} \right] [6.1739]$$

$$H = \$740,093.17 \times 6.1739$$

Despejando finalmente nuestra fórmula, el costo para el desarrollo de las 4 etapas del proyecto ejecutivo para el **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN FARMACEÚTICA DE SILAO** será de:

$$H = \$4'569,261.23$$





**TABLA PARA OBTENER EL COSTO VOLUMÉTRICO  
POR TIPO DE EDIFICIO**

CONCEPTOS	NAVE DE ALMACENAJE	COSTO X m <sup>2</sup>	OFICINAS	COSTO X m <sup>2</sup>	ÁREAS EXTERIORES	COSTO X m <sup>2</sup>	COSTO TOTAL
	%	\$11,000.00	%	\$12,500.00	%	\$4,500.00	
<i>m<sup>2</sup> CONSTRUIDOS</i>		4,100.00		1,800.00		1,200.00	7,100.00
<b>COSTO TOTAL:</b>		\$45,100,000.00		\$22,500,000.00		\$5,400,000.00	\$73,000,000.00
Cimentación	14.00	\$6,314,000.00	7.00	\$1,575,000.00	34.00	\$1,836,000.00	\$9,725,000.00
Estructura	27.00	\$12,177,000.00	23.00	\$5,175,000.00	-	\$0.00	\$17,352,000.00
Albañilería	14.00	\$6,314,000.00	16.00	\$3,600,000.00	40.00	\$2,160,000.00	\$12,074,000.00
Acabados	16.00	\$7,216,000.00	29.00	\$6,525,000.00	9.00	\$486,000.00	\$14,227,000.00
Instalaciones	29.00	\$13,079,000.00	25.00	\$5,625,000.00	17.00	\$918,000.00	\$19,622,000.00
<b>SUMA:</b>	<b>100.00</b>	\$45,100,000.00	<b>100.00</b>	\$22,500,000.00	<b>100.00</b>	\$5,400,000.00	\$73,000,000.00





## 1.2.4.2 Presupuesto Base





PARTIDA	CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
<b>01 - NS2</b>		<b>NIVEL SÓTANO 02 NTC-2.93m</b>				
	1.01	Preparación de superficie para refuerzo estructural en columnas de concreto existentes, a base de martelinado grueso en las cuatro esquinas, en bastidor inferior, en bastidor superior, en placas horizontales para unir los ángulos de refuerzo, según indicaciones del proyecto estructural. Incluye: limpieza de la zona martelinada, andamios, mano de obra, equipo, herramienta, acarreo del material producto del trabajo, y todo lo necesario para su correcta ejecución en el sitio. P.U.O.T.	m <sup>2</sup>	159.12	\$ -	\$ -
	1.02	Suministro y aplicación de adhesivo epóxico marca Epoxine 300 de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, en la zona martelinada en las cuatro esquinas de la columna, en bastidor inferior, en bastidor superior, en placas horizontales para unir los ángulos de refuerzo, según indicaciones del proyecto estructural. Incluye: materiales, andamios, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución en el sitio. P.U.O.T.	m <sup>2</sup>	159.12	\$ -	\$ -
	1.03	En caso necesario, y de acuerdo al procedimiento constructivo expresado en planos del proyecto estructural, suministro y aplicación de mortero embeco marca Master Builders Technology, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Incluye: materiales, andamios, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución en el sitio. P.U.O.T.	m <sup>2</sup>	159.12	\$ -	\$ -
	1.04	Suministro de refuerzo estructural con acero ASTM A-572 grado 50 en columnas de concreto existentes, a base de ángulos de 152 x 19 mm en las esquinas, un bastidor inferior y superior de ángulos de 152 x 19 mm, incluyendo cartabones de 13 mm, placas horizontales de 13 mm de espesor para unir los ángulos de refuerzo, según indicaciones del proyecto estructural. Incluye: suministro, materiales, fabricación, conexiones, placas de conexión, marca del número de pieza con plantilla y pintura, carga y descarga, fletes, todos los acarreos de los materiales hasta el sitio de su utilización, almacenamiento, maniobras, equipos en taller, y todo lo necesario para el suministro en el sitio. P.U.O.T.	ton	39.91	\$ -	\$ -
	1.05	Colocación de refuerzo estructural con acero ASTM A-572 grado 50 en columnas de concreto existentes, a base de ángulos de 152 x 19 mm en las esquinas, un bastidor inferior y superior de ángulos de 152 x 19 mm, incluyendo cartabones de 13 mm, placas horizontales de 13 mm de espesor para unir los ángulos de refuerzo, según indicaciones del proyecto estructural. Incluye: trazo, fabricación, colocación, nivelación, conexiones, placas de conexión, enderezado, cortes, desperdicios, preparación de placas, soldadura serie E-70 para taller y obra, equipo, herramienta, mano de obra normal y especializada, acabado de soldadura de primera calidad en vista, cordones perfectamente uniformes, aplicación de primer anticorrosivo a dos manos bajo procedimiento estándar, limpieza de escoria, todos los acarreos de los materiales hasta el sitio de su utilización, almacenamiento, maniobras, equipos en taller y en campo, montajes, planos de taller, los cuales deberán de presentar en un tiempo máximo de 14 días contados a partir de la firma del contrato para la revisión y aprobación del proyectista estructural, y todo lo necesario para su correcta ejecución en el sitio. P.U.O.T.	ton	39.91	\$ -	\$ -
	1.06	Suministro de conectores Hilti KBII 3/4-4-3/4 para bastidor metálico inferior y superior. Incluye: suministro, materiales, carga y descarga, fletes, todos los acarreos de los materiales hasta el sitio de su utilización, almacenamiento, maniobras, y todo lo necesario para el suministro en el sitio. P.U.O.T.	pza	800.00	\$ -	\$ -
	1.07	Perforación de barrenos y colocación de conectores Hilti KBII 3/4-4-3/4 en bastidor metálico inferior y superior. Incluye: perforación, colocación, todos los acarreos de los materiales hasta el sitio de su utilización, almacenamiento, andamios, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución en el sitio. P.U.O.T.	pza	800.00	\$ -	\$ -





### 1.2.4.3 Programa Financiero y de Ejecución





**CENTRO DE DISTRIBUCIÓN FARMACEÚTICA SILAO**  
SILAO, GTO.

**PROGRAMA FINANCIERO Y DE EJECUCIÓN**

PARTIDA	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	SUMA
	30-Dic 04-Ene	06-Ene 11-Ene	12-Ene 18-Ene	20-Ene 25-Ene	27-Ene 01-Feb	02-Feb 08-Feb	10-Feb 15-Feb	17-Feb 22-Feb	24-Feb 29-Feb	02-Mar 07-Mar	09-Mar 14-Mar	16-Mar 21-Mar	
	<b>S E G U R O S</b>												
CIMENTACIÓN	10%	10%											\$9,725,000.00
	\$4,862,500.00	\$4,862,500.00											
ESTRUCTURA			20%	27%	20%	11%							\$17,352,000.00
			\$2,470,400.00	\$4,685,040.00	\$2,205,600.00	\$2,290,960.00							
ALBAÑILERÍA					21%	21%	21%	21%					\$12,074,000.00
					\$2,018,500.00	\$2,018,500.00	\$2,018,500.00	\$2,018,500.00					
INSTALACIONES		10%	15%	15%			10%	15%	15%	20%			\$14,227,000.00
		\$1,422,700.00	\$2,134,050.00	\$2,134,050.00			\$1,422,700.00	\$2,134,050.00	\$2,134,050.00	\$2,845,400.00			
ACABADOS									10%	10%	10%		\$14,227,000.00
									\$4,268,100.00	\$4,268,100.00	\$4,268,100.00		
MOBILIARIO Y EQUIPO							15%	20%	10%	20%	25%		\$10,000,000.00
							\$1,500,000.00	\$2,000,000.00	\$1,000,000.00	\$2,000,000.00	\$2,500,000.00		
OBRAS EXTERIORES			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	\$19,622,000.00
			\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	\$1,962,200.00	
<b>S U M A:</b>	\$4,862,505.00	\$4,862,505.00	\$6,805,205.00	\$8,781,280.00	\$12,220,250.00	\$8,871,660.00	\$7,803,405.00	\$8,114,750.00	\$15,264,250.00	\$12,498,400.00	\$8,790,205.00	\$1,962,200.00	\$97,227,000.00
<b>ACUMULADO:</b>	\$4,862,505.00	\$9,725,000.00	\$16,580,205.00	\$25,361,485.00	\$37,581,735.00	\$46,453,395.00	\$54,256,800.00	\$62,371,550.00	\$77,635,800.00	\$90,134,200.00	\$98,924,405.00	\$100,886,605.00	\$197,227,000.00





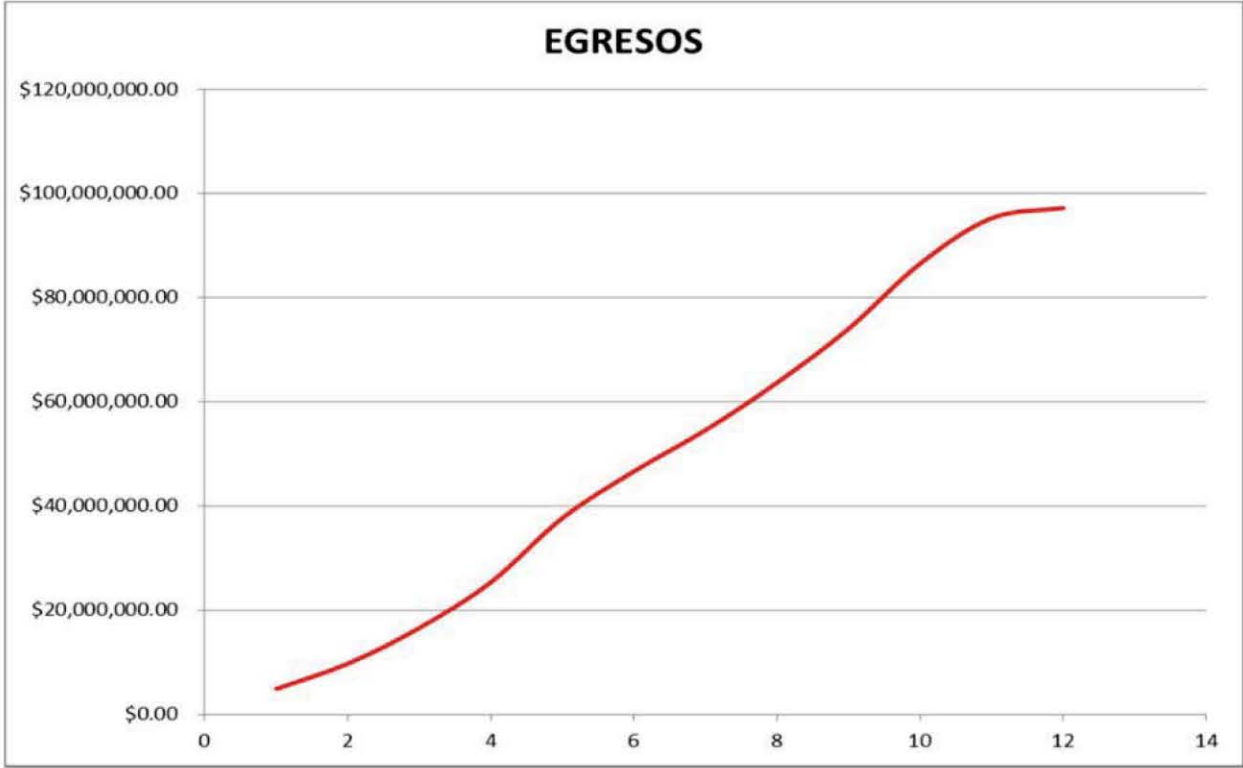


## 1.2.4.4 Curva “S”





# CURVA "S"





## 1.2.5.2 Listado de Verificación de la Calidad





LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD

CLAVE	CONCEPTO	FECHA PROGRAMADA DE REVISIÓN	STATUS	FECHA REAL DE REVISIÓN	CRITERIO DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES	FIRMA
<b>2</b>	<b>MODELO-DESARROLLO DEL PROYECTO</b>						
2.1	SOLICITUD DE REQUISITOS						
2.2	SOLICITUD DE PROPUESTAS						
2.3	SELECCIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO						
2.4	CONTRATACIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO						
<b>4</b>	<b>DISEÑO</b>						
4.1	<b>ESTUDIOS PRELIMINARES</b>						
4.1.1	Estudio de Mecánica de Suelos						
4.1.2	Levantamiento Topográfico						
4.1.3	Análisis de Precipitación						
4.2	<b>ANTEPROYECTO</b>						
4.2.1	<b>ARQUITECTURA</b>						
4.2.1.1	Plan Conceptual						
4.2.1.2	Plan Preliminar						
4.2.2	<b>ESTRUCTURA</b>						
4.2.2.1	Plan Conceptual						
4.2.2.2	Plan Preliminar						
4.2.3	<b>INSTALACIONES</b>						
4.2.3.1	Plan Conceptual						
4.2.3.2	Plan Preliminar						
4.3	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>						
4.3.1	<b>ARQUITECTURA</b>						
4.3.1.1	Plan Básico						
4.3.1.2	Plan de Edificación						
4.3.2	<b>ESTRUCTURA</b>						
4.3.2.1	Plan Básico						
4.3.2.2	Plan de Edificación						
4.3.3	<b>INSTALACIONES</b>						
4.3.3.1	Plan Básico						
4.3.3.2	Plan de Edificación						
4.3.4	<b>SUSTENTABILIDAD</b>						
4.3.4.1	Terrenos Sustentables						
4.3.4.2	Ahorro y Uso Eficiente del Agua						
4.3.4.3	Eficiencia Energética						
4.3.4.4	Materiales y Recursos						
4.3.4.5	Calidad Interior del Aire						
4.3.4.6	Innovación en el Diseño						
4.3.4.7	Prioridades Regionales						





### LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD

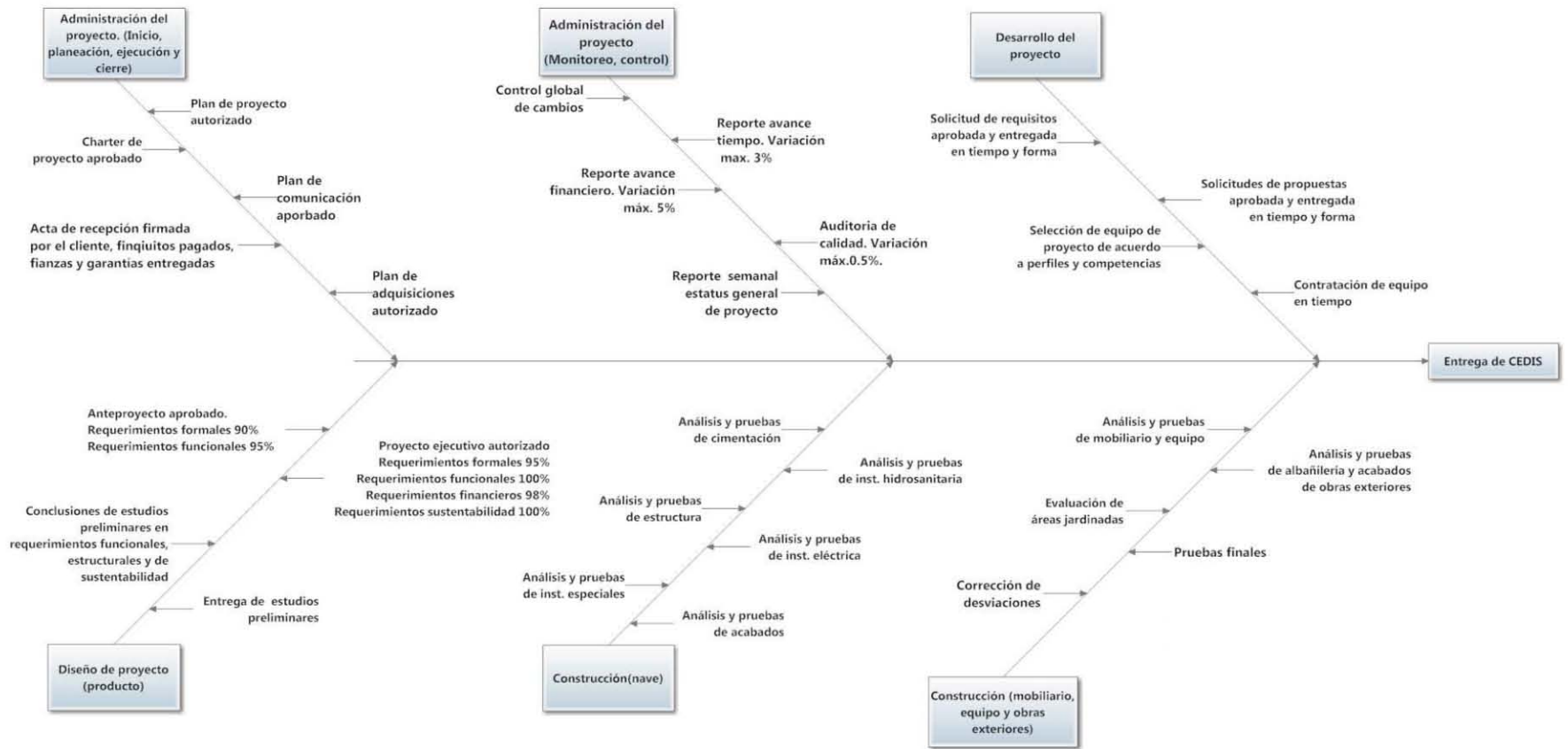
CLAVE	CONCEPTO	FECHA PROGRAMADA DE REVISIÓN	STATUS	FECHA REAL DE REVISIÓN	CRITERIO DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES	FIRMA
<b>5</b>	<b>LICITACIÓN</b>						
<b>5.1</b>	<b>OBRA</b>						
5.1.1	Bases de Licitación						
5.1.2	Invitación a la Licitación						
5.1.3	Fallo de la Licitación						
5.1.4	Contrato de Adjudicación						
5.1.5	Fianzas						
5.1.6	Anticipo						
<b>5.2</b>	<b>SERVICIOS</b>						
5.2.1	Peritos Responsables						
5.2.2	Dirección Arquitectónica						
5.2.3	Supervisión de Obra						
5.2.4	Comisioning						
<b>6</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>6.1</b>	<b>PRELIMINARES</b>						
<b>6.2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>						
<b>6.3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>						
<b>6.4</b>	<b>ALBAÑILERÍA</b>						
<b>6.5</b>	<b>INSTALACIONES</b>						
6.5.1	Instalación Hidráulica						
6.5.2	Instalación Sanitaria						
6.5.3	Instalación Pluvial						
6.5.4	Instalación Eléctrica						
6.5.5	Instalaciones Especiales						
<b>6.6</b>	<b>ACABADOS</b>						
<b>6.7</b>	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b>						
<b>6.8</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>						
6.8.1	Patio de Maniobras						
6.8.2	Estacionamiento						
6.8.3	Jardinería						
<b>6.9</b>	<b>PRUEBAS FINALES</b>						
<b>6.10</b>	<b>ENTREGA CEDIS</b>						





### 1.2.5.3 Diagrama de Control de la Calidad







## 1.2.5.4 Manuales, Normas y Reglamentos







Leyes, Reglamentos y Normas que deben ser consultados para la edificación del **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN FARMACÉUTICA**, la cual se pretende construir en el Parque Industrial de Silao Guanajuato.

- Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Guanajuato.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Silao.
- Plan de Ordenamiento Territorial.
- Reglamento de Construcciones para el Estado de Guanajuato, (29 de julio del 2011).
- Reglamento de Construcciones para el Municipio de Silao, (16 de Mayo del 2003).
- Reglamento de Usos del Suelo para el Municipio de Silao, (02 de octubre del 2001).
- Reglamento de Normas Técnicas de Urbanización para el Municipio de Silao, Guanajuato (8 de julio de 2005).

**XXXVII. Fraccionamientos Industriales:** Aquellos cuyos lotes se destinarán al establecimiento de fábricas o plantas industriales y que deberán estar ubicados dentro de las áreas destinadas a ese uso, de conformidad con lo establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial correspondiente, en su caso, se sujetarán a lo dispuesto por el Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano que corresponda.

- Ley y Reglamento de Protección Civil.
- Normas Oficiales Mexicanas.





## 1.2.5.5 Servicios para el Control de la Calidad





LISTA DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD - SERVICIOS

PROYECTO:

RESPONSABLE:

CLAVE	CONCEPTO	ANÁLISIS DE PRUEBAS			OBSERVACIONES	ENTREGADO	
		FECHA SALIDA DE PRUEBA	NOMBRE INSPECTOR	FECHA ENTREGA DE PRUEBA		FECHA	FIRMA
<b>6</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>6.1</b>	<b>PRELIMINARES</b>						
6.1.1	Pruebas de laboratorio de mecánica de suelos						
<b>6.2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>						
6.2.1	Análisis de materiales y diseño de la mezcla propuesta						
6.2.2	Pruebas de resistencia de concreto						
6.2.3	Pruebas de desplome						
6.2.4	Pruebas de contenido de aire						
6.2.5	Pruebas de temperatura						
<b>6.3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>						
6.3.1	Pruebas de fundición en taller y obra						
6.3.2	Inspección visual de la soldadura por las normas AWS D1.1 del código de soldadura estructural.						
<b>6.4</b>	<b>ALBAÑILERÍA</b>						
6.4.1	Análisis de materiales y diseño de la mezcla propuesta						
6.4.2	Pruebas de resistencia de concreto						
6.4.3	Pruebas de desplome						
6.4.4	Pruebas de contenido de aire						
6.4.5	Pruebas de temperatura						
6.4.6	Prueba de resistencia del mortero						
6.4.7	Prueba de resistencia del block de concreto						
<b>6.5</b>	<b>INSTALACIONES</b>						
6.5.1	<b>Instalación Hidráulica</b>						
6.5.1.1	Certificados de calidad de materiales						
6.5.1.2	Pruebas de hermeticidad de las líneas de agua						
6.5.1.3	Revisar sujeción y uso de soportería adecuada						
6.5.1.4	Garantías de equipos						





LISTA DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD – SERVICIOS

PROYECTO:					RESPONSABLE:		
CLAVE	CONCEPTO	ANÁLISIS DE PRUEBAS			OBSERVACIONES	ENTREGADO	
		FECHA SALIDA DE PRUEBA	NOMBRE INSPECTOR	FECHA ENTREGA DE PRUEBA		FECHA	FIRMA
6.5.2	<b>Instalación Sanitaria</b>						
6.5.1.1	Certificados de calidad de materiales						
6.5.1.2	Pruebas de hermeticidad de las líneas de drenaje						
6.5.1.3	Revisar sujeción y uso de soportería adecuada						
6.5.1.4	Garantías de equipos						
6.5.4	<b>Instalación Eléctrica</b>						
6.5.4.1	Certificados de calidad de materiales						
6.5.4.2	Garantías de equipos						
6.5.5	<b>Instalaciones Especiales</b>						
6.5.5.1	Certificados de calidad de materiales						
6.5.5.2	Garantías de equipos						
6.6	<b>ACABADOS</b>						
6.6.1	Certificados de calidad de materiales						
6.7	<b>EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO</b>						
6.7.1	Pruebas de hermeticidad de la instalación						
6.7.2	Certificados de calidad de equipos						
6.7.3	Garantías de equipos						



## **Anexo 8.- Descripción de las aplicaciones en el desarrollo profesional.**

B.2.2.- Autopuerto.



## INDICE

### *Autopuerto del Sol*

1. Ciclo de vida
2. Estructura de desglose de trabajo (EDT)
3. Esquema de hitos
4. Cronograma
5. Procedimiento de control integrado de cambios
6. Formato de control de cambios
7. Formato global de cambios
8. Soft Cost
9. Presupuesto
10. Programa de erogaciones
11. Curva S
12. Lista de verificación



## CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



Ciclo de vida del proyecto



apa / e02



ciclo de vida del proyecto



## ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: AUTOPUERTO  
Cliente: Puertos Miral

<b>AUTOPUERTO</b>		<b>3</b>	<b>SURE</b>
<b>1</b>	<b>APA-02</b>	<b>3.1</b>	Proyecto Ejecutivo de Gasolinera
1.1	Acta Constitutiva del Proyecto [charter] Identificación de los involucrados [stakeholders]	3.2.0	Ejecución de obra de Gasolinera
1.2		3.2.1	Zona de tanques
1.3	Aprobación del Anteproyecto	3.2.2	Diesel
1.4	Aprobación del Proyecto Ejecutivo	3.2.3	Gasolina
1.5	Aprobación del Presupuesto	<b>4</b>	<b>PETROINDUSTRIA</b>
1.6	Aprobación del Programa de Obra	4.1	Licencias
<b>2</b>	<b>RIMA</b>	<b>5</b>	<b>GA&amp;A</b>
2.1	Anteproyecto Arquitectónico	5.1	Presupuesto de Obra
2.1.1	Concepto	5.2	Programa de Obra
2.1.2	Plantas	5.3	Ejecución de Obra
2.1.3	Cortes	5.3.1	Áreas Exteriores
2.1.4	Fachadas	5.3.1.1	Superficies de rodamiento
2.1.5	Perspectivas	5.3.1.2	Zona de carga y descarga
2.2	Proyecto Ejecutivo	5.3.1.3	Estacionamiento
2.2.1	Áreas Exteriores	5.3.1.4	Andadores peatonales
2.2.2	Nave Comercial	5.3.1.5	Bikers' Club
2.2.3	Oficinas	5.3.1.6	Stretching' area
2.2.4	Emplazamiento de Gasolinera	5.3.1.7	Isla Federal
2.2.5	Entorno	5.3.1.8	Táctm
2.2.5.1	Proyecto de paisaje	5.3.1.9	Zona de Juegos Infantiles
2.2.6	LUS	5.3.2	Nave Comercial
2.2.6.1	Proyecto de iluminación	5.3.2.1	Locales
2.2.7	Ohmega	5.3.2.2	Barrior
2.2.7.1	Inaenierías	5.3.2.3	Miral
		5.3.2.4	Oficinas
		5.4	Entrega de Obra

apa / e02



EDT

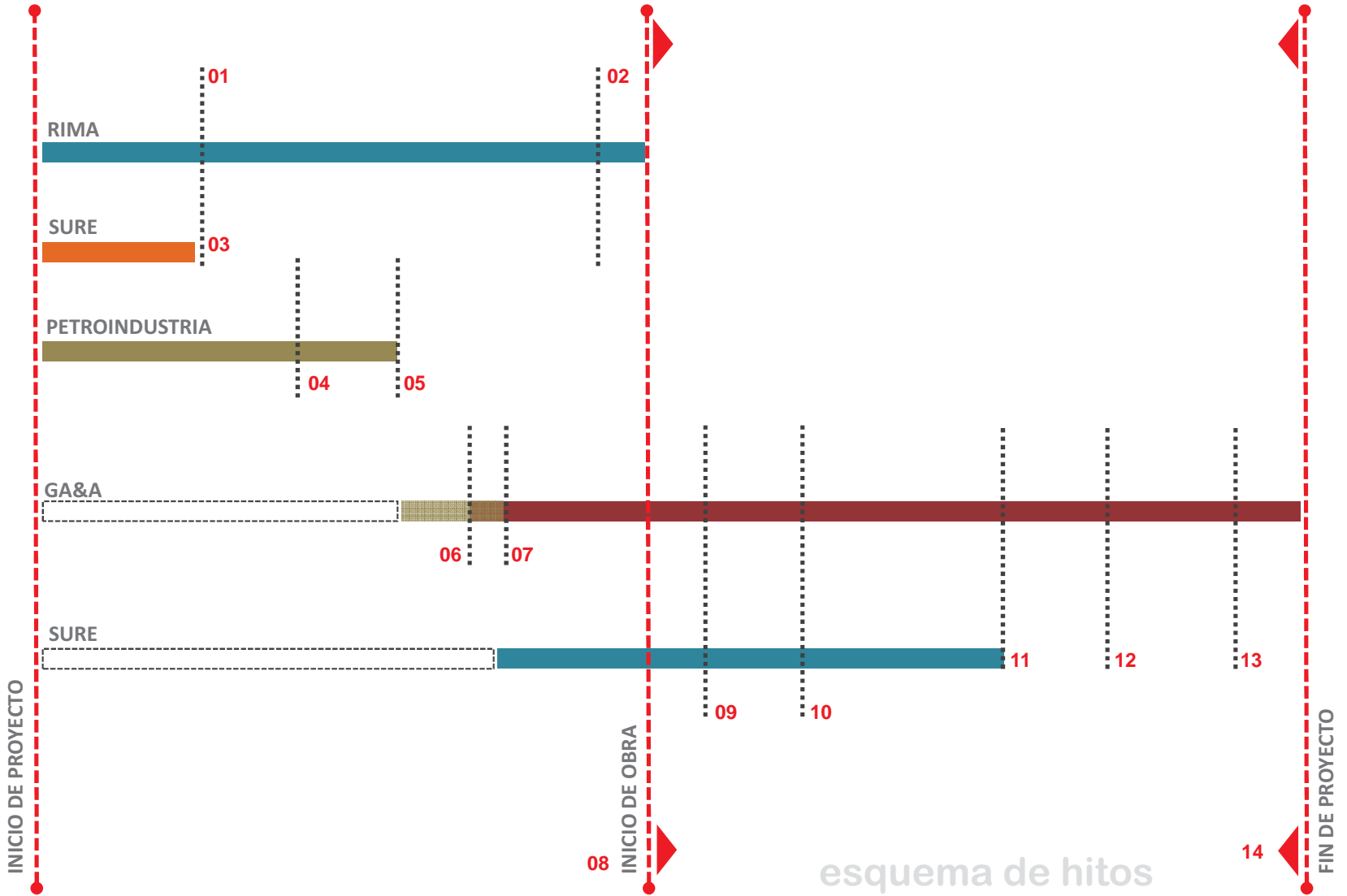


# ESQUEMA DE HITOS DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**

- INICIO DE PROYECTO
- 1. Entrega de anteproyecto arq.
- 2. Entrega proyecto ejecutivo
- 3. Entrega proyecto ES
- 4. Aprobación PEMEX
- 5. Licencia de Construcción
- 6. Entrega de presupuesto / programa obra
- 7. Aprobación de presupuesto / programa de obra
- 8. INICIO DE OBRA
- 9. Área Exteriores / carriles de aceleración y desaceleración
- 10. Entrega Estación de Servicio
- 11. Nave Comercial
- 12. Oficinas
- 13. FIN DE OBRA
- 14. CIERRE DE PROYECTO



**apa / e02**



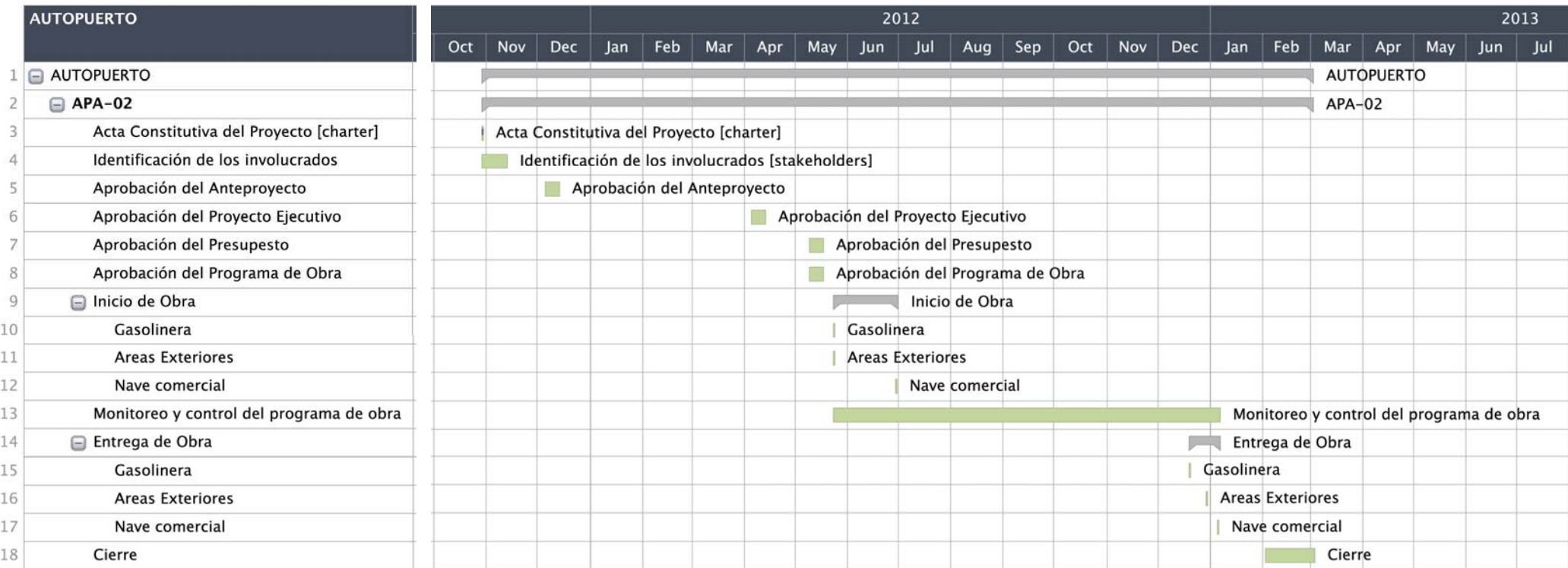
esquema de hitos



## CRONOGRAMA DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



apa / e02



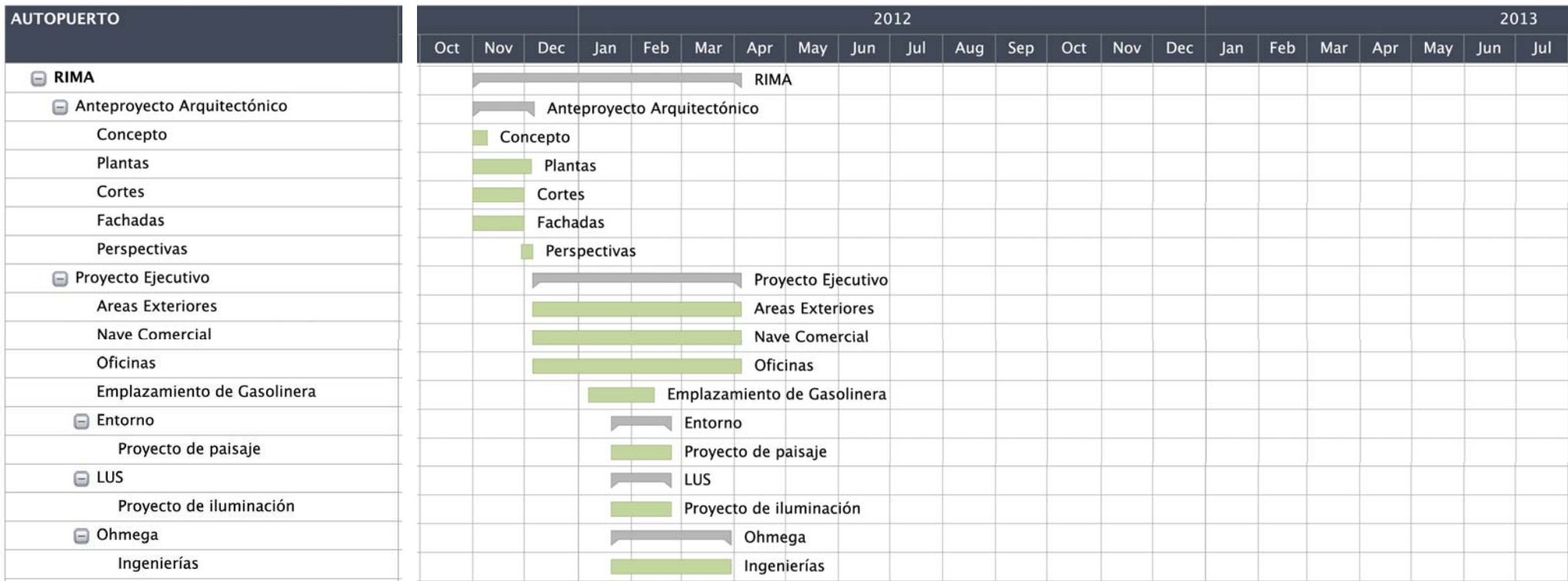
cronograma de proyecto



# CRONOGRAMA DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



apa / e02



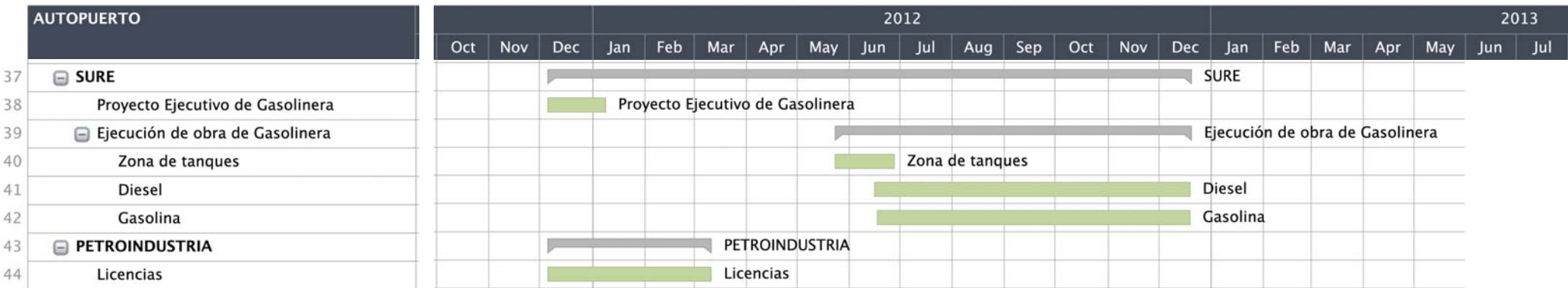
cronograma de proyecto



## CRONOGRAMA DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



apa / e02



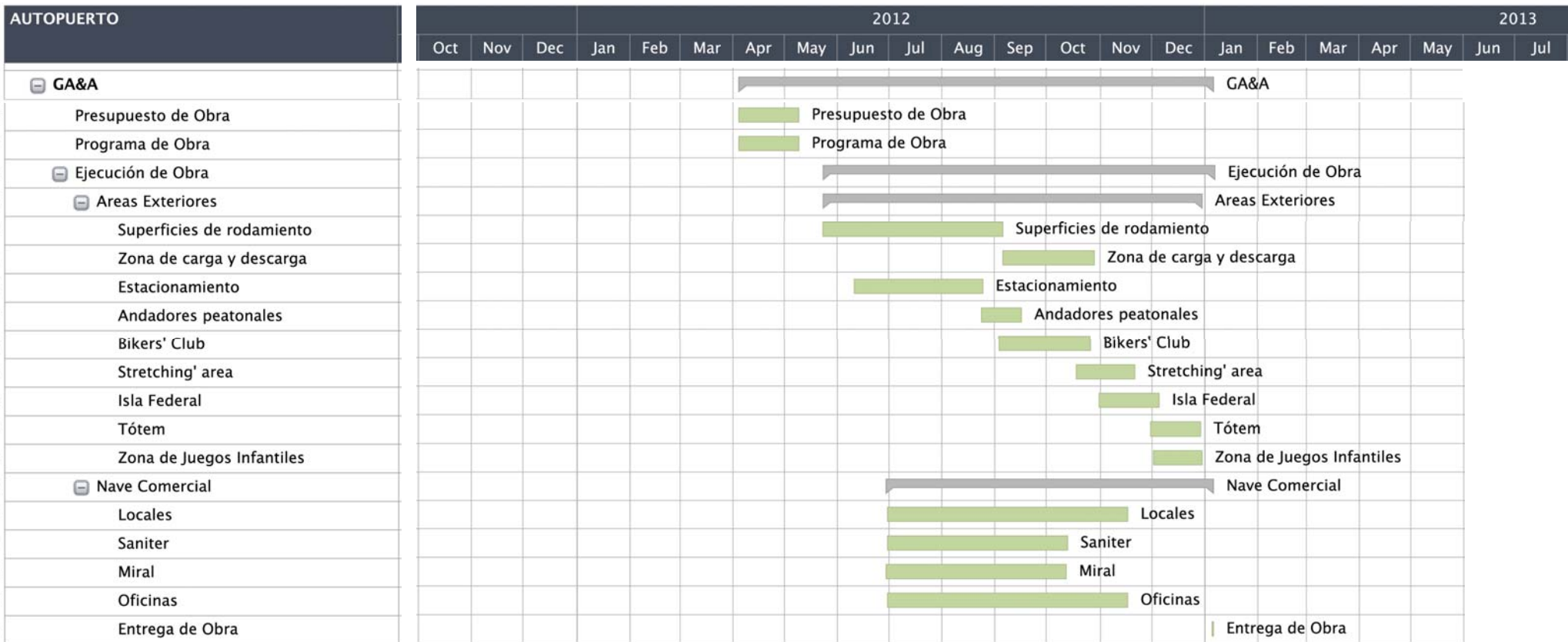
cronograma de proyecto



# CRONOGRAMA DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

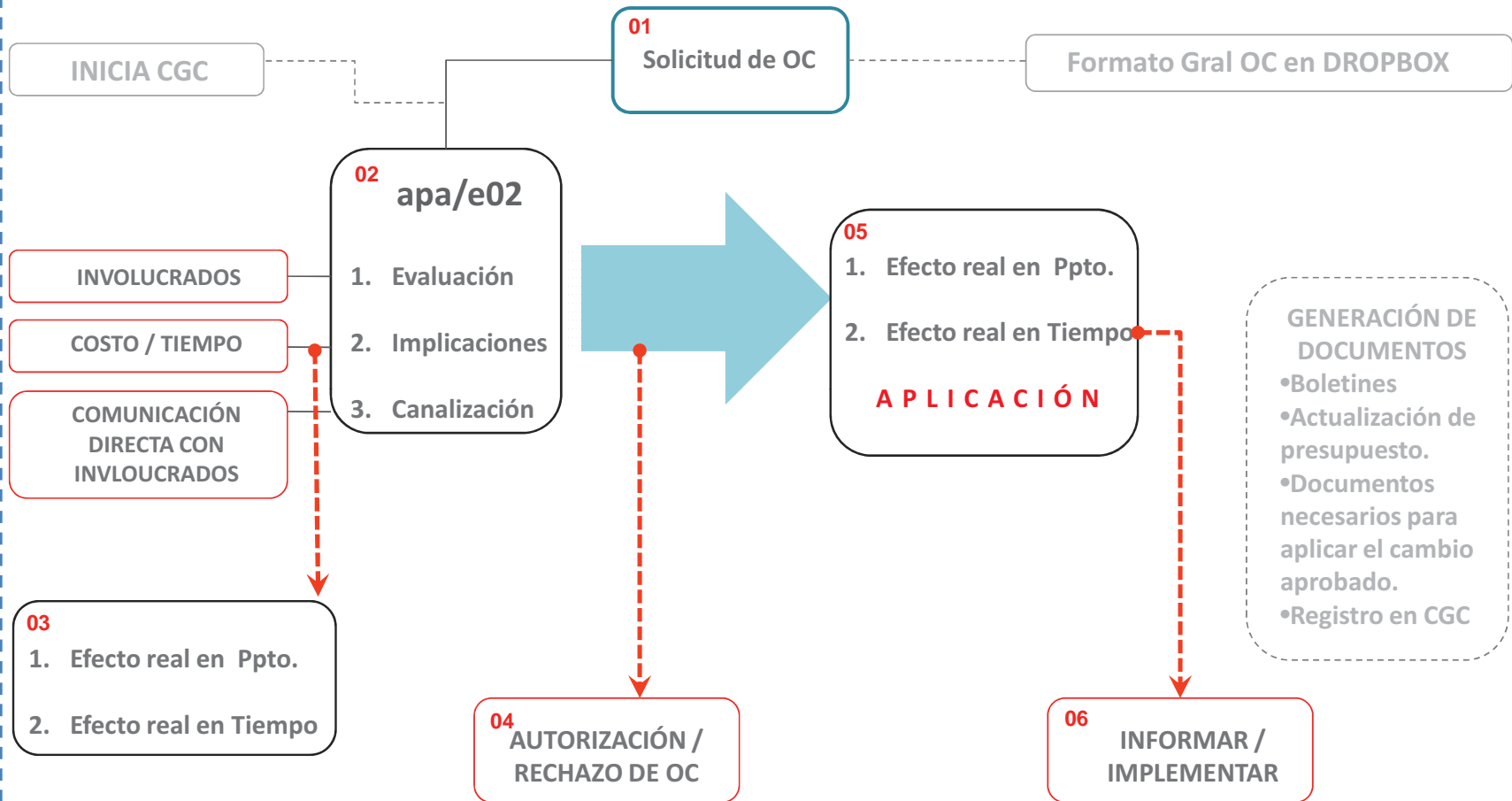
Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



# PROCEDIMIENTO DE CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: AUTOPUERTO  
Cliente: Puertos Miral



apa / e02



CGP- Control Global de Cambios. OC- Orden de Cambio

control integrado de cambios

NOMBRE DEL PROYECTO\_

FOLIO\_

FECHA\_

CONCEPTO DE CAMBIO\_

IMPORTE\_

ÁREA A LA QUE VA DIRIGIDO\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL SOLICITANTE

PARA LLENAR POR REPRESENTANTE APA-02

OBSERVACIONES\_

PRIORIDAD\_

BAJA / MEDIA / ALTA

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL  
SOLICITANTE

\_\_\_\_\_  
FIRMA REPRESENTANTE  
APA -02

\_\_\_\_\_  
AUTORIZÓ







## SOFT COST

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
Cliente: **Puertos Miral**



Alpuyec, Morelos  
Friday, November 11, 2011

### ESTIMADO SOFT COST (SC) RESUMEN

	INVOLUCRADO	PPTO GENERAL	MONTO TOTAL	
			IVA	
SOFT COST	APA-02	475,000	76,000	551,000
	RIMA	300,000	48,000	348,000
	ENTORNO	25,000	4,000	29,000
	OHMEGA INSTALACIONES	83,021	13,283	96,304
	LUS DISEÑO DE ILUMINACIÓN	28,000	4,480	32,480
	SURE PROYECTO ES	140,000	22,400	162,400
	PETROINDUSTRIA (PERMISOS / TRAMITES FRANQUICIAS)	2,036,832	325,893	2,362,725
		<b>3,087,853</b>	<b>494,056</b>	<b>3,581,909</b>

apa / e02



SOFT COST

## RESUMEN PRESUPUESTO GENERAL OBRA

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
Cliente: **Puertos Miral**



### Autopuerto del Sol

Alpuyeca, Morelos  
Friday, November 11, 2011

#### ESTIMADO PARAMÉTRICO (EP) RESUMEN

Tipo de cambio	Área Total Poligono
USD \$ 1.00 = MXP \$13.00	11,854.00 m <sup>2</sup>

Clave	Concepto	Area	Minimo	
			USD \$	USD \$/m <sup>2</sup> A. Construida
A	Áreas Exteriores	6,154.21 m <sup>2</sup>	1,253,158.27 m <sup>2</sup>	USD\$203.63/m <sup>2</sup>
B	Nave Comercial / Oficinas	2,040.24 m <sup>2</sup>	USD\$947,869.82	USD\$464.59/m <sup>2</sup>
C	Estación de Servicio	535.36 m <sup>2</sup>	USD\$475,184.32	USD\$887.60/m <sup>2</sup>
D	Pista Aceleración y desaceleración	1,600.00 m <sup>2</sup>	USD\$344,992.00	USD\$215.62/m <sup>2</sup>
<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>USD\$3,021,204.41</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>USD\$3,021,204.41</b>	

apa / e02



resumen ppto general obra

## PROGRAMA DE EROGACIONES DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



PARTIDA	Inicio	Fin	Oct-2011	Nov-2011	Dic-2011	Ene-2012	Feb-2012	Mar-2012	Abr-2012
<b>AUTOPUERTO</b>									
APA 02	29-Oct-11	2-Mar-13	0.61% \$2,897.50	6.11% \$29,022.50	6.31% \$29,972.50	6.31% \$29,972.50	5.91% \$28,072.50	6.31% \$29,972.50	6.11% \$29,022.50
RIMA	31-Oct-11	4-Apr-12	5.00% \$28,602.10	10.00% \$57,204.20	10.00% \$57,204.20	10.00% \$57,204.20	20.00% \$114,408.40	20.00% \$114,408.40	25.00% \$143,010.50
SURE	5-Dec-11	7-Nov-12			7.96% \$11,144.00	9.14% \$12,796.00	8.55% \$11,970.00	9.14% \$12,796.00	8.85% \$12,390.00
PETROINDUSTRIA	5-Dec-11	10-Mar-12			10.00% \$203,683.20	20.00% \$407,366.40	30.00% \$611,049.60	40.00% \$814,732.80	
GA&A	30-Jan-12	9-Feb-13				0.50% \$41,813.56	2.00% \$167,254.24	2.00% \$167,254.24	15.00% \$1,254,406.81
TOTAL DEL PERIODO			\$31,499.60	\$86,226.70	\$302,003.90	\$549,152.66	\$932,754.74	\$1,139,163.94	\$1,438,829.81
ACUMULADO			\$31,499.60	\$117,726.30	\$419,730.20	\$968,882.86	\$1,901,637.60	\$3,040,801.54	\$4,479,631.35
PORCENTAJE PERIODO			0.27%	0.75%	2.60%	4.74%	8.05%	9.83%	12.42%
PORCENTAJE ACUMULADO			0.27%	1.02%	3.62%	8.36%	16.41%	26.24%	38.66%

apa / e02



programa de erogaciones



## PROGRAMA DE EROGACIONES DE PROYECTO

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
 Cliente: **Puertos Miral**



PARTIDA	Inicio	Fin	Nov-2012	Dic-2012	Ene-2013	Feb-2013	Mar-2013	Total
<b>AUTOPUERTO</b>								
APA 02	29-Oct-11	2-Mar-13	6.11%	6.31%	6.31%	5.70%	0.44%	100.00%
			\$29,022.50	\$29,972.50	\$29,972.50	\$27,075.00	\$2,090.00	\$475,000.00
RIMA	31-Oct-11	4-Apr-12						100.00%
								\$572,042.00
SURE	5-Dec-11	7-Nov-12	2.10%					100.00%
			\$2,940.00					\$140,000.00
PETROINDUSTRIA	5-Dec-11	10-Mar-12						100.00%
								\$2,036,832.00
GA&A	30-Jan-12	9-Feb-13	9.00%	5.00%	5.00%	2.50%		100.00%
			\$752,644.08	\$418,135.60	\$418,135.60	\$209,067.81		\$8,362,712.05
TOTAL DEL PERIODO ACUMULADO			\$784,606.58	\$448,108.10	\$448,108.10	\$236,142.81	\$2,090.00	
PORCENTAJE PERIODO			6.77%	3.87%	3.86%	2.04%	0.02%	
PORCENTAJE ACUMULADO			90.21%	94.08%	97.94%	99.98%	100.00%	

apa / e02



programa de erogaciones

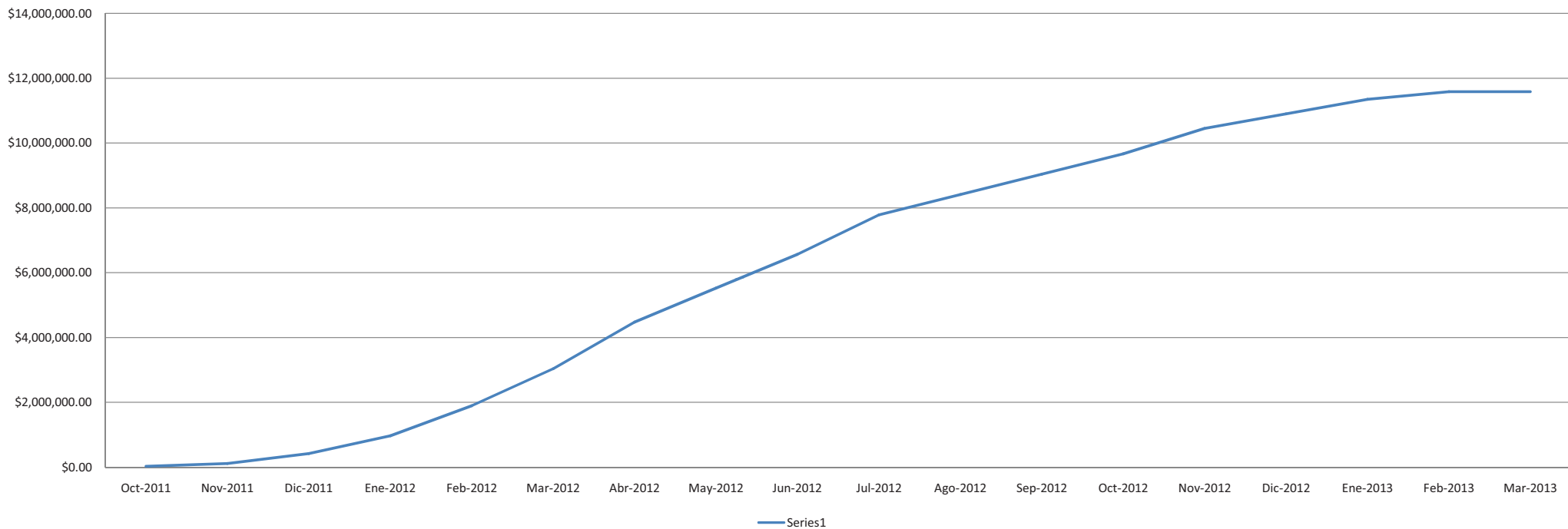


## CURVA S

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: **AUTOPUERTO**  
Cliente: **Puertos Miral**

### CURVA " S "



apa / e02



CURVA S

## LISTA DE VERIFICACION DE LA CALIDAD

México DF , 26 de noviembre de 2011

Nombre de Proyecto: AUTOPUERTO  
 Cliente: Puertos Miral



## LISTA DE VERIFICACIÓN

CLAVE	CONCEPTO	FECHA DE REVISION	STATUS	OBSERVACIÓN	FIRMA RESPONSABLE APA/02
<b>RIMA</b>					
	Apego al programa de necesidades				
	Apego al criterio de aceptación				
	Verificación de avance de proyecto ejecutivo				
<b>PETROINDUSTRIA</b>					
	Materiales y Equipos completos				
	Coordinación con otros trabajos				
	Anticipo y Contrato a tiempo				
<b>SURE</b>					
	Mano de obra calificada con herramienta y equipo adecuado				
	Coordinación con otros trabajos				
	Anticipo y Contrato a tiempo				
<b>GA&amp;A</b>					
	Sistema de calidad de la supervisión				
	Ordenes de compra completas y a tiempo				
	Verificación de avance de la obra				
	Anticipo y Contrato a tiempo				
	Comunicación Efectiva Respecto a Cambios e imprevistos				

apa / e02



CALIDAD



*Autopuerto del Sol*

**apa / e02**

**apa / e02**

Plinio Juan Álvarez Juárez | Luis Alfredo León Robles | Rodrigo Espinosa Valencia | Gabriela I. Reyes Yáñez | Carmina Semoloni Zúñiga | Ana Itzel Flores Paul

26.11.2011





## **Anexo 8.- Descripción de las aplicaciones en el desarrollo profesional.**

B.2.3.- Edificio de departamentos.

# EDIFICIO MINA 85

GRUPO 03

## INDICE

- ACTA DE INICIO
- ORGANIGRAMA
- ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WBS)
- CHARTER DEL PROYECTO
- LISTA DE ENTREGABLES POR ETAPA
- LISTA DE HITOS
- LISTA DE INVOLUCRADOS
- FORMATOS DE CONTROL DE CAMBIOS
- MAPA DE PROYECTO
- PROGRAMACION
- PRESUPUESTO
- CURVA “S”

# ACTA DE INICIO

**Fecha:** 22 de octubre del 2011

**Hora:**

**Lugar:**

**Asistentes:**

**Proyecto:** Edificio Mina 85

**Ubicación:** Francisco Javier Mina 85 Colonia Guerrero, delegación Cuauhtémoc, México D.F.

**Descripción de proyecto:** Edificio de uso mixto H/C, 25 departamentos, en 5 niveles y planta baja de comercio, 2 sótanos de estacionamiento.

**Alcances:** Diseño, Administración y Construcción de Edificio.

**Acuerdos:**

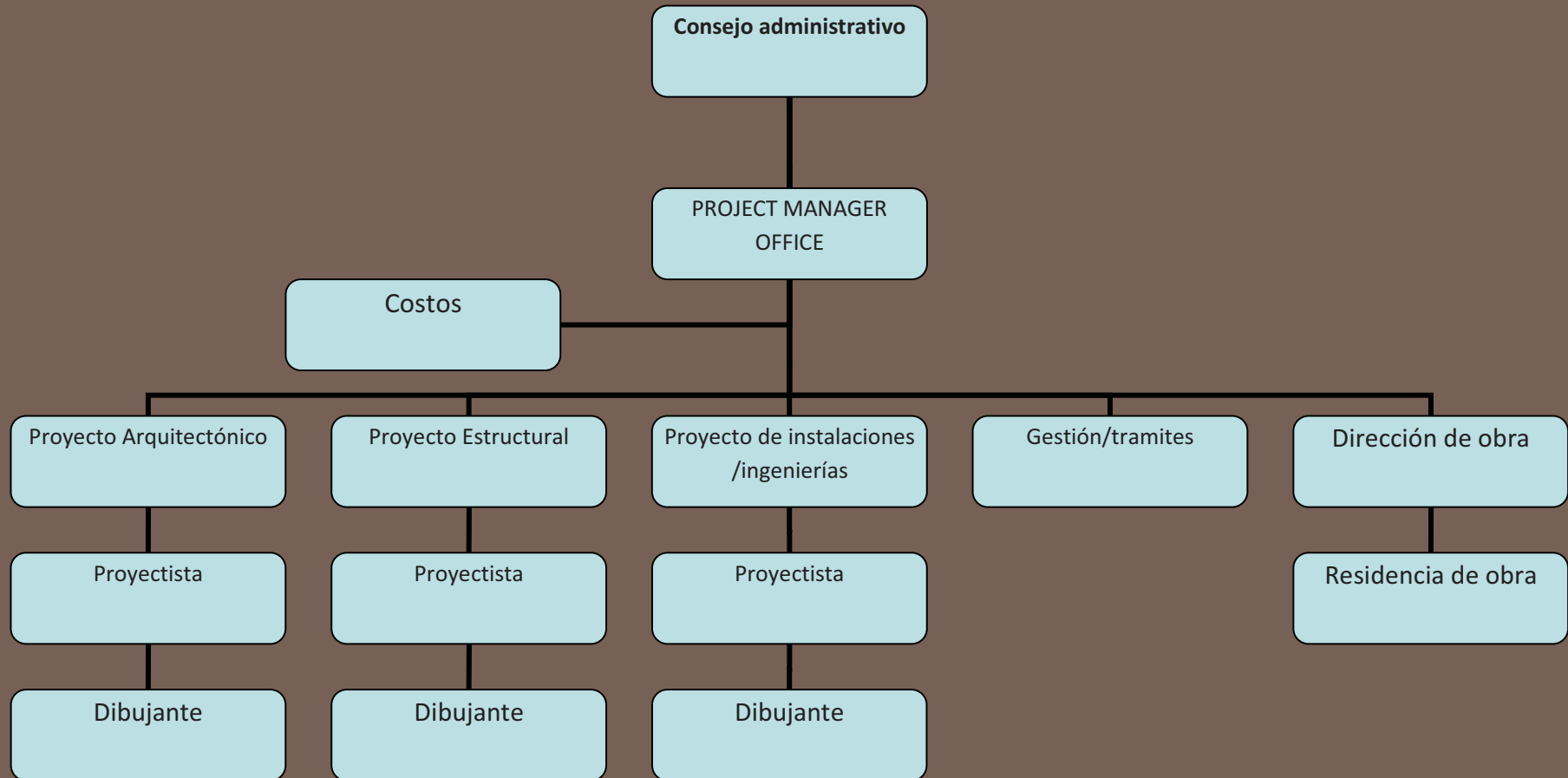
**Fecha de Inicio de proyecto:**

**Proyecto autorizado por:** Salomon Hamui.

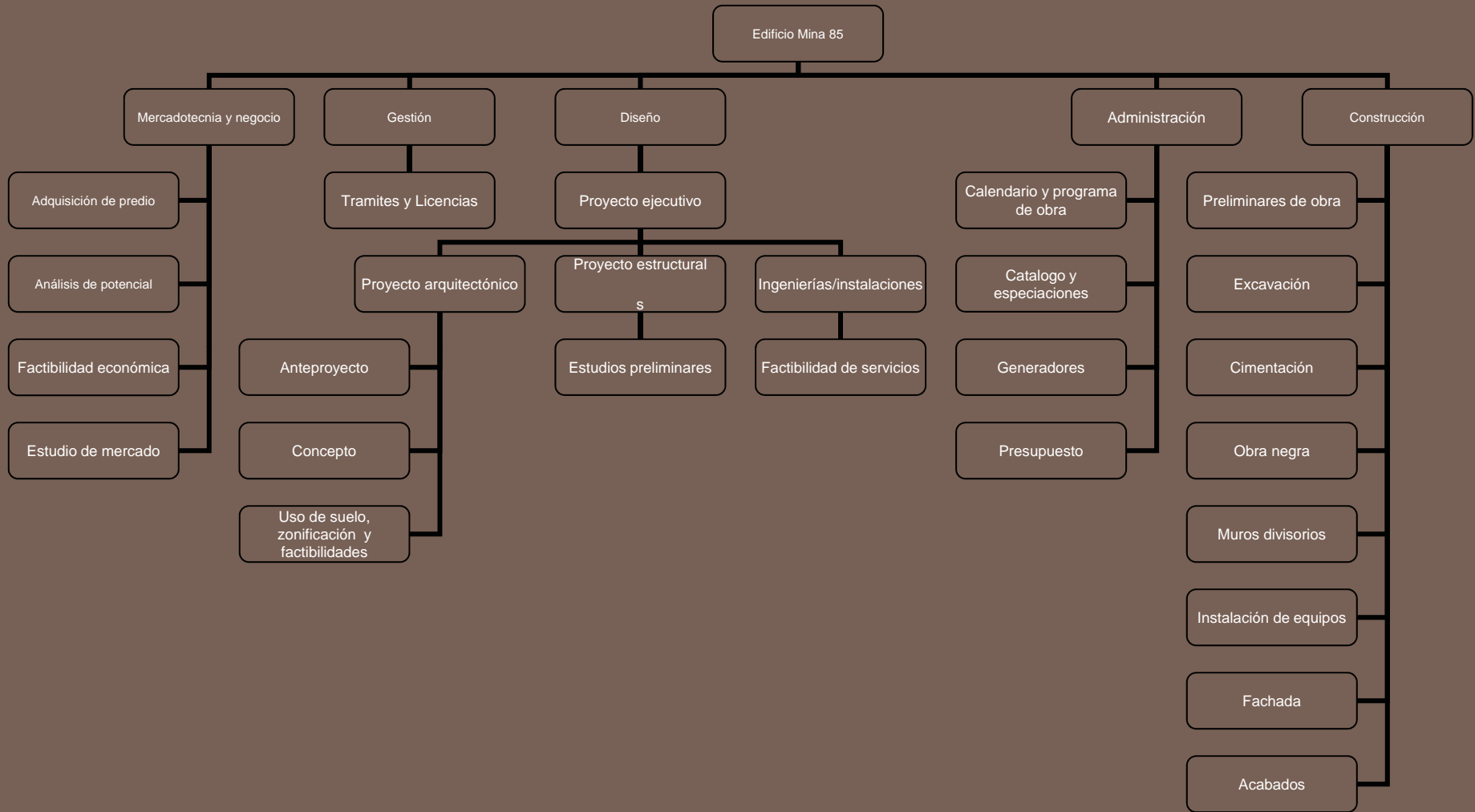
**Project Manager:** GRUPO 3

**GRUPO 03**

# ORGANIGRAMA



# ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WBS)



# CHARTER DEL PROYECTO

## •Introducción

•Se promueve el diseño y la construcción de un proyecto inmobiliario de uso mixto, habitacional con comercio en planta baja, en 5 niveles habitacionales, con 5 departamentos cada uno, para un total de 25 y 2 locales comerciales y plaza comercial en planta baja, sótano y semisótano de estacionamientos a construirse en la colonia Guerrero, Delegación Cuauhtémoc Ciudad de México.

## •Propósito

Proyecto de inversión inmobiliaria en el centro de la ciudad de México, que contempla el diseño y construcción de un edificio habitacional con comercio en planta baja, para un mercado de créditos entre \$1,000,000 (un millón de pesos) y 1,500,000 (un millón quinientos mil pesos) y dos locales comerciales.

## •Alcance

Diseño y construcción de un edificio en un predio de forma irregular de 510 m<sup>2</sup>, con una área total de construcción de 3,300 m<sup>2</sup>

El proyecto se ha dividido en 2 etapas: Proyecto y Construcción.

En el desarrollo del proyecto y diseño contempla:

- Gestoría (tramites y licencias)
- Proyecto ejecutivo (arquitectónico, estructural, instalaciones)

En la etapa de construcción:

- Administración de obra
- Construcción
- Terminación de obra

## •Prioridad: Alta

En esta fecha el proyecto es el de mayor inversión dentro de la empresa.

### 1.Referencias

Edificio habitacional Rembrandt 51 ubicado en la calle de Rembrandt en la colonia Santa María Nonoalco. Es el proyecto anterior de la empresa, el cual consistía en un edificio de planta baja y 5 niveles con 17 departamentos de 60 m<sup>2</sup>.

### 2.Perspectiva general del proyecto

El proyecto se presenta como una oportunidad de inversión en el centro de la ciudad de México, sobre avenidas y zonas clave que permitirán que el proyecto tenga una alta demanda, así como el incremento en los m<sup>2</sup> de construcción indicado en la norma 26 incentivando la construcción de vivienda de interés social.

# CHARTER DEL PROYECTO

## Justificación del Proyecto

Inversión inmobiliaria en la zona centro de la ciudad de México, por su alta demanda de vivienda, para un mercado de créditos de entre 1,000,000 (un millón) y 1,500,000 (un millón quinientos mil pesos) adaptándonos a los créditos otorgados por instituciones INFONAVIT Y FOVISSSTE, 2 locales para renta que pueden ser utilizados por instituciones bancarias.

## Participantes

Patrocinador	Sarah Hamui
Patrocinador	Joe Hamui
Gerente de proyecto	GRUPO 3
Administrador	Salomon Hamui
Director de obra	Leon Hamui
Proyecto arquitectónico	Hugo Leon
Diseño estructural	Juan Felipe Heredia
D.R.O.	José Ángel Vargas
C. I.	Gustavo Fandiño
C.S.E.	Javier Macias
Residente de obra	Arturo Hernández
Gestor	GRUPO

**GRUPO 03**



# CHARTER DEL PROYECTO

## Roles, Responsabilidades y Autoridades

Rol	Responsabilidad
Patrocinador del Proyecto	Iniciar el proyecto, Asignar Gerente de Proyecto, Ministran Recursos
Gerente del proyecto	Administrar la información técnica, económica y administrativa del proyecto ejecutivo, desarrollar el plan de proyecto y desarrollar la construcción en tiempo costo y calidad
Administrador	Administración y control de los recursos financieros
Director de obra	Control de la obra, recursos y personal
Diseñador del proyecto arquitectónico	Desarrollo del proyecto arquitectónico de acuerdo a la normatividad, detalles y definición del acabados
Diseñador del proyecto Estructural	Desarrollo del proyecto estructural de acuerdo al reglamento de construcciones del D.F.
D.R.O.	Revisar el proyecto ejecutivo a fin de cumplir con la normatividad, firma responsiva del proyecto
C.I.	Revisar el proyecto de instalaciones a fin de cumplir con la normatividad, firma de corresponsabilidad por las instalaciones del proyecto
C.S.E.	Revisar el proyecto estructural a fin de cumplir con la normatividad, firma de corresponsabilidad por el diseño y calculo estructural del proyecto
Residente de obra	Control de los insumos, calidad y control de obra , seguimientos del programa y calendario de obra.
Gestor	Tramites y relaciones con las autoridades desde el inicio y hasta la terminación de la obra

# CHARTER DEL PROYECTO

## Plan del Personal del Proyecto

<b>Rol</b>	Asignado a
<b>Patrocinador del Proyecto</b>	Joe Hamuí/Sarah Hamuí
<b>Gerente de proyecto</b>	GRUPO 3
<b>Administrador</b>	Salomon Hamuí
<b>Director de obra</b>	León Hamuí
<b>Proyecto arquitectónico</b>	Hugo León
<b>Diseño estructural</b>	Juan Felipe Heredia
<b>D.R.O.</b>	José Ángel Vargas
<b>C. I.</b>	Gustavo Fandiño
<b>C.S.E.</b>	Javier Macías
<b>Residente de obra</b>	Arturo Hernández
<b>Excavación</b>	Bo Jalil
<b>Obra negra</b>	Pedro de Jesús Téllez
<b>Estructura de acero</b>	Enrique Reyes
<b>Instalaciones</b>	Delfino Germán
<b>Carpintería</b>	Adalberto Cruz
<b>Aluminio y Vidrio</b>	Artemio Chavez

**GRUPO 03**

# CHARTER DEL PROYECTO

## Plan de Administración del Proyecto

### Propuesta del Proyecto

La administración del proyecto se basa en la planeación y la definición del producto a entregar, por lo que el plan de trabajo contempla los siguientes puntos:

La información del proyecto se conjuntará a fin de elaborar una carpeta que contenga la información arquitectónica, técnica, económica, de tiempo y presupuestos de obra, así como lo relacionado con la normatividad.

Las etapas de obra en calendario tendrán que ir acompañadas por un calendario de información, a fin de contar con los planos y especificaciones de los detalles en tiempo.

Los cambios de proyecto se tendrán que manifestar por escrito a fin de ser evaluados, aceptados y registrados.

Los registros de la obra permitirán medir los alcances en tiempo costo y calidad.

Se llevará un registro de planos de obra, paralelos a los planos de oficina.

Se establecerá un sistema de comunicación permanente que incluya el uso de equipos celulares e internet, la información emitida será registrada y semanalmente será enviado un resumen con los cambios durante ese periodo.

Se realizará un sistema de valuación que permita medir el desempeño del proyecto, en cuanto a costo tiempo y calidad.

### Administración del Proyecto

Definición del manejo de la información del proyecto así como los reportes, juntas informativas y evaluaciones.

# CHARTER DEL PROYECTO

## Administración del Proyecto

Definición del manejo de la información del proyecto así como los reportes, juntas informativas y evaluaciones.

Evento	Frecuencia	Resultados Publicados	Realizado por	Distribución
Reuniones del Equipo del Proyecto	semanal	Por medio electrónico	Gerente de proyectos	Gerente de proyectos
Reuniones de Gerente y Patrocinador	Mensual	Por escrito	Gerente de proyectos	Patrocinadores y Equipo de proyectos
Reuniones del Gerente de proyectos e ingenierías.	Al inicio, y cuando el desarrollo del proyecto lo exija.	Por medio electrónico	Gerente de proyectos	Ingenierías y Gerente de proyectos
Reuniones del Gerente de proyectos y equipos técnicos.	Quincenal y cuando el desarrollo del proyecto lo exija.	Por medio electrónico	Gerente de proyectos	Ingenierías y Gerente de proyectos

# CHARTER DEL PROYECTO

## **Administración de Problemas**

Dependiendo del tipo de problema se clasificaran en internos y externos.

Interno se refiere a todo lo concerniente al proceso de administración de obra y construcción y que involucre a personal y recursos del proyecto.

Externos se refiera a la participación de autoridades, vecinos o cualquier persona que no labore dentro de la empresa o cualquier circunstancia ajena al interior de la administración.

Dentro de la planeación existe un registro del proceso a seguir para el desarrollo del proyecto, con lo cual también es posible detectar ciertas problemáticas y desarrollar un plan para mitigar las afectaciones que pudieran ocurrir.

De presentarse una contingencia no prevista las acciones a tomar iniciaran con la realización de un reporte escrito descriptivo del tipo de problema y en la medida de lo posible los involucrados darán una opción al respecto considerando que el voto de calidad lo tiene el patrocinador, se presentara análisis de las alternativas, los pros y contar a fin de que el voto se realice con la información necesaria.

## **Administración de Cambios**

La solicitud de cambios en el proyecto se realizara por escrito, de acuerdo a formato establecido, clasificando el cambio de acuerdo al siguiente criterio:

- Acción Correctiva
- Acción Preventiva
- Reparación por defecto
- Cambio en el plan de proyecto.

## **Administración del Alcance**

Los alcances definidos en este documentos fueron establecidos de acuerdo a los lineamientos y requerimientos de la empresa y los patrocinadores.

Los alcances definidos en este documento se podrán modificar solo bajo el procedimiento de cambio correspondiente. Se presentara el informe correspondiente evaluando las modificaciones a los alcances.

# CHARTER DEL PROYECTO

## Plan de Administración de Riesgos

Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo	Impacto Potencial	Técnicas de Gestión de Riesgos
Nivel Freático en la zona del predio	Alto	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene contemplado la instalación de un sistema de abatimiento a fin de poder trabajar los sótanos del edificio</li> </ul>
Inseguridad en la zona	Alto	medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contrata una empresa de seguridad privada que resguarde y controle el acceso ala obra</li> </ul>
Vecinos	Alto	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contratara un seguro de daños a terceros, además de levantar una fe de hechos correspondiente al estado actual de las construcciones vecinas.</li> <li>Se mantendrá comunicación permanente con los vecinos a fin de resolver los problemas que competan ala construcción del edificio y a las propiedades vecinas</li> </ul>
Obstrucción de los acceso a la obra	Alto	medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se gestionara con los vecinos la liberación de los accesos a la obra.</li> </ul>

# CHARTER DEL PROYECTO

## Estrategia de Comunicaciones

Audiencia	Que	Cuando	Quien	Como
Patrocinadores	Documentos	mensual	Patrocinador	E-mail
Administración de Obra	Documentos, planos, reportes	semanal	Residente	E-mail, impresos
Administración general	Control de personal, control de insumos,	semanal	Administrador	E-mail, impresos

## Administración de Calidad

Rubro	Criterios de Calidad
OBRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo del proyecto de acuerdo a medidas y especificaciones del proyecto ejecutivo</li> <li>▪ Criterio 1 No se permitirá variaciones en los niveles de desplante mayores a 1 cm.</li> <li>▪ Criterio 2 No se permitirá variaciones en el trazo de la cimentación mayores a 1 cm</li> <li>▪ Criterio 1 no se permitirá variación en los niveles de las losas mayores a 2 cm en losa mayores a 4 m</li> <li>▪ Criterio 2 se tendrá como máximo aceptable un desplome de 1.5 cm en elementos estructurales por entepiso.</li> <li>▪ Criterio 3 No se recibirán elementos de concreto armado con acero expuesto hasta su recubrimiento</li> <li>▪ Criterio 4 se revisara la correcta ejecución de los sistemas constructivos.</li> </ul>

# CHARTER DEL PROYECTO

Entregables del Proyecto

Entregables	Fecha Planeada	Internos / Externos
Proyecto ejecutivo	21/11/2011	interno
Presupuesto	21/11/2011	interno
Cimentación	1/01/2012	interno
Obra negra	1/05/2012	interno
Obra terminada	1/09/2012	interno



# CHARTER DEL PROYECTO

## Éxito del Proyecto

### Supuestos

Se tiene como fecha de inicio de obra el 21 de noviembre del 2011

La fecha de conclusión de obra es el 1 de septiembre del 2012

Se pretende el incremento del número de niveles de construcción de 4 a 6 por efecto de la norma 26

### Criterios de Éxito

Contar con los recursos económicos, técnicos y humanos para el desarrollo y seguimiento del proyecto

Retroalimentación del proceso de gerencia de proyectos

Registro y medición de los alcances en tiempo costo y calidad

Lecciones aprendidas de la gerencia de proyectos

Capacitación del equipo de trabajo a fin de que los procesos de gerencia se realicen como una constante diaria y la información se retroalimente.

### Restricciones del Proyecto

Normatividad aplicable según reglamento de construcciones del distrito federal

Normatividad aplicable por estar dentro de área de conservación patrimonial.

Criterios de imagen urbana de acuerdo a SEDUVI, INAH E INBA

### Otros

La definición del producto así como del plan de trabajo se realizo en conjunción con los interesados, por lo que este documento esta

# LISTA DE ENTREGABLES POR ETAPA

## Inicio y planeación

Documentación

- Alineamiento y número oficial
- Certificado de zonificación
- Dictamen de proyecto por parte de sitios patrimoniales
- Dictamen de proyecto por parte de Instituto nacional de bellas artes
- Dictamen de proyecto por parte del instituto nacional de antropología e historia
- Comprobantes de no adeudos por parte de la tesorería del distrito federal
- Comprobante de no adeudo por parte del sistema de aguas de la ciudad de México
- Proyecto Ejecutivo, se compone de proyecto arquitectónico, estructural, de instalaciones detalles y memorias correspondientes.
- Catalogo de conceptos y especificaciones
- Manifestación de construcción
- Presupuesto
- Calendario de obra
- Seguro de obra

## Entregables etapa de construcción

- Limpieza y Excavación
- Cimentación
- Obra negra
- Fachada, acabados y conexión de equipos

## Entregables etapa de cierre.

- Memoria de entrega de equipos hidráulicos, sanitarios eléctricos, de transportación vertical, de comunicación.
- Visto bueno de seguridad y operación
- Terminación de obra
- Acta de cierre de proyecto

GRUPO 03

## LISTA DE HITOS

Lista de hitos identificados.

Inicio de proyecto

Aceptación de presupuestos y contratos

Obtención de manifestación de construcción

Inicio de obra

Cimentación, hincado de pilotes

Inicio proceso de abatimiento de nivel freático

Fin de obra negra

Conexión red hidráulica y sanitaria

Conexión a red de sistema eléctrico

Conexión a red de gas natural

Puesta en operación de elevador

Terminación de reparación de banquetas, áreas exteriores y públicas

Terminación de obra

Cierre de proyecto

## LISTA DE INVOLUCRADOS

Tabla 1: Listado de los Stakeholders Internos

Clave	Stakeholder	Descripción
I-01	Joe Hamui	Patrocinador
I-02	Sarah Hamui	Patrocinador
I-03	Salomon Hamui	Administrador
I-04	León Hamui	Director de obra
I-05	Arturo Hernandez	Residente de obra
I-06	Angel Vargas	D.RO.
I-07	Gustavo Fandiño	C.I.
I-08	Javier Macias	C.S.E.
I-09	Hugo León	Diseño Arquitectonico
I-10	Juan Felipe Heredia	Diseño estructural

## LISTA DE INVOLUCRADOS

Tabla 2: Stakeholders internos y Espectativas

Stakeholder	Expectativas
Joe Hamui	Éxito de negocio, ganancias y plusvalía de la propiedad.
Sarah Hamui	Éxito de negocio, ganancias y plusvalía de la propiedad.
Salomon Hamui	Éxito de negocio, ejecución de proyecto de acuerdo a presupuesto
León Hamui	Éxito de negocio, ejecución de obra de acuerdo a tiempo y calidad bajar costos
Arturo Hernandez	Ejecución de obra, control de personal, calendario de obra y calidad.
Angel Vargas	Ejecución de proyecto de acuerdo a manifestación de construcción y responsiva.
Gustavo Fandiño	Ejecución de proyecto de instalaciones de acuerdo a manifestación de construcción y responsiva.
Javier Macias	Ejecución de proyecto estructural de acuerdo a manifestación de construcción y responsiva.
Hugo León	Diseño de proyecto arquitectónico
Juan Felipe Heredia	Diseño de proyecto estructural

## DIRECTORIO

Clave	Stakeholder	Teléfono	Móvil	E-mail
I-01	Joe Hamui	52-93-01-22	51-02-00-76	<a href="mailto:joeh@gmail.com">joeh@gmail.com</a>
I-02	Sarah Hamui	52-93-01-23	51-02-99-34	<a href="mailto:sarahh@gmail.com">sarahh@gmail.com</a>
I-03	Salomon Hamui	52-93-01-24	52-09-00-23	<a href="mailto:saloh@gmail.com">saloh@gmail.com</a>
I-04	León Hamui	52-93-01-25	52-01-98-97	<a href="mailto:leohn@gmail.com">leohn@gmail.com</a>
I-05	Arturo Hernandez		51-02-00-23	<a href="mailto:ahernandez@gmail.com">ahernandez@gmail.com</a>
I-06	Angel Vargas	52-93-01-26	52-04-23-54	<a href="mailto:vargas@gmail.com">vargas@gmail.com</a>
I-07	Gustavo Fandiño	52-45-34-23	55-34-56-77	<a href="mailto:fandino@gmail.com">fandino@gmail.com</a>
I-08	Javier Macias	52-34-45-78	54-55-67-89	<a href="mailto:macias@gmail.com">macias@gmail.com</a>
I-09	Hugo León	52-36-47-68	51-23-45-56	<a href="mailto:leonarquitect@gmail.com">leonarquitect@gmail.com</a>
I-10	Juan Felipe Heredia	5222-36-55	56-45-34-67	<a href="mailto:Heredia@gmail.com">Heredia@gmail.com</a>

# LISTA DE INVOLUCRADOS

Tabla 3: Matriz de influencia/interes Stakeholders

INFLUENCIA  ALTO          BAJO	BAJO	ALTO
	INTERES	BAJO

I-01 I-02 I-06	I-03 I-04
I-07 I-08 I-10	I-05 I-09

## LISTA DE INVOLUCRADOS

Tabla 4: Listado de los Stakeholders Externos

Clave	Stakeholder	Interes
E-01	Vecinos	Daños a propiedades y afectaciones por obra
E-02	Delegación	Construcción de acuerdo a manifestacion, afectaciones en la comunidad
E-03	Franeleros	Grupo que usa la calle en beneficio propio
E-04	Sistema de aguas de la ciudad de México	Factibilidad, suministro y conexión a las redes de agua potable y drenaje
E-05	C.F.E.	Factibilidad y conexión a la red eléctrica.
E-06	Clientes	Compra o renta de los espacios del proyecto, construcción en costo y calidad, entrega del producto a tiempo, servicio post-venta
E-07	Usuarios	Visitantes que utilicen los espacios comerciales, estacionamiento
E-08	INAH	Imagen Urbana de la zona
E-09	Sitios patrimoniales	Imagen Urbana de la zona
E-10	INBA	Imagen urbana de la zona



## LISTA DE INVOLUCRADOS

Tabla 5: Estrategia de manejo de Stakeholders Internos

Nombre	Influencia/interes	Estrategia
I-01	ALTO/BAJO	Comunicación de las avances de proyecto y estados financieros, reportes periódicos
I-02	ALTO/BAJO	Comunicación de las avances de proyecto y estados financieros, reportes periódicos
I-03	ALTO/ALTO	Comunicación permanente de los avances de obra, estados financieros, y control de cambios.
I-04	ALTO/ALTO	Comunicación permanente de los avances de obra, estados financieros, y control de cambios
I-05	BAJO/ALTO	Comunicación permanente del avance de obra y los cambios
I-06	ALTO/BAJO	Comunicación del avance de obra y los cambios
I-07	BAJO/BAJO	Comunicación del avance de obra,
I-08	BAJO/BAJO	Comunicación del avance de obra
I-09	BAJO/ALTO	Comunicación del avance de obra y los cambios
I-10	BAJO/BAJO	Comunicación del avance de obra

# FLUJOGRAMA DE CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIOS REALIZADOS

SOLICITUD DE CAMBIOS



GRUPO 03











# FORMATOS DE CONTROL DE CAMBIOS

## PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO DE OBRA TIPO.

SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS  
ÁREA TÉCNICA DE AVALÚOS

Nombre del solicitante:

Ubicación del inmueble sujeto del crédito:

Fecha:

Ejecutivo que atendió:

partida/concepto	monto	exclusivo avalúos
1 Preliminares y cimentación		
2 Muros dalas y castillos		
3 Estructura de concreto y acero		
4 Drenajes y desagües		
5 Pisos		
6 Recubrimientos		
7 Azoteas		
8 Cancelería y cristal		
9 Muebles para baño y cocina		
10 Carpintería y cenerajería		
11 Instalación eléctrica		
12 Instalación hidráulica o sanitaria		
13 Instalaciones especiales		
14 Obras y acabados complementarios		
15 Jardinería		
16 Limpieza y resanes		
17 Aditamentos especiales		
<b>a) total presupuesto de obra:</b>	\$ -	

exclusivo preventa:

*EN CASO DE SER PREVENTA INCLUIR:*

18 Total de indirectos de obra		definir porcentaje:
19 Total de utilidades sobre obra		definir porcentaje:
20 Valor total del terreno		
21 Indirectos sobre terreno		definir porcentaje:
22 Plusvalía del terreno		definir porcentaje:
<b>b) total de indirectos y utilidades</b>	\$ -	
precio de venta (a + b)	\$ -	

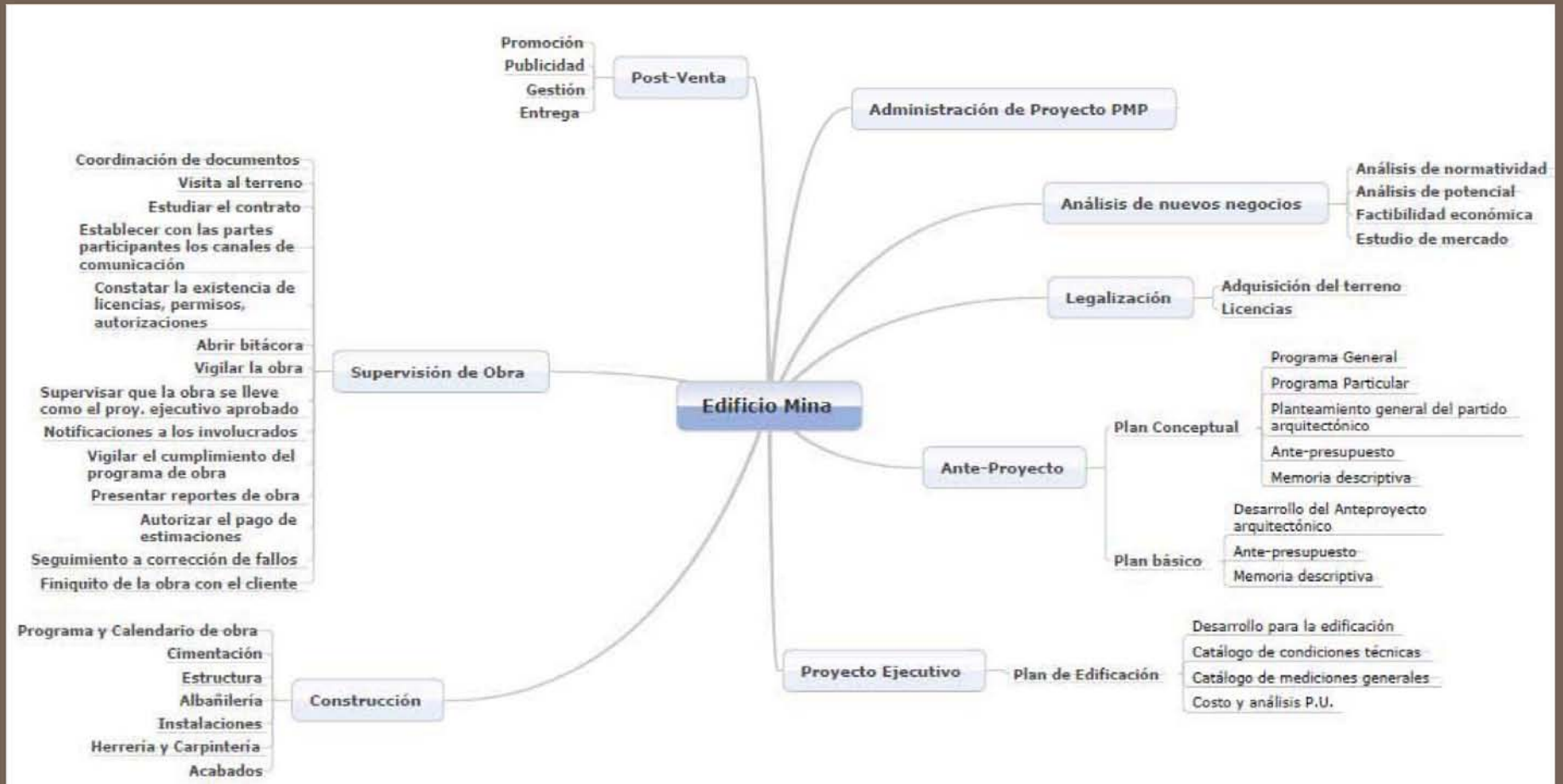
período estimado de ejecución de trabajos:

Fecha de terminación de obra:

GRUPO 03



# MAPA DE PROYECTO



# PROGRAMACION

partida/concepto	importe	Mayo				Junio				Julio				Agosto				septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				septiembre				Octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
1 PRELIMINARES	\$ 18,000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
2 CIMENTACION	\$ 3,255,000	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
3 ESTRUCTURA DE CONCRETO	\$ 4,620,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
4 ESTRUCTURA DE ACERO	\$ 2,220,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
5 MUROS DIVISORIOS	\$ 845,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
6 FACHADAS	\$ 1,245,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
7 CANCELERIA	\$ 975,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
8 EQUIPOS	\$ 1,780,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
9 INSTALACION ELECTRICA	\$ 730,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1																				
10 INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA	\$ 845,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
11 INSTALACION DE GAS	\$ 380,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								
12 CARPINTERIA	\$ 630,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								
13 ACABADOS	\$ 520,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								
14 JARDINERIA	\$ 60,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								
15 LIMPIEZA Y DETALLES	\$ 80,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								

Hitos de Obra:
1 Inicio de obra
2 Inicio hincado de pilotes
3 Inicio proceso de abatimiento de nivel friato
4 Conexión red hidraulica y sanitaria (SACM)
5 Conexión a red de sistema electrico (CFE)
6 Fin de obra negra
7 Operación de equipo elevador
8 Terminación de obra

## PRESUPUESTO

partida/concepto	actividades	importe	Sub total	
PRELIMINARES		\$ 18,000		
	Trazo y limpieza de terreno		\$ 18,000	\$ 18,000
CIMENTACION		\$ 3,255,000		
	Perforacion e hincado de pilotes		\$ 1,139,250	\$ 1,139,250
	Instalacion de equipos abatimiento nivel freatico		\$ 244,125	\$ 244,125
	Excavacion		\$ 488,250	\$ 488,250
	Trabes de cimentacion		\$ 569,625	\$ 569,625
	Losa de cimentacion		\$ 813,750	\$ 813,750
ESTRUCTURA DE CONCRETO		\$ 4,620,000		
	Columnas de concreto armado		\$ 1,617,000	\$ 1,617,000
	Muros perimetrales del nivel -4.00 al +1.80 (sotano)		\$ 693,000	\$ 693,000
	Trabes de concreto		\$ 1,155,000	\$ 1,155,000
	Losa de vigueta y bovedilla		\$ 1,155,000	\$ 1,155,000
ESTRUCTURA DE ACERO		\$ 2,220,000		
	Trabes de acero nivel -1.30(sotano)		\$ 865,800	\$ 865,800
	Losacero		\$ 277,500	\$ 277,500
	Vigas puentes		\$ 499,500	\$ 499,500
	Escaleras		\$ 366,300	\$ 366,300
	Barandales		\$ 166,500	\$ 166,500
	Puertas de acceso		\$ 44,400	\$ 44,400

**GRUPO 03**

## PRESUPUESTO

MUROS DIVISORIOS		\$ 845,000		
	Muros de tabique		\$ 169,000	\$ 169,000
	Muros de TBR		\$ 380,250	\$ 380,250
	Muros de Durock		\$ 295,750	\$ 295,750
FACHADAS		\$ 1,245,000		
	Muros de tabique		\$ 249,000	\$ 249,000
	Muros de Durock		\$ 996,000	\$ 996,000
CANCELERIA		\$ 975,000		
	Canceleria de aluminio y vidrio		\$ 975,000	\$ 975,000
EQUIPOS		\$ 1,780,000		
	Elevador		\$ 1,780,000	\$ 1,780,000
INSTALACION ELECTRICA		\$ 730,000		
	Canalizaciones		\$ 146,000	\$ 146,000
	Cableado		\$ 255,500	\$ 255,500
	Concentracion electrica		\$ 182,500	\$ 182,500
	Lamparas y accesorios		\$ 146,000	\$ 146,000

GRUPO 03

## PRESUPUESTO

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA		\$ 845,000		
	Verticale Hidraulica		\$ 114,075	\$ 114,075
	Vertical sanitaria		\$ 105,625	\$ 105,625
	Red Hidraulica		\$ 84,500	\$ 84,500
	Red sanitaria		\$ 71,825	\$ 71,825
	Bombas y equipos de filtrado		\$ 126,750	\$ 126,750
	Pruebas de hermeticidad		\$ 4,225	\$ 4,225
	Muebles		\$ 338,000	\$ 338,000
INSTALACION DE GAS		\$ 380,000		
	Red de gas natural		\$ 323,000	\$ 323,000
	Conexión equipos		\$ 57,000	\$ 57,000
CARPINTERIA		\$ 630,000		
	Puertas		\$ 126,000	\$ 126,000
	Cocinas		\$ 504,000	\$ 504,000
ACABADOS		\$ 520,000		
	Yeso		\$ 78,000	\$ 78,000
	Pintura		\$ 88,400	\$ 88,400
	Porcelanato		\$ 93,600	\$ 93,600
	Madera laminada		\$ 41,600	\$ 41,600
	Ganito		\$ 218,400	\$ 218,400

GRUPO 03

## PRESUPUESTO

JARDINERIA		\$ 60,000		
	Interior		\$ 51,000	\$ 51,000
	Exterior		\$ 9,000	\$ 9,000
LIMPIEZA Y DETALLES		\$ 80,000		
	Limpieza Fina		\$ 32,000	\$ 32,000
	Resanes y detalles.		\$ 48,000	\$ 48,000
	Total del presupuesto	\$ 18,203,000	\$ 18,203,000	\$ 18,203,000

GRUPO 03

# CURVA "S"



## **Anexo 9.- Descripción como Dirección de Proyectos en la obra.**

C 3.1 Coordinación y control del diseño en obra



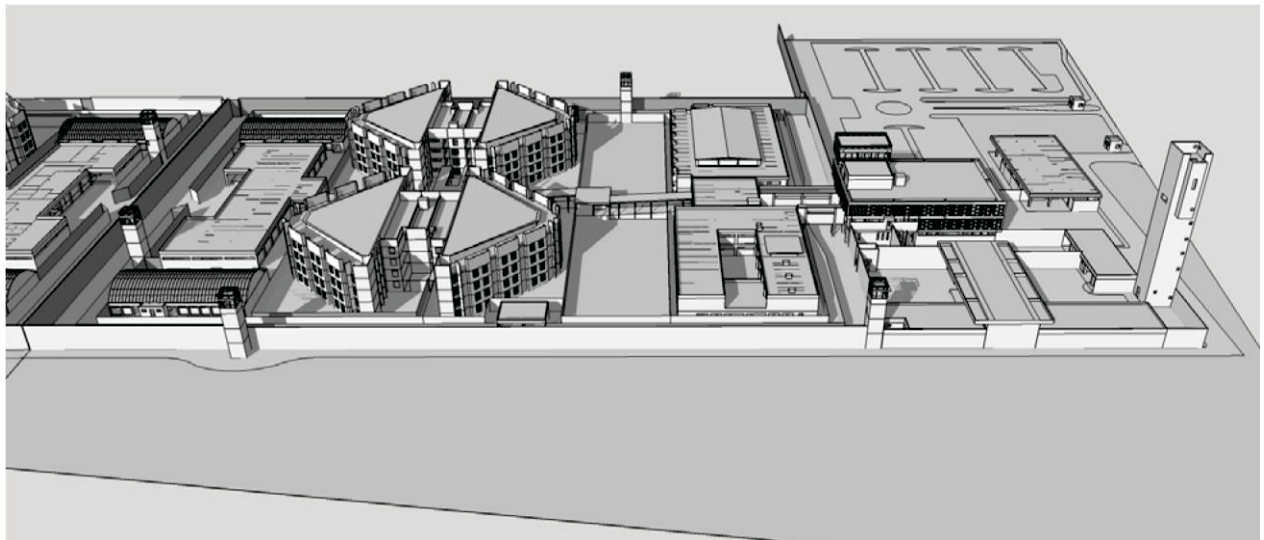
# COORDINACIÓN Y CONTROL DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO P.

## INFORME 9

### Reporte de actividades

ABRIL DE 2013

INTRODUCCIÓN .....	2
A. ACTIVIDADES TÉCNICO ADMINISTRATIVAS.....	2
A1. Tema arquitectura .....	2
A2. Tema estructura.....	3
A3. Tema instalación eléctrica.....	3
A4. Tema instalación hidrosanitaria .....	3
A5. Tema instalación telecomunicaciones.....	4
A5. Tema equipamiento.....	4
A6. Reuniones de trabajo.....	4
B. FRENTE EJECUTÁNDOSE.....	4
C. GESTIÓN.....	8
D. ASUNTOS DIVERSOS.....	8
E. BOLETINES .....	9
F. RELACIÓN DE ANEXOS.....	12



## **Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

### **INTRODUCCIÓN**

COORD. DISEÑO ha tenido presencia constante y permanente en obra, sus actividades como Coordinador de Diseño han acompañado los diversos procesos de obra de forma preventiva y, cuando ha sido necesario, correctiva. COORD. DISEÑO

#### **A. ACTIVIDADES TÉCNICO ADMINISTRATIVAS**

El día 29 de este mes el Arq. Gggggg Dddddd, Director Responsable de Obra realizó una visita a la obra, el recorrido fue realizado con el residente de Obra por parte de la Constructora, personal de VERIFICADOR (Auditor Técnico) y los Representantes Técnicos de COORD. DISEÑO.

Al finalizar el recorrido, en la Bitácora Oficial de Obra el Director Responsable de Obra realizó observaciones, comentarios y solicitudes referentes a los procesos de obra que se han realizado durante este mes (Anexo 1). De la misma manera COORD. DISEÑO mantiene actualizada la Bitácora de Diseño, (Anexo 2) donde se continúan asentado las solicitudes, y/o aclaraciones referentes al diseño y a los temas administrativos de CENTRO P.

A la fecha se han generado 105 boletines con los cambios surgidos en obra (ver punto E. boletines).

#### **A1. Tema arquitectura**

Durante el mes de abril y referente al diseño arquitectónico, la residencia civil de la obra ha tenido oportunamente información y aclaraciones por parte de COORD. DISEÑO.

COORD. DISEÑO ratifica la petición de que la constructora se apegue y acate totalmente el diseño y las especificaciones de proyecto y obra, también sugiere que se coordinen adecuadamente los responsables de los múltiples frentes de obra, esto permitiría evitar demoliciones, reparaciones y adecuaciones posteriores.

---

## **Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

### **A2. Tema estructura**

Las anotaciones en Bitácora del Director Responsable de Obra se refieren principalmente a este tema por lo cual adquieren relevancia y prioridad la ejecución, el control y supervisión de todos los elementos estructurales, así como los rellenos y pavimentos. Es importante que la ejecución de instalaciones respete lo indicado por los planos estructurales y se refuerce aquellas zonas donde haya paso de tuberías y registros.

Las acciones correctivas efectuadas en este CENTRO P. II se implementan en CENTRO P. I y viceversa, agilizando de este modo el proceso de la Obra.

### **A3. Tema instalación eléctrica**

La revisión del Proyecto Eléctrico en la construcción de los diferentes edificios ha motivado modificaciones en la obra civil, cambios que tienen como finalidad colocar, proteger y mejorar en todos los sentidos la instalación.

COORD. DISEÑO recibió las guías mecánicas de los equipos de cocina y lavandería de Servicios Generales, las cuales indican cambios en capacidades y ubicación de salidas eléctricas. El proveedor debe adecuar el diseño eléctrico y entregarlo a CENTRO P. y a COORD. DISEÑO para implementar en obra cualquier cambio a la brevedad procurando evitar en lo posible las demoliciones.

### **A4. Tema instalación hidrosanitaria**

Al no contar con información de los proveedores finales, las instalaciones están llevándose a cabo con planos y guías mecánicas del proyecto original.

En este mes se revisaron los niveles de descarga sanitaria del predio, se cambiaron niveles de drenaje pluvial y sanitario de todo el conjunto.

---

## **Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

### **A5. Tema instalación telecomunicaciones**

Al ser un tema prioritario en el CENTRO P., el tema de Telecomunicaciones y Seguridad ha sido atendido por todos los que intervienen en el proyecto, tanto en obra como en la Subsecretaría.

### **A5. Tema equipamiento**

COORD. DISEÑO ha definido el criterio de colores y acabados para el mobiliario de oficina y los acabados cerámicos, para la aprobación en obra es importante que CENTRO P. entregue a COORD. DISEÑO las muestras físicas del proveedor final de pinturas, recubrimientos cerámicos, etc.

Está pendiente la definición del color de pintura para algunos elementos metálicos.

### **A6. Reuniones de trabajo**

Como complemento a las reuniones efectuadas durante el mes de abril, se realizaron las siguientes:

- **Reuniones técnicas de trabajo en obra.** Estas tienen la finalidad de atender de forma preventiva los temas que forman parte de los diversos frentes de obra que se ejecutarán la semana siguiente inmediata.
- **Reuniones de apoyo.** A solicitud de la constructora y de CENTRO P., COORD. DISEÑO participa en las reuniones con proveedores y con representantes de otras instituciones que están involucradas directa o indirectamente con la construcción del CENTRO P, II.

## **B. FRENTES EJECUTÁNDOSE**

COORD. DISEÑO ha participado en las revisiones, explicaciones y aclaraciones del diseño de los procesos de construcción y elementos ejecutados listados a continuación.

---

## **Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

- **ACCESO:** Está concluida la estructura, se están realizando trabajos de albañilería en todo el edificio, también continúan con la colocación de herrerías, se realizan correcciones en las instalaciones en general.
  - **ADUANA:** La estructura principal del edificio está en ejecución junto con las albañilerías, también los trabajos de las instalaciones en general continúan realizándose.
  - **CASE:** Se suspendieron los trabajos en este frente de obra
  - **CES:** Está concluida la estructura, se están realizando trabajos de albañilería en todo el edificio, se realizan en todo este edificio la colocación final de las tuberías de todas las instalaciones.
  - **DORMITORIO A Y B:** Los tres cuerpos principales de estructura que conforman este edificio tienen distintos avances. Los cuerpos laterales, en los cuales están las celdas, presentan mayor avance en la estructura ya que esta completado hasta el nivel 2. En el cuerpo central hay avances en la albañilería de planta baja. Paralelamente se realizan los trabajos de colocación de tuberías para todas las instalaciones.
  - **ESCLUSA PRINCIPAL:** Se realiza la colocación de tuberías de todas las instalaciones en planta baja.
  - **GOBIERNO:** Los trabajos para concluir la estructura continúan, en el mes de abril se concluyó la losa del segundo nivel incluyendo las instalaciones que contiene.
  - **ESTACIONAMIENTO:** Se continuó con trabajos de plataformas, también las instalaciones eléctricas y sanitarias presentaron avances significativos.
  - **OBRA EXTERIOR:** Las redes generales de las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias se están ejecutando en rondines y alrededor de los edificios.
  - **TANQUE ELEVADO:** Una vez concluida la estructura del edificio a principios del mes de abril, se pausaron los trabajos en este edificio.
  - **TORRES DE VIGILANCIA:** Durante el mes de abril se realizaron exclusivamente trabajos de herrerías.
  - **ESCLUSA 2 Y 3:** No se han iniciado trabajos
  - **BARDA PERIMETRAL:** Este frente de obra se pauso durante este mes
-

## **Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

- **GARITAS:** Este frente de obra se pauso durante este mes
  - **SUBESTACIÓN 2 Y 3:** Se realiza trazo y nivelación de estos edificios.
  - **CISTERNA:** En el mes de abril solo se hicieron pruebas de hermeticidad a la cisterna.
  - **SERVICIOS GENERALES:** Debido a que la estructura está concluida desde el mes de marzo, durante este mes se realizaron trabajos de albañilería y herrería. Las instalaciones continúan ejecutándose, también se han tenido que hacer adecuaciones debido a las guas mecánicas finales entregadas durante este mes.
  - **TALLER A:** Se continuó con el habilitado de las tuberías de instalaciones y se realizaron trabajos de albañilerías.
  - **TALLER B:** En este mes se concluyó la colocación de la cubierta lo cual permitió ubicar la tubería de alumbrado, detección de incendios, etc. Casi en su totalidad las herrerías están concluidas.
  - **VINCULACIÓN SOCIAL:** En este mes se concluyó la losa de azotea, se continuaron con trabajos de albañilería paralelamente con las instalaciones, hay avances también en trabajos de herrería.
-

## Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.

Informe 9, abril 2013



Plano de frentes de obra ejecutándose

## **Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

### **C. GESTIÓN**

COORD. DISEÑO ha apoyado a CENTRO P. en la elaboración de planos para la gestión ante el Sistema de Aguas de la Ciudad de México para el suministro de agua potable para el CENTRO P., estos planos incluyen la reubicación de las tuberías existentes dentro de los predios y el proyecto de obras inducidas.

Se realizó ante la Delegación Gustavo A. Madero la formalización legal y administrativa de la obra indicando los responsables y corresponsables de la misma (Anexo 3). COORD. DISEÑO está recopilando la documentación para entregarla a la Delegación a la brevedad.

### **D. ASUNTOS DIVERSOS**

Debido a que la Subsecretaría no ha confirmado la ejecución de los conceptos denominados "Adicionales", en los edificios de Gobierno, Esclusa Principal, Centro de Evaluación y Seguimiento, donde ya la obra presenta avances significativos, es innegable que la implementación de cambios representara modificaciones radicales a lo ejecutado.

COORD. DISEÑO recomienda que se mejore la calidad en general y atender las recomendaciones del Director Responsable de Obra, la finalidad es evitar innecesarias reparaciones en general.

COORD. DISEÑO continúa llevando el control, actualización y organización de la información relacionada al proyecto; según lo ejecutado en obra se está realizando la actualización de planos para avanzar en la generación de planos AS BUILT.

Se recibió por parte de CENTRO P., un lugar dentro de las oficinas de obra designada para los representantes de COORD. DISEÑO, lo anterior permitió la llegada de mobiliario y equipo de trabajo. (Anexo 4)

---



## Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.

Informe 9, abril 2013

### E. BOLETINES

Durante las actividades de obra y en los distintos frentes ejecutándose, COORD. DISEÑO ha atendido diversas solicitudes de información y ha generado información anticipada mediante boletines de obra. Boletines que se enlistan a continuación y que se anexan al final de este reporte:

Boletín Número	Contenido	Implicaciones	Impacto económico
0088	Cambio de acabados y albañilería en Gobierno	Se indican nuevos castillos y muros para incluir en ellos las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones. Se cambia la especificación del acabado de pisos en general y muros de sanitarios.	Elementos nuevos 1 Castillo de 30x15cm armado con 6 varillas de 3/8" y estribos de 1/4"@15cm
0089	Cambio de acabados y albañilería en Gobierno	Se indican nuevos castillos y muros para incluir en ellos las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones. Se cambia la especificación del acabado de pisos en general y muros de sanitarios.	Reducción de costos en el acabado en piso ya que los metros considerados de PVC POLIFLOR pasan a concreto oxidado
0090	Modificación de la albañilería y acabados	Se indican nuevos castillos y muros para incluir en ellos las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones. Se cambia la especificación del acabado de pisos.	Reducción de costos en el acabado en piso ya que los metros considerados de PVC POLIFLOR pasan a concreto oxidado
0091	Modificación de la albañilería y acabados	Se indican nuevos castillos y muros para incluir en ellos las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones. Se cambia la especificación del acabado de pisos.	Reducción de costos en el acabado en piso ya que los metros considerados de PVC POLIFLOR pasan a concreto oxidado
0092	Modificación del diseño estructural en el nivel de la losa de cimentación	El nuevo nivel de piso terminado aumenta el volumen de concreto y acero	9.39 m3 de concreto adicional 1.2 tonelada de acero adicional
0093	Diseño estructural de registro pluvial y/o sanitario	Solo es información complementaria	Ninguno

## Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.

Informe 9, abril 2013

0094	Modificación de herrerías y estructura metálica.	Cambio en el criterio de elementos que delimitan los pasillos	El costo se mantiene sin variación debido a que por un lado se cancela herrería, vidrio templado y lamina perforada y se incorpora nuevas rejas en los pasillos laterales

Boletín Número	Contenido	Implicaciones	Impacto económico
0095	Complemento y modificaciones a herrerías	Nuevos elementos de control de acceso	32 nuevos operadores electromecánicos automáticos para chapas de alta seguridad
0096	Modificación de albañilería y herrería en cubículos de visita familiar e íntima	Solo es información complementaria	Ninguno
0097	Cambios de mobiliario en el Tanque elevado	Cambia la barra y el banco de acero porcelanizado por mobiliario de oficina	Variación en costo de acuerdo a las siguientes consideraciones Mobiliario de acero porcelanizado que se cancela: BC13 BARRA DE CONTROL DE 2.50 X 0.50M (1 pieza) BA1 BANCO DE PIE DE 0.45M DE ALTO (1 pieza) TRZ TRAZADO E INSTALACIÓN DE BARRA DE CONTROL DE 2.50 X 0.50M Mobiliario de oficinas que se añade: S06 SILLA GIRATORIA TIPO ANALISTA (2 piezas) E12 ESCRITORIO EN PVC 1 LISO DE 1.20 X 0.76 MTS. (2 piezas)
0098	Se modifica la trayectoria de descarga de drenaje del estacionamiento al colector principal	Mayor longitud de tubería y excavación para realizar la descarga de aguas negras a la red general	182 metros de tubería de polietileno (corrugado) 300Ø de diámetro 6 pozos de visita.
0099	Complemento de información indicada en planos iniciales de aire acondicionado	Nuevos equipos ubicados en las azoteas de los edificios los cuales no se indicaban en el proyecto original	Variación en costo de acuerdo a las siguientes consideraciones INDICADAS EN PLANOS: Unidad evaporadora UE-01 (minisplit) de pared alta en cuartos de telecom NO INDICADA EN PLANOS ORIGINALES: Unidad condensadora UC-01 (minisplit) enfriada por aire en azoteas

## Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.

Informe 9, abril 2013

0100	Complemento de información indicada en planos iniciales de aire acondicionado	Cambios y complementos al proyecto de aire acondicionado del MDF principal	El boletín indica equipo distinto y de mayor capacidad al indicado en el proyecto original
0101	Especificación de domos	Cambia el diseño de los domos y se incluyen en el proyecto domos comerciales	Menor costo por cada domo
0102	Corrección de herrerías, Localización de Puertas de Vinculación Social	Cambios substanciales en la herrería de puertas para que puedan recibir las cerraduras de seguridad	Ninguno ya que está considerada la chapa en los planos originales, solo el diseño de herrerías es el que cambia
0103	Corrección de herrerías	Cambios substanciales en la herrería de puertas para que puedan recibir las cerraduras de	Ninguno ya que está considerada la chapa en los planos originales, solo el diseño de herrerías es el

Boletín Número	Contenido	Implicaciones	Impacto económico
		seguridad	que cambia
0104	Modificación al diseño de las fachadas prefabricada	Facilidad de ejecución en obra	Mayor producción y facilidad de precolados al ser piezas de mayor dimensión y un anclaje sencillo en comparación al que indicaba el proyecto original lo que significa menor costo y mayor rapidez de ejecución en obra
0105	Complemento del proyecto de Telecomunicaciones y Seguridad de las Garitas	Cambios en Control de Acceso y CCTV	Variaciones en el costo de de acuerdo a las siguientes consideraciones 4 pilonas cambian de función automática a manual 2 cámaras tipo F1 aumentan, se ubican dentro de las garitas

**Coordinación y Control de Diseño para el Desarrollo y Construcción del CENTRO P.**

Informe 9, abril 2013

**F. RELACIÓN DE ANEXOS**

ANEXO 1. Notas realizadas por el Director responsable de Obra en la Bitácora Oficial de Obra.

ANEXO 2. Notas realizadas por COORD. DISEÑO en la Bitácora de Diseño.

ANEXO 3. Oficio DS.1001.TC/147 del día 19 de Abril formalización legal y administrativa de la obra indicando responsables y corresponsables.

ANEXO 4. Oficio DS.1001.TC/146 del día 15 de Abril informe de equipo y mobiliario ingresado a obra por parte de COORD. DISEÑO.

ANEXO 5. Boletines del 0088 al 0104.

---