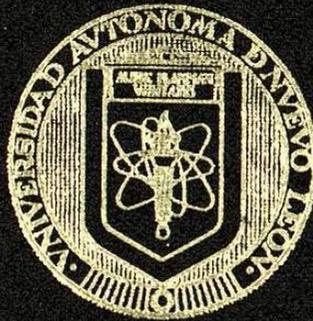


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ANALISIS Y VALUACION
DE PROYECTOS

POR

ING. LEONEL DURAN JAUREGUI

T E S I S

EN OPCION AL TITULO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DE 2000

L. D. J.

ANÁLISIS Y VALUACIÓN
DE PROYECTOS

TM
Z5853
.M2
FIME
2000
D8

2000



1020130088

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ANALISIS Y VALUACION
DE PROYECTOS

POR

ING. LEONEL DURAN JAUREGUI

T E S I S

EN OPCION AL TITULO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DE 2000

0136-752 10

TM
ZS'ES
•M2
FINE
2000
D8

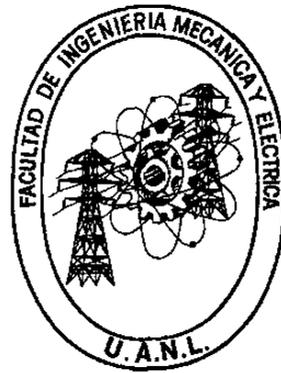


FONDO
FESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



**ANÁLISIS Y VALUACIÓN
DE PROYECTOS**

**POR
ING. LEONEL DURÁN JÁUREGUI**

T E S I S

**EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD**

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

MAYO DE 2000

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

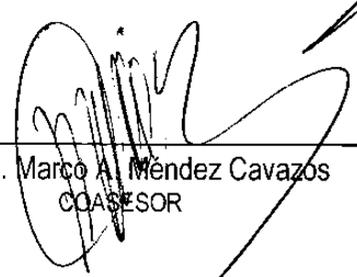
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis "ANÁLISIS Y VALUACIÓN DE PROYECTOS" realizada por el Ing. Leonel Durán Jáuregui con número de matrícula 595750, sea aceptada para defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Producción y Calidad.

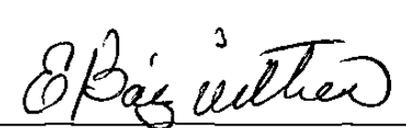
El Comité de Tesis



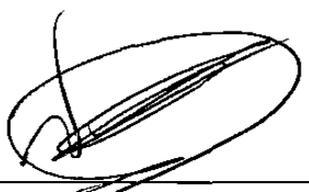
M.C. Liborio A. Manjarrez Santos
ASESOR



M.C. Marco A. Méndez Cavazos
COASESOR



M.C. Esteban Báez Villarreal
COASESOR



Vb.Bo.
M.C. Roberto Villarreal Garza
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

San Nicolás de los Garza, N.L., Mayo del 2000



**FONDO
TESIS**

DEDICATORIA

A mi Esposa:
Diana

Por todo su amor, apoyo y por los regalos más hermosos que he recibido: Mis HIJOS

A mis Hijos:
Leonel y Fernando

Por haberse convertido en mi esperanza y en el por qué de nuestras vidas.

A mis Padres:
Jesús y María E.

Porque sin ellos nunca hubiera estado en este momento y espacio.

A mis Hermanos...
Jesús, Isela y Lilliana
Por ser ejemplos a seguir.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por haberme escuchado cada vez que te hablé.

A los Ingenieros:

Marco Antonio Méndez, Esteba Báez y Liborio Manjares por haberme brindado la oportunidad de desarrollar esta tesis.

A todos mis maestros

Por sus enseñanzas a lo largo de mi vida.

PRÓLOGO

En estos tiempos de alta competencia e inestabilidad económica y social, el llevar a cabo un proyecto exitosamente es una tarea muy compleja por lo que la comunicación es un medio muy importante para armonizar y comprender las actividades interfuncionales surgidas en el desarrollo de un proyecto en particular.

En el desarrollo de proyectos nos enfrentamos a muchos problemas, tales como escasez de recursos económicos, costos crecientes, mayor complejidad técnica y administrativa, tecnología cambiante, así como nuevas leyes y reglamentos, por lo que es imperativo, hoy más que nunca, terminar los proyecto de acuerdo a tiempo, costo y especificaciones.

Los proyectos según su alcance, complejidad y naturaleza, contienen todas o algunas de las fases y etapas que enseguida se describen. (En ocasiones hay revisiones o regresos a etapas anteriores antes de proceder a la siguiente.)

ÍNDICE

1. SÍNTESIS	1
2. INTRODUCCIÓN	
2.1. Descripción del Problema a Resolver.....	3
2.2. Objetivo de la Tesis	3
2.3. Justificación de la Tesis.....	3
2.4. Límites del Estudio.....	4
2.5. Metodología.....	4
2.6. Revisión Bibliográfica	4
3. GENERACIÓN DEL PROYECTO CONCEPTUAL	
3.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	5
3.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	7
3.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas	12
3.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	13
3.5. Check-List	14
4. SELECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	
4.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	15
4.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	17
4.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas	53
4.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	54
4.5. Check-List	55
5. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO	
5.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	56
5.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	60
5.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas	71
5.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	72
5.5. Check-List	73

6. DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO	
6.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	74
6.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	78
6.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas.....	95
6.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	96
6.5. Check-List	97
7. LICITACIÓN DE LA OBRA	
7.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	98
7.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	101
7.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas.....	127
7.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	128
8. SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRA	
8.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	129
8.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	132
8.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas.....	159
8.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	160
8.5. Check-List	161
9. FINIQUITO DE OBRA	
9.1. Objetivo de la Etapa y Modelo.....	162
9.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos.....	165
9.3. Posibles fallas, Soluciones, Acciones Preventivas.....	171
9.4. Políticas de Operación de Proyectos.....	172
9.5. Check-List	173
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	174
BIBLIOGRAFÍA	175
LISTADO DE TABLAS	176
LISTADO DE FIGURAS	177
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	178

1. SÍNTESIS

En este modelo de Análisis y Valuación de Proyectos, los Proyectos se han dividido en 7 etapas:

- I. **Generación del Proyecto Conceptual.** Se refiere a la generación de la idea inicial que resuelva una necesidad, dando lugar a un proyecto de construcción, el cual deberá ser preliminarmente valuado y justificado de acuerdo a los lineamientos de la Empresa.
- II. **Selección de la Dirección del Proyecto.** En esta etapa el principal objetivo es el de desarrollar un sistema de selección de la Dirección del Proyecto, quien será la encargada de coordinar desde el desarrollo del proyecto conceptual, el proyecto ejecutivo, así como la supervisión y administración de obra hasta su finiquito.
- III. **Desarrollo del Anteproyecto.** El principal objetivo de esta etapa es el tener todas las necesidades cubiertas y alcances del proyecto a construir que permitan la evaluación preliminar, así como todas las especificaciones y estándares requeridos por una planta, para tener la información a este nivel que nos permita seguir a la siguiente etapa.
- IV. **Desarrollo del Proyecto Ejecutivo.** Se refiere a la elaboración de los planos a detalle del proyecto arquitectónico, así como de las ingenierías que intervienen como pueden ser eléctrica, hidrosanitaria, aire acondicionado, estructural, etc. Para tener un proyecto ejecutivo completo es necesario tener incluidas como alcances todas las especificaciones técnicas y de construcción, así como las volumetrías y catálogos de conceptos muy precisos los que nos permitirá tener un costo y presupuesto base real con una aproximación de un 5% a 10% de su valor real en el mercado.

- V. **Licitación de la Obra.** Esta etapa consiste en el desarrollo de los concursos de obra iniciando desde la verificación del proyecto y sus alcances, la preselección de compañías por invitar, haciendo una investigación de su situación económica, técnica y de ocupación al momento del concurso, hasta la obtención de un ganador, cubriendo siempre las políticas y lineamientos establecidas por la Empresa.
- VI. **Supervisión y Administración de Obra.** En la etapa de supervisión y administración de obra, que es la más importante, se realizarán todas las actividades que nos lleven a obtener un control total sobre los aspectos de calidad, seguridad, costos y tiempos de ejecución, de cualquier proyecto en general. Se realizarán siempre estas actividades con personal técnicamente capacitado y con experiencia en cada tipo de proyecto a realizar.
- VII. **Finiquito de Obra.** Es la etapa final de este proceso, en el cual se realiza en cierre administrativo de obra y la entrega de la construcción; en donde se integrará la carpeta de garantías, finiquitos de contratos, recepciones de obra, liberaciones de fianzas, etc., que garanticen la culminación física y administrativa de los contratos elaborados, basados en un procedimiento que posteriormente se menciona.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Descripción del Problema a Resolver

Para la comprensión de esta tesis es importante recordar que un Proyecto es un conjunto de actividades que se realizan para lograr un objetivo específico, utilizando ciertos recursos y dentro de ciertas limitaciones o especificaciones de tiempo, costo y calidad.

Todo proyecto desde su concepción hasta su fin debe de pasar por cierto número de etapas. El modelo desarrollado para esta tesis cuenta con 7 etapas que se definirán y explicarán más adelante.

2.2. Objetivo de la Tesis

Esta tesis tiene como objetivo el desarrollo de un Sistema para el análisis, valuación, conceptualización, desarrollo y control administrativo de los proyectos en construcción con el fin de establecer procedimientos operativos que reduzcan el costo, tiempos de entrega e incrementen la calidad de los proyectos.

2.3. Justificación de la Tesis

Ofrecer un procedimiento que permita poder de manera ordenada y eficiente, el desarrollar un proyecto, ya sea nuevo, ampliación, remodelación, reparación o trabajos de mantenimiento; y que permita al responsable y líder del proyecto tener una guía que lo conduzca de manera ágil y práctica desde el inicio de un proyecto conceptual hasta el finiquito completo y ordenado de la obra, pasando por las 7 etapas del presente sistema.

2.4. Límites del Estudio

Las áreas de aplicación para este estudio son las siguientes:

1. Nuevos proyectos
2. Remodelaciones
3. Ampliaciones
4. Reparaciones
5. Mantenimiento

2.5. Metodología

Exposición del contenido de las herramientas de administración de proyectos con la ampliación de conceptos por medio de comentarios adicionales y discusiones para lograr un mejor entendimiento. Los pasos a seguir que llevé a cabo para elaborar esta tesis fueron en resumen los siguientes:

1. Lecturas diversas referentes al tema
2. Recopilación de información
3. Análisis de la información
4. Elaboración de la tesis de acuerdo a los puntos anteriores

2.6. Revisión Bibliográfica

Es importante señalar, que toda la información que he utilizado, la he obtenido de literatura, cursos y seminarios, Internet y de la vida profesional. El conocimiento y apoyo de gente muy capacitada y diestra en el área de Proyectos, que me ayudaron en el desarrollo de mi Tesis.

3. GENERACIÓN DEL PROYECTO CONCEPTUAL

3.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

En esta etapa se pretende generar una solución funcional y económica que permita satisfacer una necesidad planteada por determinada área de la empresa.

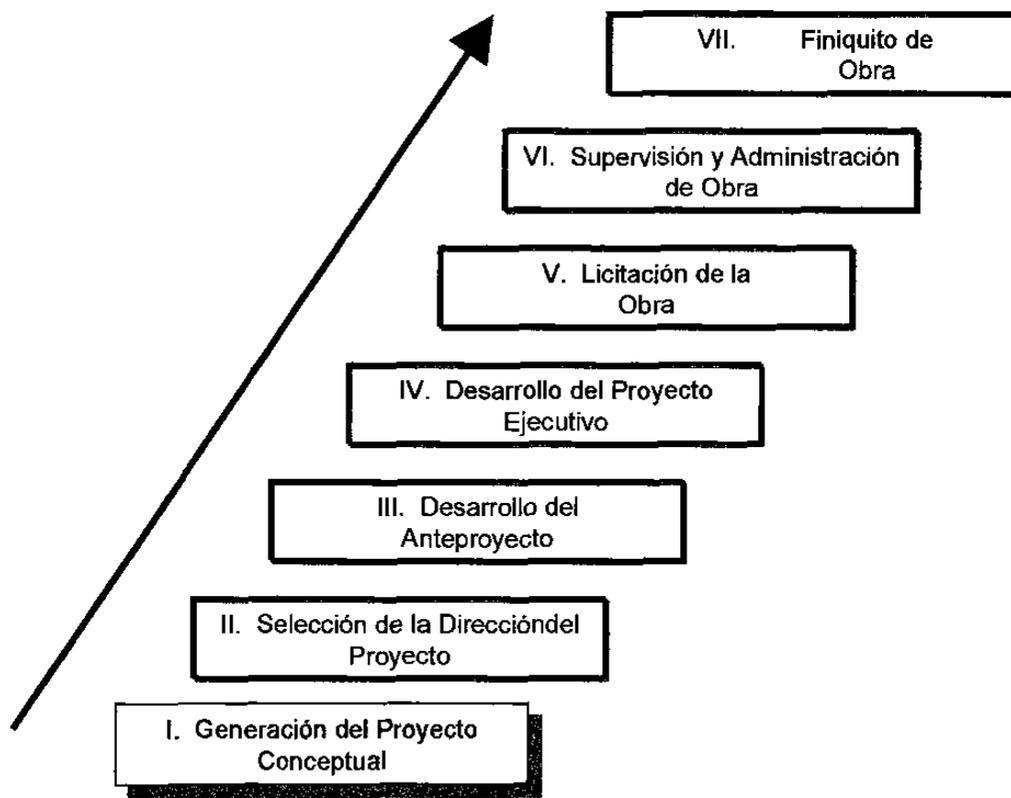


Figura 3.1.1. La generación del proyecto conceptual

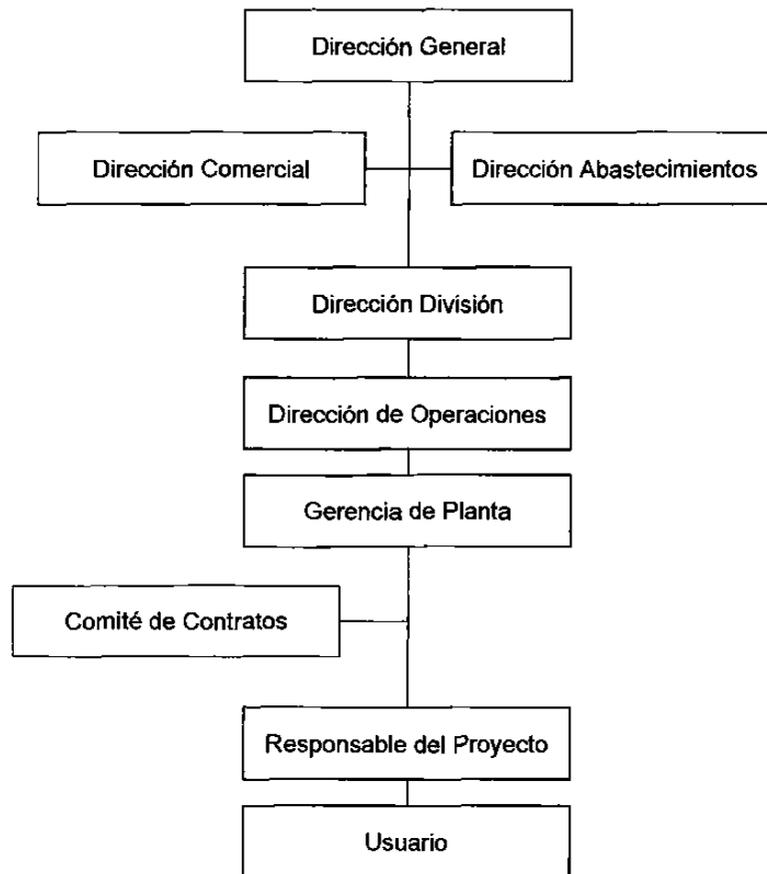


Figura 3.1.2. Estructura organizacional para la generación del proyecto conceptual.

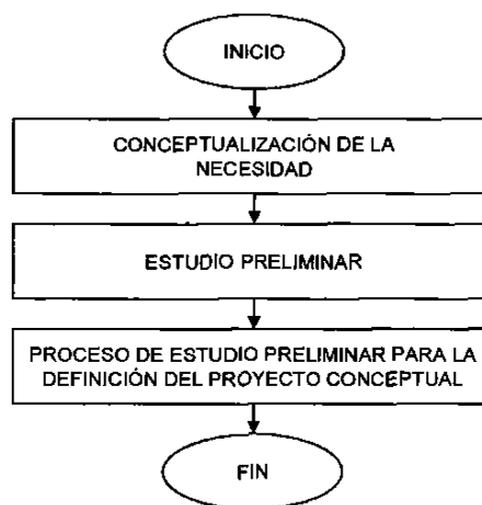


Figura 3.1.3. Diagrama de flujo para la Generación del Proyecto Conceptual

3.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

3.2.1. Conceptualización de la Necesidad

Al momento de existir algún requerimiento ó necesidad, el requisitor deberá de llenar un Formato de Solicitud de Estudio Preliminar (anexo 1), el cual deberá contener la información completa así como las firmas de autorización correspondientes y de acuerdo a las políticas de Operación de Proyectos, y deberán entregarlo a la Gerencia de Planta indicada y/o a la Dirección Técnica en caso de que aplique.

3.2.2. Estudio Preliminar

La gerencia de planta y/o la Dirección Técnica en su caso, deberán de presentar al comité de contratos dicha solicitud de Estudio Preliminar, analizar los objetivos y alcances del proyecto, de acuerdo al procedimiento mismo (anexo 2) y en caso de aceptación deberán de nombrar a un Responsable del Proyecto de acuerdo al Perfil del Responsable del Proyecto (anexo 3).

3.2.3. Proceso de Estudio Preliminar para definición del Proyecto Conceptual

El responsable del proyecto deberá de validar los alcances del proyecto y definirlo de acuerdo al Procedimiento Proceso de Estudio Preliminar para Definición del Proyecto Conceptual (anexo 4), y deberá presentarlo al Comité de Contratos para su autorización, quienes a su vez deberán de informar a la Dirección de Abastecimientos.

SOLICITUD DE ESTUDIO PRELIMINAR

TIPO DE SERVICIO O PROYECTO

Corporativo Divisional Empresa

SERVICIO INCLUIDO EN EL PLAN DE LA EMPRESA

SI NO

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

BENEFICIOS ESPERADOS

AUTORIZACIÓN:(Nombre y Puesto)

FIRMAS:

Director General:	
Director de División:	
Director de Operaciones:	
Gerencia de Planta:	

Requisitor:
Nombre:
Empresa:
Puesto:

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO PRELIMINAR DE UN PROYECTO

1. El solicitante deberá de llenar el formato denominado Solicitud de Estudio Preliminar (anexo 1) haciendo una descripción del servicio o proyecto a realizar y presentando también los beneficios esperados con él.
2. El solicitante será el encargado de recabar las autorizaciones necesarias respecto al Gerente de Área, Gerente de Planta, Dirección de División, etc. y una vez autorizado lo turnará al departamento de Gerencia de Planta o Dirección Técnica para su desarrollo.
3. La Gerencia de Planta y/o la Dirección Técnica elaborarán los alcances necesarios del proyecto de manera que estos puedan cumplir con los objetivos esperados.
4. Se elaborará también un presupuesto de orden y magnitud con el cual se iniciará una evaluación preliminar del proyecto integrando así la carpeta del proyecto.
5. Se presentará la carpeta del proyecto al Comité de Contratos para su revisión y en caso de ser aprobado se designará un responsable de proyecto de acuerdo al anexo 3 quien será el encargado de la validación y desarrollo del proyecto conceptual a través de las diferentes etapas por las que éste habrá de pasar hasta su autorización.

PERFIL DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO

La Gerencia de Planta y/o la Dirección Técnica en su caso será la responsable de elegir al responsable del proyecto de acuerdo con las siguientes características:

- Ser personal de la empresa
- Conocimiento de controles administrativos de proyectos
- Tener conocimientos técnicos según la especialidad del proyecto
- Conocer el proyecto a desarrollar
- Experiencia en manejo de grupos de personas

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO PRELIMINAR DE UN PROYECTO

El responsable del proyecto será el encargado de validar los objetivos y alcances del proyecto para realizar la definición del proyecto conceptual para continuar con su desarrollo de acuerdo con los siguientes puntos:

1. Validación y revisión de los objetivos y alcances del proyecto en su conceptualización.
2. Análisis de las probables soluciones con el Gerente solicitante para conocer sus expectativas.
3. Análisis de las probables soluciones con el Gerente usuario y con el usuario en si para verificar la operatividad de las soluciones.
4. Elaboración de las modificaciones al proyecto conceptual para integrarlas en la carpeta y obtener una propuesta a desarrollar en la etapa de anteproyecto.
5. Presentación de proyecto conceptual con sus requisitos y soluciones ante el Comité de Contratos para su autorización y éste informará a la Dirección de Abastecimiento, enviándole copia de la solicitud de estudio preliminar aprobada.

3.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
Falta de claridad en la descripción de la necesidad requerida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regresar al requisito la Solicitud de Estudio Preliminar 2. Clarificar con requisito requerimientos precisos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Proporcionar con la mayor claridad los requerimientos
Falta de firmas autorizadas en Solicitud de Estudio Preliminar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regresar al requisito la Solicitud de Estudio Preliminar 2. Recibir vía fax la solicitud firmada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Cartas poder en caso de ausencia
No presencia de todo el Comité de Contratos en análisis de Solicitud de Estudio Preliminar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar en nueva sesión a los ausentes 2. Justificar la no involucración de integrantes(s) del Comité de Contratos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Prever la ausencia de integrantes del Comité de Contratos
Nombrar a un responsable del Proyecto que NO cumple con el perfil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer nuevo responsable 2. Nombrar nuevo responsable 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Conocer al personal y tener asignaciones por tipo de proyecto y de acuerdo a carga de trabajo
No informar a la dirección de Abastecimiento Corporativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar a la Dirección de Abastecimiento Corporativo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado

Tabla 3.3.1. Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante la generación del proyecto conceptual

3.4. Políticas de Operación de Proyectos

Para la autorización del Estudio Preliminar se deberá de contar con las firmas del Requisitor, del Gerente de Planta y del Director de Operaciones en Proyectos que no excedan de: \$_____.

- ⇒ Para la autorización del Estudio Preliminar se deberá de contar con las firmas del Requisitor, del Gerente de Planta, del Director de Operaciones y del Director de la División en Proyectos que no excedan de \$_____.
 - ⇒ Para la autorización del Estudio Preliminar se deberá de contar con las firmas del Requisitor, del Gerente de Planta, del Director de Operaciones, del Director de la División y del Director General en Proyectos que no excedan de \$_____.
 - ⇒ Cualquier Proyecto que exceda de \$_____, se deberá informar a la Dirección de Abastecimientos.
 - ⇒ No se podrá delegar la responsabilidad de un Proyecto al que no cumpla con el Perfil de Responsable de Proyecto.
 - ⇒ Mientras no haya una decisión por votación del Comité de Contratos, no se podrá asignar al Responsable del Proyecto.
6. Validación y revisión de los objetivos y alcances del proyecto en su conceptualización.
 7. Análisis de las probables soluciones con el Gerente solicitante para conocer sus expectativas.

3.5. Check-List

Actividad a Realizar	Cumple	No Cumple	Observaciones
Definición y análisis del proyecto conceptual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Integración del Comité de Contratos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Factibilidad del anteproyecto y sus alcances	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Comité define al Líder del Proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Validación del anteproyecto por la Dirección General	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Líder estandariza el proyecto y presenta propuesta a comité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Líder coordina elaboración del presupuesto conceptual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Presentación del presupuesto conceptual a comité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Líder solicita autorización del presupuesto conceptual a comité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Gerencia de Planta solicita inversión a la Dirección General	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

4. SELECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

En esta etapa el principal objetivo es el desarrollar un sistema de selección de la Dirección del Proyecto, quien será la encargada de coordinar desde el desarrollo del proyecto conceptual, el proyecto ejecutivo, así como la supervisión y administración de obra hasta su finiquito.

Se pretende contar con un procedimiento que asegure la confiabilidad de la calidad de la selección de la Dirección del Proyecto.

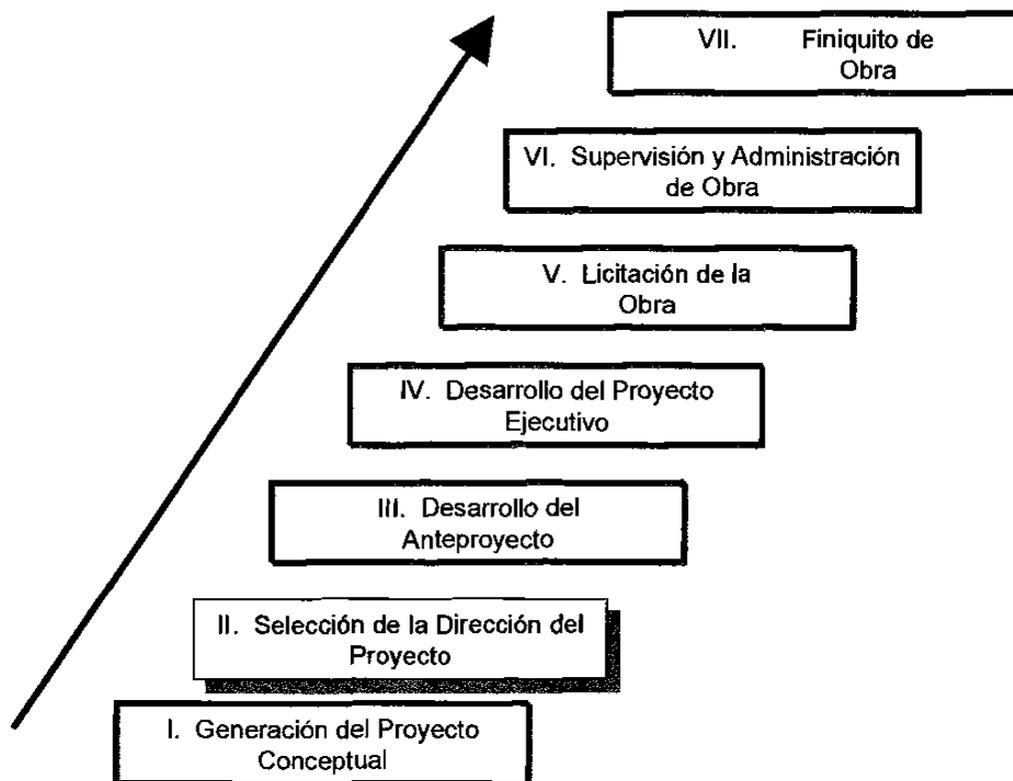


Figura 4.1.1 La selección de la dirección del proyecto

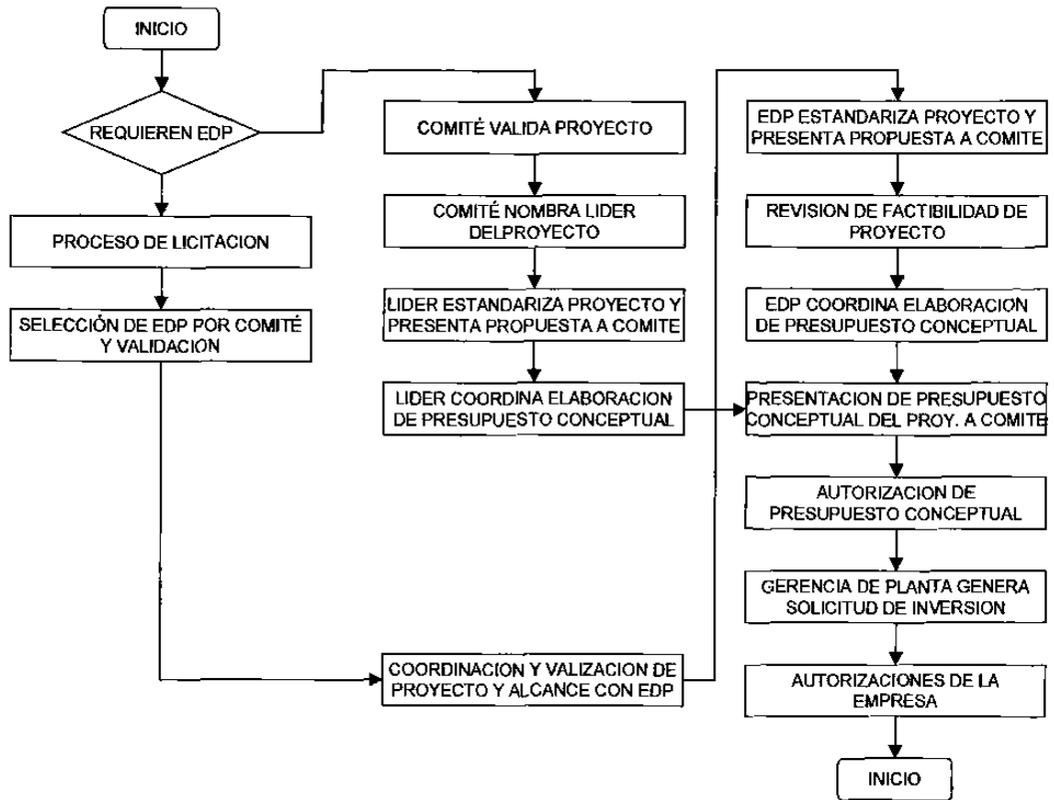


Figura 4.1.2 Diagrama de flujo para la Selección de la Dirección del Proyecto

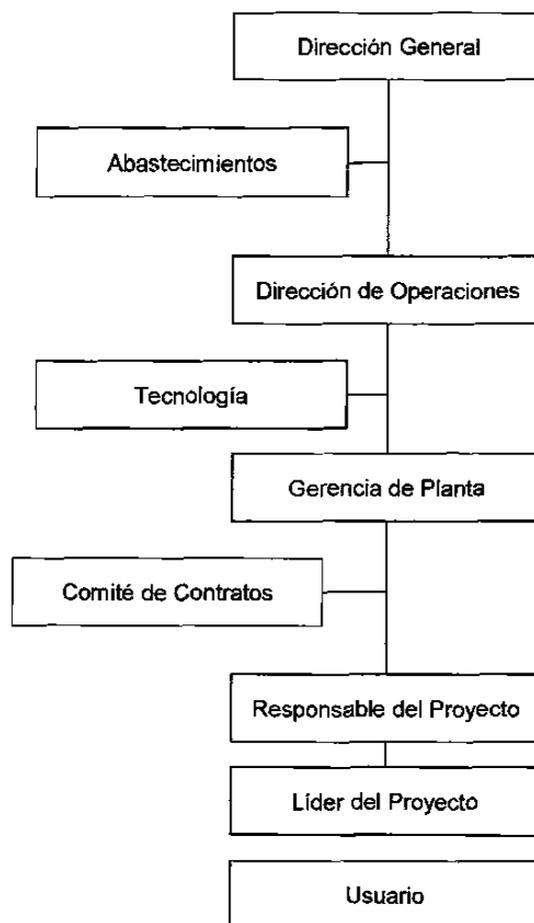


Figura 4.1.3. Estructura organizacional para la selección de la dirección del proyecto

4.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

4.2.1. Definición del Líder del Proyecto

Una vez autorizado el presupuesto conceptual, se deberá nombrar al Líder del Proyecto (LP), éste puede ser interno ó externo, en caso de ser externo se deberá contratar a un Especialista en Dirección y Desarrollo de Proyectos (EDP) de acuerdo al Procedimiento de Licitación de Dirección de Proyectos (anexo 5), y esto de acuerdo a las Políticas de Operación de Proyectos, quienes coordinarán el Estudio Preliminar. (Ver perfil del Líder del Proyecto y EDP), éste perfil aplica también en caso de ser interno. Así mismo deberán de informar a la Dirección de Abastecimientos cuando así lo indiquen dichas políticas. Así mismo, en su caso, se deberá firmar un Contrato de Prestación de Servicios de acuerdo a las Políticas de la empresa.

4.2.2. Estandarización del Proyecto

El Líder de Proyecto deberá estandarizar el proyecto de acuerdo a las Bases para Concursar la Dirección del Proyecto (anexo 6) y deberá de presentarlo al Comité de Contratos para su autorización.

4.2.3. Revisión de Factibilidad

El LP o EDP deberán de analizar la Factibilidad del proyecto de acuerdo al mismo procedimiento (anexo 7) y presentarlo al Comité de Contratos para continuar su operación. En caso de que el proyecto no sea factible, deberán de notificar al que generó la Solicitud de Estudio Preliminar de acuerdo al formato mismo (anexo 8) y a la Dirección de Abastecimientos.

En caso de no existir problema deberán de proceder a realizar el Presupuesto Conceptual.

4.2.4. Elaboración del Presupuesto Conceptual

El LP o EDP deberán de elaborar el Presupuesto Conceptual de acuerdo al mismo procedimiento (anexo 9). Deberán buscar optimizar los costos de la empresa, así como la calidad y los tiempos de entrega como premisa para la elaboración de dicho presupuesto.

4.2.5. Presentación del Presupuesto

Una vez elaborado el Presupuesto Conceptual, éste deberá presentarse al Comité de Contratos para su autorización, en caso de que se acepte el presupuesto el Comité deberá generar una Solicitud de Inversión, en caso contrario deberán de realizar de nuevo dicho Presupuesto.

4.2.6. Solicitud de Inversión

El Responsable del Proyecto deberá de generar la Solicitud de Inversión de acuerdo a las Políticas de Inversión de la empresa y deberá informar a la Dirección de Abastecimientos y seguir las políticas de Operación de Proyectos.

4.2.7. Autorización del Proyecto

El responsable del proyecto deberá de dar seguimiento a la Solicitud de Inversión y clarificar las dudas ó inquietudes al respecto, así como notificar al Comité de dicha autorización. En caso de no autorización, deberá informar al Comité de Contratos y al Líder del Proyecto para su revisión.

PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN DE DIRECCIÓN DE PROYECTO

El objetivo de este procedimiento es definir las actividades a realizar para asegurar que se seleccionen de forma objetiva y verificable a los mejores proveedores de Dirección de Proyecto o Gerencia de Proyectos Externa.

PROCEDIMIENTO

- a) El responsable del proyecto elaborará una requisición (anexo 6) solicitando el servicio de una Dirección de Proyectos en donde sus propuestas deberán contener:
 1. Alcances del servicio.
 2. Coordinación del Proyecto y Planos.
 3. Tiempo de ejecución de la obra.
 4. Revisión del contrato de obra tipo.
 5. Definición de la fecha que visita al lugar de la obra.
 6. La plantilla requerida.

- b) El comité de contrato recibirá esta requisición y se dará a la tarea de revisar la información para el concurso, de manera que esta sea clara y objetiva y permita a los proveedores conocer el proyecto sobre el cual van a cotizar los alcances.

- c) Selección de compañías a invitar al concurso de acuerdo al patrón de contratistas de la compañía de la especialidad (mínimo tres).

- d) Junta inicial de entrega de información a participantes.- Una vez seleccionadas las compañías a concursar el Comité de Contratos enviará un fax a cada una de las compañías conteniendo la invitación al evento y deberá recibir su confirmación de asistencia por la misma vía. En esta cita se entregarán toda la información referida en el inciso a firmando todos el recibo de recepción de papelería y planos verificando que estén completos y se aclararán todos los

puntos administrativos y técnicos que sean necesarios, levantando una minuta de junta.

- e) Dudas al Proyecto.- Se recibirán todas las dudas de los participantes por escrito y se juntarán para responderse el total de ellas a cada uno de los participantes de la misma manera.
- f) Investigación a los participantes.- La coordinación del concurso deberá de iniciar una investigación de cada uno de los participantes referente a la situación financiera, grado de ocupación, referencias en trabajos anteriores en la empresa, etc., que nos sirvan como base para la toma de decisiones.
- g) Entrega de propuestas.- De acuerdo a la fecha, lugar y hora señalada en la junta de apertura se recibirán las propuestas elaborando la coordinadora del concurso el documento de recepción de papelería y la verificación preliminar de los montos de las propuestas.
- h) Elaboración de comparativas.- El Comité de Contratos realizará una revisión a detalle de las propuestas recibidas para detectar posibles fallas o faltantes en la cotización o en las especificaciones, revisando cada una de las tarjetas de precios unitarios, tiempos de entrega, análisis e indirectos, proposiciones de anticipo, etc., para integrar la comparativa de costos de las propuestas; de igual manera se citarán a las empresas finalistas para discutir con ellos sobre su situación financiera, términos del contrato, quienes serían sus supervisores, su experiencia, capacidad técnica, tiempo de ejecución del proyecto y el conocimiento del mismo para realizar la comparativa subjetiva.
- i) Resultados del concurso.- Después de la elección de la compañía ganadora del concurso se elaborará una carta de asignación y agradecimiento a las compañías participantes y se procederá a realizar los trámites necesarios para la elaboración del contrato.

BASES PARA CONCURSAR LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO (E.D.P.)

1. Contenido de la cotización de la Dirección de Proyecto.

Las cotizaciones de los servicios de supervisión deberán incluir el desglose de cada uno, por separado, de los costos correspondientes a los capítulos definidos en el siguiente punto, y detallados en el siguiente anexo.

2. Tiempo de ejecución de cada Capítulo.

La Dirección de Proyecto señalará el tiempo estimado que se requiere para ejecutar cada uno de los capítulos definidos a continuación:

<u>Concepto</u>	<u>Duración en semanas</u>
Capítulo 1	Participación durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo
Capítulo 2	Verificación del Proyecto
Capítulo 3	Trámites y gestiones
Capítulo 4	Concurso de obra y presupuesto base
Capítulo 5	Revisión de la documentación para la contratación del contratista
Capítulo 6	Supervisión de la ejecución de la obra
Capítulo 7	Cierre de la obra

3. Plantilla de Personal.

Las empresas que realicen la Dirección de Proyecto que coticen propondrán la plantilla de personal que consideren conveniente para cumplir con los alcances y el programa previstos, así como su costo correspondiente en cada uno de los capítulos que se especifican.

Se requiere anexar en la oferta, el resumen del Currículum de cada uno de los candidatos principales propuestos en sus plantillas de personal, quedando el contratante, a través de la Empresa, facultada para sugerir la situación de cualquiera de los integrantes de dicha plantilla, durante el desarrollo de las actividades correspondientes a cada uno de los capítulos que se lleguen a contratar, cuando así lo considere conveniente, sin que lo anterior implique ninguna responsabilidad o nexo laboral entre los empleados de la Dirección de Proyecto, para con el Contratante y/o con la Empresa.

Las modificaciones en cuanto al número de integrantes de su plantilla, serán responsabilidad de la Dirección de proyecto, siempre y cuando cumplan con la totalidad de los alcances contratados. Aún cuando se incremente la plantilla de trabajo de la Dirección de Proyecto, no será casual de incremento en el costo de los servicios de la misma, a no ser que la contratante, a través de la Empresa autorice expresamente algún incremento específico, cuando las condiciones particulares de la obra se vean modificadas sustancialmente, en cuanto al volumen de los servicios a realizar o programa de trabajo de los mismos.

4. Forma de presentación de la cotización.

Se cotizarán los servicios de cada uno de los capítulos enunciados en el punto No. 2.

No se modificará el monto total por concepto de los servicios de supervisión para cada capítulo o etapa, cuando dicha etapa tenga una duración mayor a la prevista por la Dirección de Proyecto o la Contratante. Se hará excepción para el caso del capítulo correspondiente a la supervisión de la ejecución de la obra, cuando la Dirección de Proyecto no sea responsable de que el tiempo de ejecución se haya extendido. En este caso, se mantendrá el pago de la supervisión en base mensual, de conformidad con el monto que se haya pagado los meses anteriores, o un pago menor, acordado entre la Supervisora y la Contratante, cuando la platilla se disminuya en forma significativa, de común acuerdo.

Para el caso de una disminución en el ritmo de trabajo de la obra, si la Contratante los estima conveniente, se solicitará a la dirección del proyecto, a través de

la Empresa, el análisis de las dimensiones de la plantilla de personal que esté desarrollando los trabajos de supervisión de obra. En caso de estimarse por ambas partes, que para el ritmo menor de la obra, dicha plantilla resultará de dimensiones mayores a las requeridas, se disminuirá la misma. Para el caso anterior, el costo de los servicios mensuales de supervisión se verá reducido en la proporción a la disminución de costo directo del personal que integre la plantilla de supervisión.

La Dirección de Proyecto evaluará si el tiempo propuesto para la ejecución de la obra es el necesario, bajo el supuesto de los flujos económicos suficientes para la ejecución ininterrumpida de la obra en horarios de trabajo normales. En caso de estimar que se requiera un período de ejecución de obra, mayor al propuesto por la Empresa, deberá entonces manifestar por escrito cuál es el tiempo que considera adecuado para la misma, soportándolo con la ruta crítica correspondiente. No obstante, para fines de esta cotización, deberá adecuarse completamente a los tiempos aquí marcados para el desarrollo de cada etapa.

En la cotización de la Dirección de Proyecto, se entenderá que de a pesar de que los períodos de tiempo previstos por la contratante, a través de la Empresa, para la realización de los servicios correspondientes a cada capítulo es estas bases fueran mas cortos a los previstos por dicha dirección de proyecto, la misma llevará a cabo los trabajos requeridos en los tiempos aquí marcados, o aún menores, sin que por ello se incremente el importe a pagar a la supervisora por este concepto.

Las cotizaciones deberán entregarse en papel membretado y con firma de un representante legal de la empresa.

5. Forma de pago de los servicios.

<u>Concepto</u>	<u>Duración en semanas</u>
Capítulo 1	Participación durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo
Capítulo 2	Verificación del Proyecto
Capítulo 3	Trámites y gestiones
Capítulo 4	Concurso de obra y presupuesto base
Capítulo 5	Revisión de la documentación para la contratación del contratista
Capítulo 6	Supervisión de la ejecución de la obra
Capítulo 7	Cierre de la obra

Capítulo 1.- Participación durante el desarrollo del proyecto ejecutivo:

- 20% de anticipo
- 20% a la terminación de la verificación de los planos arquitectónicos base y los anteproyectos de ingeniería.
- 20% a la terminación del chequeo cruzado e integración de las modificaciones necesarias.
- 20% a la terminación del catálogo de conceptos y las especificaciones constructivas.

Capítulo 2.- Verificación del Proyecto:

- Se pagará el 50% de anticipo
- Se pagará el 50% al término de la revisión del proyecto

Capítulo 3.- Trámites y Gestiones:

- Esta actividad se cotizará y pagará de conformidad con los avances que para cada caso establezcan de común acuerdo la contratante, a través de la Empresa y la supervisora.

Capítulo 4.- Concurso de obra y presupuesto base:

- 25% de anticipo
- 50% a la recepción de las ofertas de las constructoras. Cabe mencionar que el presupuesto base, deberá recibirse por la Empresa, antes de que las constructoras hayan entregado sus cotizaciones de la obra.
- 25% a la recepción del análisis de las ofertas y la recomendación de fallo.

Capítulo 5.- Revisión de la documentación para la contratación de la Contratista:

- 50% de anticipo
- 50% restante una vez que sean reunidos e integrados los anexos correspondientes al contrato y éste se encuentre firmado por ambas partes.

Capítulo 6.- Supervisión de la ejecución de la obra:

- Se pagará como anticipo, el equivalente a medio mes de trabajo de la supervisora.
- Se harán pagos de estimaciones mensuales.

Capítulo 7.- Cierre de la obra:

- 25% de anticipo
- Se pagará el término de la misma y aceptación del trabajo del cierre por parte de la Empresa y de la contratante.

6. Escalatorias.

Los pagos mensuales de la supervisión se mantendrán de conformidad con la cantidad mensual pactada para el capítulo correspondiente a la supervisión de la ejecución de la obra. No obstante la Dirección de Proyecto podrá reclamar escalatorias, en base a los incrementos oficiales que sufra el Índice Nacional de Precios al Consumidor que publica mensualmente el Banco de México. Dichas escalatorias deberán presentarse en base mensual, al período siguiente del que se devenguen.

7. Fianzas.

La Dirección de Proyecto deberá entregar una fianza de garantía para cada uno de los anticipos que reciba, la cual estará vigente hasta la amortización total de dichos anticipos y solo podrá ser cancelada por indicación escrita de la Contratante.

Se requerirá una fianza de garantía que le obligue a la supervisión de la reparación de los trabajos que haya ejecutado la contratista, y que presenten vicios ocultos. Dicha fianza, será entregada al término de los trabajos ejecutados por la contratista, y será por el 0.5% del valor de la obra supervisada. Dicha fianza obligará a la Dirección de Proyecto por un período de 2 años contados a partir de la fecha de recepción de la obra.

8. Insumos incluidos.

Los costos que cotice la Dirección de Proyecto deberán incluir todos y cada uno de los insumos necesarios para llevar a cabo la correcta supervisión de la obra, tales como:

- Personal técnico capacitado y suficiente para lograr el cumplimiento de cada uno de los alcances definidos, abarcando todas las especialidades que se requieran.
- Caseta de supervisión propiedad de la supervisora.
- Mobiliario.
- Equipo de computación, software, refacciones, etc.

- Sistema de comunicación (línea telefónica, teléfono celular o radio, según se requiera para una comunicación oportuna con la Empresa).
- Mensajería
- Viáticos
- Transportes
- Las copias fotostáticas y de planos
- Fotografía y videos de avance, semanales
- Todos los demás insumos necesarios para la correcta supervisión de la obra.

Para el caso de que la contratante contara con una línea telefónica disponible para la Dirección de Proyecto, la misma se obliga a levantar un acta en la fecha en la que sea entregada dicha línea, así como en la fecha en la que la entregue de vuelta a la contratante. En este caso, la Dirección de Proyecto cubrirá el costo íntegro de las llamadas telefónicas efectuadas, haciéndose responsable de todo cargo inherente a la utilización de dicha línea. Para el caso anterior o de cualquier otro insumo o servicio que la contratante suministre a la dirección de proyecto, esta última deberá descontar el importe de sus estimaciones de supervisión, el importe correspondiente a los insumos.

9. Asesorías.

La Dirección de Proyecto analizará desde su contratación, la necesidad de la utilización de servicios profesionales de asesoría o de apoyo durante la realización de cualquiera de los servicios correspondientes a los capítulos que se le contraten. Dado el caso de que estime que así se requieran, presentará a la Empresa, sus comentarios escritos de los servicios a prestar por terceros que se requieran, presentando su justificación, y las fechas en los que se tendría que disponer de los mismos. En el costo que presente la Dirección de Proyecto por materia de los trabajos a realizar, ya se deberán incluir los honorarios correspondientes a la coordinación de los diversos asesores que pudieran requerirse.

10. Lugar de recepción.

Las ofertas deberán ser entregadas en las oficinas de la Empresa.

ALCANCES DE LOS SERVICIOS DE SUPERVISIÓN

1. Participación durante el Desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

Se trabajará a partir de un anteproyecto validado y autorizado por la contratante, a través de la empresa, llevando a cabo las siguientes actividades:

- Verificación y evaluación de la información relacionada con la topografía y la mecánica de suelos con respecto al anteproyecto, haciendo las recomendaciones pertinentes.
- Chequeo del anteproyecto de conformidad con la topografía para constatar la viabilidad del mismo.
- Verificación de la normatividad local vigente en cuanto a Reglamento de Construcciones, el uso del suelo, densidad e intensidad de construcción autorizadas, alturas máximas de edificios, etc., emitiendo recomendaciones de los puntos del reglamento que deban integrarse al proyecto.
- Confirmación de disponibilidad de los servicios requeridos en la zona; vialidad, agua, electricidad, drenaje, teléfono, etc., emitiendo una cédula de existencia de servicios y anexando, en el caso de que se le contrate este servicio, dentro del Capítulo 3 de Trámites y Gestiones, una copia de la factibilidad de dichos servicios, emitida por las dependencias oficiales que correspondan.
- Verificación de que los alcances entregados a los proveedores, de cada una de las especialidades, sean completos: arquitectónico, estructural, instalaciones, etc.

A continuación se listan en forma enunciativa y no limitativa, algunas de las especialidades de proyecto que en su caso podrá requerirse desarrollar, con la finalidad de integrar el proyecto ejecutivo. Cabe mencionar que la participación de la Dirección de Proyecto en este caso, será en modo de asesor para la contratante, a través de la Empresa, no participará en la ejecución directa de ninguna de las partes del proyecto.

- Planos topográficos detallados
- Planos arquitectónicos base
- Proyecto arquitectónico ejecutivo
- Proyecto estructural
- Proyecto e instalación hidrosanitaria
- Proyecto de instalación eléctrica
- Proyecto de telefonía
- Proyecto de sonido
- Proyecto de redes de cómputo
- Proyecto de aire acondicionado
- Proyecto de obras exteriores y vialidades
- Proyecto de lavandería
- Proyecto de cocina
- Proyecto de instalaciones deportivas
- Otros proyectos necesarios
- Catálogo de conceptos

Nota: La Dirección de Proyecto verificará los alcances mínimos para los proyectos de cada especialidad, dispuestos por parte de la Empresa, y en su caso pondrá los complementos que considera necesarios para los mismos.

- Como apoyo a las actividades que realiza el Gerente de Proyectos de la Empresa, está la integración de bases para la cotización de la ejecución de los diferentes proyectos de conformidad con la normatividad de la Empresa, verificando que se cumpla con las condiciones de plazos requeridos.
- Colaborar con el gerente de proyectos de la Empresa, en todo lo referente a la revisión y seguimiento de la ejecución de las diferentes etapas y partes que integran el Proyecto Ejecutivo.

- Verificar durante su realización, la elaboración a través de terceros, del catálogo de conceptos. Apegándose en lo conducente al catálogo de conceptos prototipo de la Empresa. En este caso los terceros encomendados para realizar el catálogo de conceptos, serán seleccionados y contratados por la contratante, pudiendo la misma, requerir asesoría de parte de la Supervisora para estas acciones, a través de la Empresa.
- Verificar durante su ejecución, que será a través de terceros, la elaboración de las especificaciones constructivas, haciendo los comentarios procedentes para la complementación de las mismas.

2. Revisión del Proyecto.

Alcance General.- En esta etapa, la Dirección de Proyecto verificará de conformidad con las directrices que dé el Gerente de Proyectos de la Empresa, y de la propia Supervisora, que el proyecto ejecutivo esté terminado en sus diferentes especialidades, incluyendo los planos, catálogo de conceptos y especificaciones correspondientes, elaborando un reporte de las posibles carencias que llegara a presentar el mismo y dando seguimiento a la corrección de las mismas.

- Verificar la ejecución del proyecto durante su desarrollo, elaborando las cédulas informativas correspondientes y dando seguimiento a la implementación de las recomendaciones conjuntas del Gerente de Proyectos de la Empresa y de la Dirección de Proyecto. En forma enunciativa y no limitativa, participarán en los siguientes proyectos y actividades.
 - Proyecto Arquitectónico, base y ejecutivo
 - Proyecto de Ingeniería.
 - Realización del catálogo de conceptos
 - Verificación de leyendas de conceptos cerciorándose de que sean completas.
 - Verificación de la inclusión de tolerancias y congruencias de las mismas.

- Verificación y participación en la realización de las especificaciones constructivas. Para este caso se apegará en lo conducente, con las especificaciones editadas por la Empresa, complementando en su caso las que fueran necesario, con el apoyo de los proyectistas de cada especialidad. Participará en la verificación de la elaboración de las especialidades adicionales que aquí se requieran.

3. Trámites y gestiones para la obtención de licencias

- Realización de las gestiones, trámites y obtención de licencias que contraten a la Dirección de Proyecto.

Estos alcances se detallarán para cada caso en particular, dadas las variantes que se presentan en cuanto a los requisitos de regularización y de obtención de licencias de uso de suelo y licencias de construcción a realizar.

4. Elaboración del concurso de obra y presupuesto base.

Alcance General.- Llevar a cabo el concurso de obra de conformidad con los lineamientos y directrices dadas por la Empresa. Seleccionar de entre varias empresas Contratistas propuestas para la realización de la obra a la que consideren más adecuada y que cumpla con su oferta, las expectativas de calidad, costo y tiempo de realización, así como que pueda dar las garantías requeridas para la ejecución de la obra. Elaborar un presupuesto base que sirva como parámetro para la evaluación de las ofertas de las empresas contratistas participantes en el concurso de obra.

Elaboración del presupuesto base.-

- Se hará la investigación de mercado correspondiente a los costos de la mano de obra, materiales y equipos. En todos los casos se cotizará con varios proveedores tal y como si la Dirección de proyecto fuera a ejecutar la obra. Lo anterior con la finalidad de obtener los mejores descuentos posibles de conformidad la magnitud de los volúmenes que correspondan a cada caso. Al mismo tiempo, la Dirección de Proyecto verificará en todos los casos la existencia y disponibilidad oportuna de los materiales y equipos especificados.

- El presupuesto base deberá ser iniciado con anterioridad a la fecha de entrega de la información y planos que se hace a las contratistas para que coticen. En todos los casos, la Dirección de Proyecto deberá entregar a la contratante, a través de la Empresa, el presupuesto base correspondiente a la obra con anterioridad de al menos 3 días hábiles a la fecha de recepción de las ofertas de las contratistas. Dicho presupuesto será utilizado como un punto de referencia para el análisis de las ofertas de las empresas participantes.
- Para la elaboración del presupuesto base, la Dirección de Proyecto deberá considerar los siguientes factores de indirectos:
 - a) Factor de indirectos para la obra que es ejecutada por personal directamente contratado por la contratista.
 - b) Factor de indirectos para los trabajos subcontratados a otros destajistas o empresas supervisoras, asumiendo la contratista principal la responsabilidad global sobre la obra.
 - c) Factor de indirectos para el caso de que la contratante, a través de la Empresa, suministre insumos tales como: equipo, materiales, accesorios, etc., a la obra.

Nota: Para fines de presupuesto base, se considerará que todos los insumos son proporcionados por la contratista, no obstante, la Dirección de proyecto propondrá el factor de indirectos que corresponda a los suministros realizados por la contratante, con la finalidad de tener un punto de comparación al recibir las ofertas de las contratistas participantes en el concurso de obra.

Concurso de la obra.-

- En general, elaboración del consumo de la obra, de conformidad con los lineamientos que establezca la Empresa.

Nota: La obra podrá ser ejecutada por una empresa contratista y varios subcontratistas que dependerán de la contratista.

- Elaboración de la lista de participantes en el concurso de conformidad con las compañías que la Empresa indique.

- Revisión de las características de las compañías propuestas para ser invitadas.
 - Verificación de la documentación de la compañía:
 - Acta constitutiva
 - Poder de representante legal
 - Verificación del objeto social, etc.
 - Registro del IMSS, Infonavit, AFORE, Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, etc.
 - Revisión de estados de resultados y balances anteriores auditados.
 - Referencias de clientes anteriores y actuales.
 - Verificación de calidad de obras anteriores y en proceso.
 - Revisión de la proporción de volumen de obra ejecutado recientemente en relación a la obra por ejecutar.
 - Verificación de registros del IMSS, Infonavit, CINC, etc.
- Preparación de las carpetas de concurso, de conformidad con el número de participantes en el mismo, incluyendo las copias de los planos que requieren.
- Elaboración de cartas de invitación a las empresas que participarán en el concurso de obra.
- Visita al lugar de la obra, con cada contratista por separado.
- Recabación escrita de dudas de los contratistas.
- Consultas de dudas de los contratistas con la subdirección de proyectos de la Empresa.
- Difusión escrita dirigida a las empresas que cotizan la obra, de las dudas de proyecto que haga cualquier contratista que han sido resueltas o bien de modificaciones al catálogo y/o proyecto que se haga durante el concurso a petición de la coordinación de proyectos.
 - Coordinación de la junta de apertura de ofertas presentadas por las contratistas, con la presencia de un representante de la Empresa.

- Revisión de que los documentos solicitados se entreguen completos.
- Llenado de actas de apertura de ofertas.
- Análisis de las cotizaciones y tablas comparativas de las mismas, de conformidad con los lineamientos que establezca la Empresa.

5. Revisión de la documentación para la contratación de la contratista

Alcance General.- Revisión de la información contractual, elaboración del contrato de obra integrando sus anexos.

- Revisión del texto del contrato de conformidad con las características particulares de la obra, sugiriendo las adecuaciones necesarias para su mejor apego al contexto de dicha obra y garantía dela contratante.
- Enviar el texto del contrato ya revisado a las instancias de revisión y asesores que la contratante tenga dispuestas para tal fin.
- Incorporación de las modificaciones que se hagan necesarias al contrato, previo visto bueno de las mismas por parte de la Empresa.
- Solicitud de información al Contratista que resulte ganador e integración de la misma, entre otra:
 - Contrato de obra firmado por el representante legal de la Contratista de conformidad con el texto autorizado por la contratante.
 - Anexos del contrato de obra.
 - Fianzas.
- Recepción del plan maestro.
 - Formato 1.- Matriz de responsabilidades.
 - Formato 2.- Tope presupuestal.
 - Formato 5.- Programa inicial de pagos.
 - Formato 8.- Programa de avance crítico.

6. Ejecución de la obra

Alcance General.- Supervisar la ejecución de la obra. Llevando los controles operativos, administrativos, económicos, de calidad, seguridad, higiene, etc., que se requieren para lograr una obra ejecutada con la calidad prevista dentro del programa de trabajo establecido y a un costo de mercado bajo. Lo anterior dentro del completo apego a las normas y disposiciones oficiales vigentes.

Instalaciones de la Dirección de Proyecto

- Instalación de caseta de trabajo para la supervisión de obra.
- Obligación de contar con un medio eficiente de comunicación entre la obra y la Contratante, disponible para la comunicación con la Empresa, bien sea por un teléfono de línea o celular.

Directorio

- Mantener actualizado un directorio del personal de supervisión, proveedores, autoridades estatales y municipales relacionadas con la obra, personal de la Empresa vinculado, etc.

Organigrama

- La Dirección de Proyecto tendrá un organigrama actualizado del personal que interviene en la obra, según esté seleccionada por frentes o edificios y señalando las personas que intervienen en el mismo, tanto de la propia Dirección del proyecto como de la Contratista, laboratorio de Control de Calidad, asesores, subcontratistas, etc.

Manejo de Documentación

- Apego a los lineamientos para manejo de documentación que establezca la Empresa.
- Recepción de planos de obra, archivos, entrega al contratista y control de los planos, conforme a los lineamientos de Vitro.

Control de Estimaciones

- Revisión de generadores de obra. Medición en campo de los conceptos estimados por la Contratista para verificar el apego a los generadores presentados por la misma.

- Revisión de estimaciones de obra de volúmenes ordinarios.
- Revisión de estimaciones de obra correspondientes a volúmenes excedentes.
- Revisión de estimaciones de obra que correspondan a trabajos extraordinarios (fuera del catálogo de conceptos original).

Plan Maestro

- Integración de la información de estimaciones al Plan Maestro.
- Seguimiento del Plan Maestro.
 - Formato 3.- Memoria de Gasto.
 - Formato 4.- Control presupuestal.
 - Formato 5.- Programa inicial de pagos.
 - Formato 6.- Pagos efectuados.
 - Formato 7.- Avance físico.
 - Formato 8.- Programa de avance físico.
 - Formato 9.- Gráfica de avance físico contra pagos efectuados.
- Seguimiento a ruta crítica, proponiendo soluciones y anticipándose a los problemas.
- Control de volúmenes excedentes.
- Control sobre el manejo de los conceptos extraordinarios, propuesta de cambio, avisos de cambio y presupuestos de cambio.
- La supervisora deberá actualizar los formatos del plan maestro en base periódica (máximo cada 14 días), y toda vez que se presente una estimación de obra que se pretenda pagar a la contratista..

Información acerca del Costo Total de la Obra

- Al margen de los cambios que se presenten en el proyecto, siempre y cuando estos no sean radicales, la Dirección de Proyecto, deberá mantener en todo momento una visión global del costo total de la obra, así como de los flujos necesarios para poderla llevar a cabo.

- Lo anterior se llevará a cabo al margen y sin dependencia de que la contratista presente o no oportunamente los presupuestos para los cambios o adiciones solicitados. Lo anterior implicará que para todo cambio propuesto, la Dirección de Proyecto calculará un monto tentativo, el cual será informado a la Empresa en un plazo máximo de 5 días hábiles a partir de que se cuente con la información básica para su cotización. Para poder obtener el monto tentativo de las trabajos extras:
 - a) La Dirección de Proyecto propondrá o recabará el diseño de las modificaciones mismo que la Empresa aprobará por escrito.
 - b) Dará un número de referencia al cambio de conformidad con la ubicación y características del mismo registrándolo. Dicho número será utilizado en adelante para cualquier referencia de dicho cambio; inclusive en el plan maestro se señalará a cada cambio con su número de referencia.
 - c) Sobre el diseño aceptado la Dirección de Proyecto hará la cuantificación y el catálogo de conceptos correspondientes.
 - d) A partir de esta información, la Dirección de Proyecto propondrá precios unitarios compatibles con el presupuesto de la obra presentado por la Contratista y complementará lo necesario con precios de mercado para materiales, mano de obra, equipos, etc.
 - e) Presentará a la Empresa en base catorcenal, un resumen de los cambios o extraordinarios que se han presentado en la obra y su respectivo importe, así como la incidencia global de los mismo en el costo de la obra.
- Dado que algunas de las partidas no se ejercerán completamente, al ejecutarse cantidades menores a las previstas, la Dirección de Proyecto irá obteniendo un balance final por partida, mismo que contribuirá con el objetivo de mantener una visión panorámica y permanente del costo total de la obra.

Revisión de precios unitarios

Hará la revisión de los precios unitarios de los conceptos extraordinarios que hayan sido presentados por la Contratista, en los presupuestos correspondientes a cambios o partidas adicionales.

Dichas revisiones se harán de conformidad con los lineamientos que marque la Empresa.

Reuniones de Trabajo

- Llevar a cabo una reunión semanal con la contratista para revisión de todos los temas referentes a la obra.
- Celebrar una reunión semanal con el personal de la empresa, bien sea en el lugar de la obra o en las oficinas de ésta.
- Participar en las reuniones extraordinarias en las que se le requiera por parte de la Empresa, así como cualquier otra reunión que sea necesaria para el adecuado avance del proyecto y/o obra.
- Preparar las órdenes del día previstas a las juntas, así como las minutas provisionales, realizadas a mano en el día y lugar de la junta, recabando las firmas de los asistentes.
- Elaboración de las minutas definitivas de las juntas (a más tardar al día siguiente de la reunión).
- Distribución de las minutas (al día siguiente de la reunión), acusando los recibos correspondientes de todos los participantes en la reunión de referencia, así como las instancias que por la naturaleza de los puntos tratados requieran ser informadas.
- Seguimiento a los acuerdos tomados en las juntas celebradas hasta su conclusión. Para tal fin, al tomar nota de dichos acuerdos en las minutas de las juntas, señalará instancia y persona responsable y la fecha de compromiso para la acción que se pretenda realizar.

Suministro de materiales por parte de la Contratante y manejo de donativos en especie.- Revisará el programa de suministros de materiales de la contratista, preparando a su vez un programa de las fechas últimas en las que la contratista podrá aceptar los materiales donados sin que se afecte el programa de ejecución de obra.

- Recibirá los donativos en especie en la obra, haciendo entrega de los mismos a la Contratista, se efectúen de conformidad con lo siguiente: se hará en base al precio de los materiales que la contratista tenga registrados en las tarjetas de precios unitarios que correspondan al presupuesto en base al cual se firmó el contrato.
- Apoyará al a Empresa en todo lo referente a la gestión y comunicación con los donadores de materiales, equipos o accesorios cuando se requiera por la Empresa, previo requerimiento escrito de la Contratante de que dichas instancias, es decir la Dirección de Proyecto y la Empresa, participen en este tema de gestión de donativos. Lo anterior significa que la Dirección de proyecto se hará cargo cuando se le requiera de la visita de dichos donadores, la propia gestión de los detalles para el suministro de donativos particulares y el seguimiento a la entrega, así como a la custodia de dichos donativos en especie.

Materiales obtenidos con descuento especial

Mantendrá un registro de los materiales en los que la contratante tiene un descuento especial. Dicha información la irá recabando a través de la empresa, además por su cuenta, la Dirección de Proyecto procurará obtener los mayores descuentos posibles por el suministro de aquellos materiales que se acuerden con la Empresa. Para lo anterior se sujetará a los plazos de entrega necesarios y las condiciones de pago que le indique la Empresa.

- Informará a la contratista con oportunidad (antes de que ésta realice los pedidos), cuales son los materiales para los que la Contratante tiene un descuento especial.
- Dará seguimiento a que la Contratista aplique los descuentos procedentes por la disminución en el precio de adquisición de los materiales.

Reportes

- Se elaborará un reporte general de avance y económico que se entregará cada 14 días a la Empresa.

Bitácora de obra

- Apertura de la bitácora de obra a través de la cual la Dirección de Proyecto dará las instrucciones que correspondan a la contratista.
- Firmará la bitácora de obra, por parte del representante de la Dirección de Proyecto, así como recabar las firmas del representante legal de la contratista y los representantes locales que se harán responsables de la ejecución de la obra.
- La Dirección de Proyecto deberá dar respuestas a todas y cada una de las anotaciones de la Contratista señalando en cada caso lo procedente. Por ningún motivo se dejará sin contestar alguna de dichas notas.

Bitácora de Dirección de Proyecto

- Apertura de bitácora de Supervisión de Obra, para uso exclusivo de la Empresa y la Dirección de proyecto, recabando las firmas de los representantes correspondientes. Dicho medio será el que se utilizará para la comunicación entre las instancias a reserva de otros documentos que pudieran surgir entre ambas partes y los cuales conservará la Supervisora en un archivo previsto para tal fin como parte integral de dicha bitácora.

Constancia de Topografía al inicio de los trabajos

Al margen de los planos topográficos que se integren en la totalidad del proyecto, la Dirección de Proyecto tendrá la siguiente precaución: hará una nota en la bitácora dejando constancia de que la contratista ha verificado la topografía existente en su planimetría, altimetría y afectaciones y pasos de instalaciones, quedando de acuerdo en que es la que corresponde a los planos que se firmarán para efecto de constancia, antes del inicio de los trabajos de construcción. Dichos planos serán custodiados por la Supervisora hasta el término de la obra. Será un requisito indispensable para iniciar la obra, el que se cuente con dichos planos topográficos firmados por la Contratista.

Apego al proyecto

- Verificará en todo momento que la Contratista se apegue al proyecto ejecutivo en todas sus especialidades.

Apego a las especificaciones de materiales, equipos, accesorios y otros productos

- Se cerciorará que la Contratista utilice los productos, marcas, indicados en las especificaciones correspondientes a cada concepto.

Verificación del proceso constructivo

- Dará seguimiento a la correcta realización de las actividades de construcción realizadas de conformidad con las especificaciones constructivas correspondientes.
- Tendrá especial cuidado con los elementos de concreto con acabado aparente para los cuales hará la revisión previa de la madera a utilizar como cimbra, indicando el retiro de toda aquella que no cumpla con la calidad requerida.

Muestras

- Coordinará la realización, fabricación y obtención de muestras de mobiliario, accesorios, puertas, ventanas, vigas de madera, accesorios eléctricos, para que puedan ser autorizados por personal de la Empresa.

Acabados

- Solicitará muestras autorizadas por la Empresa de todos los acabados a colocar, entregando a su vez muestras a la Contratista, la cual deberá firmarlas de recibido sobre una pieza etiquetada. Para el caso de aplanados, pisos de concretos, etc., serán revisados por personal de la Empresa y en su caso aprobados por escrito y en bitácora a la Contratista.

Trazo y nivelación

- Implementación de un banco de nivel principal para la obra.
- Revisión del trazo de los edificios, instalaciones etc.
- Seguimiento a que en la obra se respeten los niveles originales del terreno cercano a la obra y del resto del predio donde se realiza la misma y que se

lleguen a modificar únicamente por la autorización expresa y escrita que dé la Empresa.

Tolerancias

- Verificación de los elementos construidos respecto a sus tolerancias en niveles, desplomes, dimensiones, etc.

Laboratorio de Control de Calidad de materiales

- Control sobre la empresa de Laboratorio de Control de Calidad que realice las pruebas sobre los materiales de construcción utilizados.
- Seguimiento a las recomendaciones que dé el laboratorio de control de calidad en cuanto a los materiales muestreados, por ejemplo, reemplazo de materiales, demoliciones, etc.

Coordinación de los Servicios realizados por terceros

Dado el caso de que se contraten los servicios de asesoría de alguna empresa o persona, la Dirección de Proyecto se hará cargo de preparar las bases para solicitar las cotizaciones, analizar las mismas y recomendar la que considere más adecuada, así como proponer los contratos correspondientes y llevar a cabo la coordinación de los mismos y así como la implementación de las acciones que como consecuencia se deriven tanto en el proyecto como en la obra.

Instalaciones y equipos

- Hacer las pruebas de funcionamiento que garanticen que los equipos colocados funcionen de conformidad con lo indicado en el proyecto y en las especificaciones correspondientes.
- Entrega de manuales de operación al personal de la Empresa, así como la coordinación de la capacitación de los usuarios u operarios futuros, si la Empresa lo solicita.

Cambios al Proyecto según lo construido

- La Supervisora de hará responsable de coordinar las acciones necesarias para que al final de la obra exista un juego de planos que contenga todas las

modificaciones que por cuestiones de mejora o accidentes se hayan llevado a cabo en la obra.

- Dichas acciones comprenden entre otras:
 - Registro de los cambios realizados en la obra respecto al proyecto original, bien sea que hayan sido previstos o accidentales, indicándolos inicialmente sobre copias del proyecto y realizando los croquis adicionales que se requieran apoyándolos en su caso con fotografías y/o video cuando sea necesario.
 - La cotización de los servicios de implementación de los cambios ejecutados en la obra, en el proyecto original, así como el análisis de las ofertas que se presenten y la recomendación de fallo correspondiente.
 - La contratación a través de la Empresa y seguimiento de los servicios de implementación de los cambios realizados en obra, en el proyecto original a través de proveedores calificados.
 - La entrega del proyecto a la Empresa que incluya las adecuaciones afectadas en el mismo, conforme a la obra tal y como fue ejecutada.

Reportes gráficos

- Llevarán un reporte fotográfico de los eventos más relevantes, anexándolos en su reporte catorcenal. Así mismo llevará un archivo fotográfico de los puntos relevantes a corregir o demoler en la obra.. Con objeto de poder evaluar en forma gráfica el avance de la obra. La Dirección de Proyecto tomará algunas fotografías panorámicas en las que se aprecie la mayor parte de la obra posible. Estas fotografías deberán tomarse cada período desde los mismos lugares.
- Se tomará video de la obra con una periodicidad máxima de una semana. Se tomará video de los puntos que se considere fundamentales para hacer reclamaciones de obra mal ejecutada a la Contratista.

Seguridad

- Verificará en forma periódica que el personal de la Contratista, el propio así como cualquier visitante, utilice el equipo de seguridad.

- Se cerciorará de que los andamios, rampas, escaleras, puentes, etc., reúnan los requisitos de seguridad para su uso.
- Verificará la colocación de los señalamientos de seguridad que se requieran por parte de la Contratista.
- Implementará los mecanismos necesarios para tener un adecuado control de acceso a la obra.
- A reserva de las intervenciones inmediatas que se requieran amonestará por escrito a la contratista por las fallas de seguridad detectadas, indicando las pautas para corregir las mismas y tomando las acciones preventivas que se requieran.

Vigilancia

- Verificará que la Contratista implemente las medidas de vigilancia necesarias para salvaguardar las pertenencias del personal, así como los equipos y materiales de la obra.

Confidencialidad

- Toda la información referente a la obra y al cliente deberá ser manejada por la Dirección de Proyecto bajo estricta confidencialidad.

Higiene de la obra

- Verificará que las instalaciones para los obreros y las que correspondan al personal de operación de la obra y de Dirección de Proyecto o visitantes cumplan con las normas de higiene señaladas por las SSA.
- En particular cuidará de que las instalaciones de sanitarios, comedor, dormitorios, etc., que lleguen a utilizar el personal obrero y profesional que participe en la obra se encuentre higiénico.

7. Cierre de la Obra

Alcance General.- Verificación de volúmenes de obra contra pagos efectuados, identificación y seguimiento a corrección de fallas constructivas, revisión de los

documentos de cierre (estimaciones, generadores, pagos a dependencias oficiales, etc.) verificando que estén completos, entrega de manuales de operación al cliente, etc.

- Verificará el total de los volúmenes de obra estimados por cada concepto contra lo realmente ejecutado, bien sea que los conceptos correspondan al catálogo original o sea extraordinarios.
- Hará el cierre del plan maestro, en el cual quedarán plasmados la totalidad de los conceptos de obra y servicios involucrados.
- Elaborará un acta de recepción parcial de la obra en la que se listarán las omisiones o fallas que la contratista tendrá que realizar o corregir. Así mismo, se verificarán los documentos de la obra, señalando a la contratista los faltantes para poder realizar el cierre.
- Elaborará el acta de recepción definitiva de la obra, previa verificación de que la Contratista haya llevado a cabo las correcciones procedentes.
- Entregará a la Empresa los manuales de operación de los equipos instalados.
- Revisará que las garantías de los equipos y accesorios correspondan a las especificaciones.
- Entregará a la Empresa las garantías de equipos y accesorios.
- Verificará que la contratista no adeude pagos al IMSS, Infonavit, AFORE, Sindicatos, etc.
- Recabará las fianzas de garantía de conformidad con los formatos estipulados, entregándolas al personal de la Empresa.
- Elaborará las actas de cierre de obra.

FACTORES A CONSIDERAR EN LA SELECCIÓN DE UNA GERENCIA DE PROYECTOS

Experiencia General

- Contratista General
- Administración de Proyectos
- Planeación y control de proyectos
- Inspección
- Coordinación y optimización de diseño/ingenierías
- Método de programación (ruta crítica, Gantt)
- Métodos para elaboración de presupuestos
- Conocimiento de diseño
- Otra experiencia aplicable

Estabilidad Financiera

- Estabilidad en referencia a la carga de trabajo actual
- Estabilidad financiera global

Organización

- Carga de trabajo actual
- Personal disponible
- Personal clave
- Requerimientos/prácticas de selección y contratación

Experiencia Especializada

- Familiaridad con la zona / región
- Conocimiento especializado
- Experiencia en la industria

Referencias

- Clientes actuales

- Clientes previos
- Proveedores actuales
- Proveedores previos

Entendimiento de los requerimientos del proyecto

- Anticipación a problemas
- Entendimiento de aspectos especiales
- Entendimiento de los objetivos del cliente
- Entendimiento de los componentes del proyecto
- Entendimiento de las prácticas en la zona / región
- Entendimiento de las condiciones particulares del predio

Filosofía del negocio

- Otros giros de su negocio
- Posibles conflictos de interés
- Honestidad
- Capacitación
- Investigación y desarrollo
- Otros factores

Propuesta de plan preliminar

- Estrategia global
- Programación preliminar
- Presupuestos preliminares
- Organización propuesta
- Alcance de los servicios propuestos
- Servicios incluidos

Sistemas

- Control contractual y presupuestal

- Planeación y control de la duración del proyecto
- Manejo de documentación (minutas, reportes, comunicados, etc.)
- Estructura computacional
- Desarrollo de sistemas propios
- Otros factores

Propuesta económica

- Costos reembolsables
- Costos no reembolsables
- Base de contratación
- Otras bases

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Al iniciar un proyecto se deberá realizar la consulta de la reglamentación y de las normas que estén en vigor (Municipio, Estado, Federación) debemos tomar en cuenta que todas estas leyes o planes siempre tienen modificaciones y debemos estar actualizados y en contacto con las autoridades para tomar en cuenta estos cambios y es necesario confirmar la factibilidad de servicios que requerimos para nuestro proyecto.

Permisos Gubernamentales: Municipio

Estado

Federación

Normas de construcción en vigor

Servicios: Energía eléctrica
Agua
Gas
Drenajes
Transporte
Telefonía
Equipamiento Industrial
Vías de comunicación

Inversión Disponible: Monto con el que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

Áreas disponibles

Estándares de la Empresa.

NOTIFICACIÓN DE NO FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

El líder del proyecto deberá notificar al responsable del mismo y éste a su vez deberá hacer lo mismo con el requisitor. La gerencia de planta y/o la dirección técnica deberán ser informados al respecto.

PRESUPUESTO CONCEPTUAL

El líder del proyecto deberá de elaborar el presupuesto conceptual después de que éste ha sido evaluado en lo que respecta a su factibilidades.

- a) Se deberá realizar un catálogo de conceptos por partidas generales tratando de que sean descritos lo más posible los alcances de cada una de ellas para de esta manera tener especificado cada concepto.
- b) Se deberá de elaborar un programa esperado de ejecución del proyecto, incluyendo en él las etapas de anteproyecto, proyecto ejecutivo, licitación de los trabajos, ejecución de obra y finiquito de contratos.
- c) Se deberán incluir los costos completos del proyecto que incluyen: supervisión, viáticos, impuestos, permisos, factibilidad, ingenierías, etc., para tener una idea general del costo del proyecto.

4.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
1. No seguir las políticas de operación de Proyectos para asignar al líder del Proyecto, de acuerdo al monto de la Inversión	1. Corregir en caso de que la asignación haya sido incorrecta.	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Verificar Políticas de Operación de Proyectos.
2. En caso de requerir un EDP, no concursar al menos a 3 de la base de contratistas autorizados.	1. No asignar hasta que se hayan analizado al menos 3 opciones. 2. Solicitar apoyo a la Dirección de Abastecimientos Corporativo.	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Mantener actualizada la base de datos de contratistas
3. Nombrar a un líder del Proyecto que no cumple con el perfil, en caso de utilizar recursos internos.	1. Proponer nuevo líder del Proyecto 2. Nombrar nuevo líder del proyecto	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Conocer al personal y tener asignaciones por tipo de proyecto y de acuerdo a carga de trabajo
4. No realizar el estudio de Factibilidad de Proyecto correctamente.	1. Realizarlo de acuerdo a procedimiento	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
5. No informar a la dirección de Abastecimiento Corporativo el presupuesto conceptual	1. Informar a la Dirección de Abastecimiento Corporativo	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
6. Realizar la solicitud de Inversión con información faltante	1. Complementar con la información faltante	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Prever el que no haya falta de información.

Tabla 4.3.1. Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante la selección de la dirección del proyecto

4.4. Políticas de Operación de Proyectos

Una vez autorizado el proyecto conceptual se deberá contratar los servicios de un Especialista en Dirección y Desarrollo de Proyectos, en Proyectos que no excedan de: \$ _____, y éste deberá de cumplir con el perfil del Líder del Proyecto, en caso contrario deberá de cumplir con el mismo perfil; en caso de no cumplir con éste, se deberá buscar personal que cumpla con el mismo.

- ⇒ Se deberá seguir el procedimiento de Licitación de Especialista en Dirección y Desarrollo de Proyectos, siempre existiendo al menos 3 candidatos, de lo contrario no se deberá realizar la asignación.
- ⇒ Todos los candidatos deberán estar en la base de contratistas autorizados por la Dirección de Abastecimiento Corporativo.
- ⇒ No será válida la cotización que llegue en sobre abierto..
- ⇒ La selección del ganador será la que el Comité de Contratos decida por mayoría de votos.
- ⇒ Para cada contratación se deberá firmar un Contrato de Prestación de Servicios, de acuerdo a las políticas de la Empresa.
- ⇒ El Presupuesto Conceptual deberá ser autorizado bajo las políticas de la Empresa de Inversiones en Activo Fijo.
- ⇒ El Presupuesto Conceptual deberá notificarse a la Dirección de Abastecimiento Corporativo.
- ⇒ Ningún proyecto tendrá continuidad si no está autorizado el Presupuesto Conceptual.

4.5. Check-List

Actividad a Realizar	Cumple	No Cumple	Observaciones
Selección de las compañías de Gerencia de Construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Concurso para la selección de Gerencia de Construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Analizar las propuestas para seleccionar al ganador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contratación del E.D.P. de la Gerencia de Construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inicio de la coordinación del Anteproyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

5.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

El objetivo de esta etapa es asegurar el contar con un procedimiento estandarizado para desarrollar la ingeniería básica del Proyecto y obtener con la mayor precisión y calidad el anteproyecto a desarrollar.

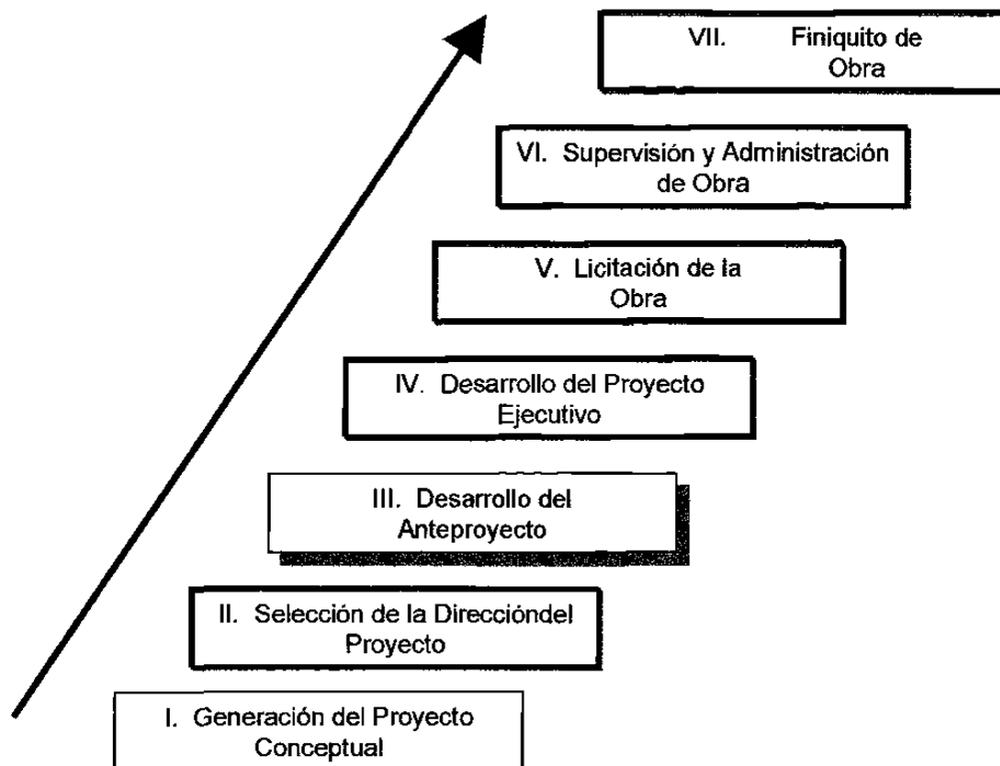
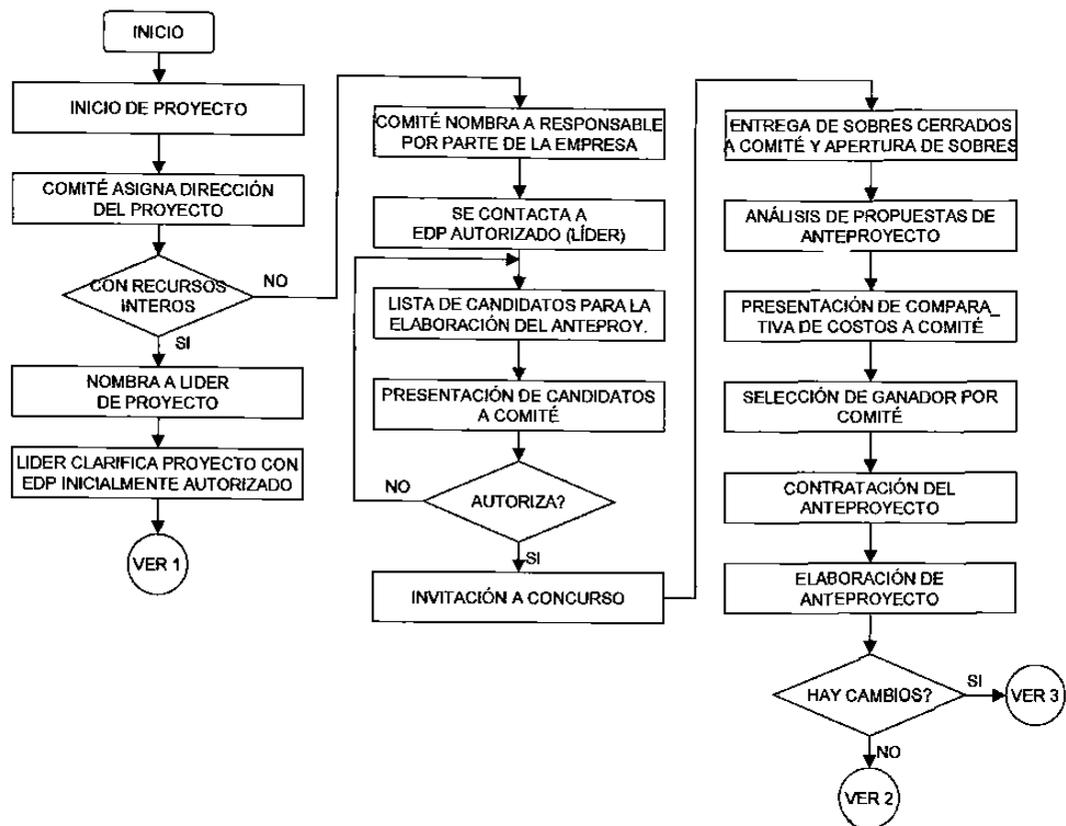


Figura 5.1.1 Desarrollo del anteproyecto



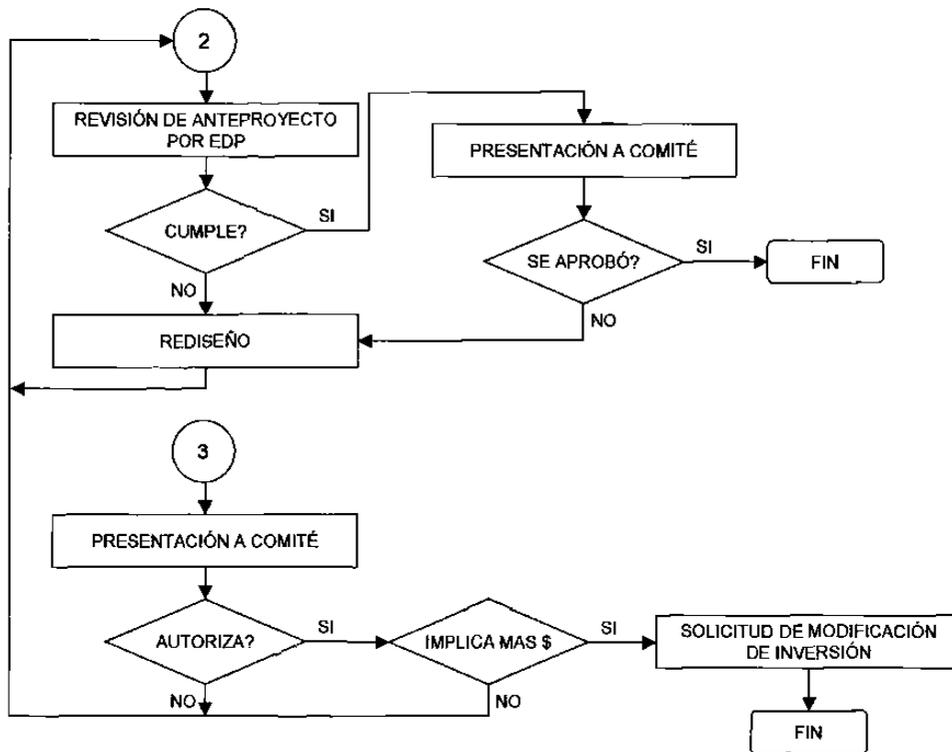
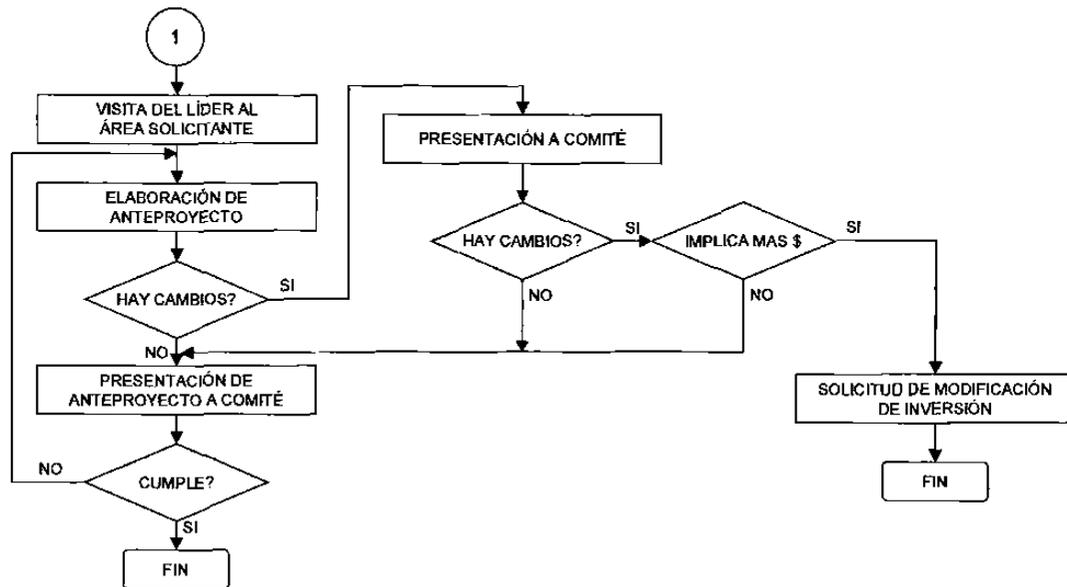


Figura 5.1.2. Diagrama de flujo para el Desarrollo del Anteproyecto

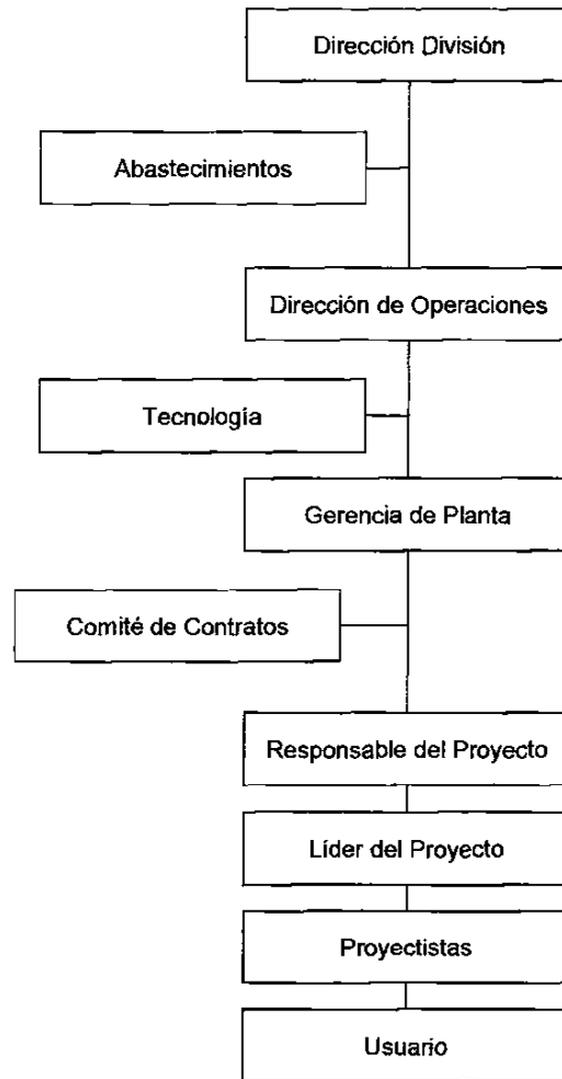


Figura 5.1.3 Estructura organizacional para el Desarrollo del Anteproyecto.

5.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

5.2.1. Inicio del procedimiento para la asignación del Anteproyecto

5.2.1.1. Presentación de Candidatos a Concurso

Ya autorizado el proyecto, el líder del proyecto, cuando es externo (EDP) deberá de presentar al comité de Contratos los candidatos (arquitectos y proyectistas) que cumplan con los requisitos establecidos en las Bases para Concursar Arquitectos y Proyectistas (anexo 10), el comité deberá dar la autorización para invitarlos a concurso. Al menos deben de ser 3 los autorizados por función.

En caso de realizarse con recursos internos, el líder del proyecto deberá de visitar el área solicitante y clarificar los alcances del proyecto y presentar de igual forma los candidatos al respecto y el comité dará la autorización correspondiente. En caso de autorización de los recursos internos pasar al inciso B. En caso de no autorización, el líder del proyecto deberá presentar nuevos candidatos.

5.2.1.2. Invitación a Concurso

El líder del proyecto (interno o externo) deberá invitar a concursar a los candidatos ya autorizados y deberá de entregar a cada uno el Pliego de Requisitos para Concursar Anteproyecto (anexo 11), indicándoles la fecha límite de entrega, esto de acuerdo a las necesidades del proyecto.

5.2.1.3. Entrega de Sobres Cerrados a Comité de Contratos

El líder del proyecto deberá recibir las cotizaciones de cada uno de los candidatos en sobre cerrado y sellado y los deberá presentar al comité de contratos quienes los abrirán en la sesión correspondiente, esto en el caso de utilizar recursos externos.

Una vez revisadas por el comité, el líder del proyecto deberá realizar la comparativa de precios (anexo 12), y presentarla de nueva cuenta al comité para la selección del ó los ganadores, esto de acuerdo a las políticas de operación de proyectos. En caso de quedar desierto el concurso, se repetirá el proceso.

5.2.1.4. Contratación del Anteproyecto

Una vez definidos él o los ganadores, el responsable del proyecto deberá de comunicar a los mismos acerca de la decisión y firmar un contrato de prestación de servicios de acuerdo a las políticas de la Empresa.

5.2.2. Elaboración de Anteproyecto

El líder del proyecto deberá coordinar la realización del Anteproyecto de acuerdo al procedimiento de desarrollo del Anteproyecto (anexo 13).

5.2.3. Revisión de Anteproyecto por Líder

El líder del proyecto deberá revisar el Anteproyecto con los contratistas en caso de utilización de recursos externos y con el equipo de trabajo en caso de utilización de recursos internos, esto bajo el Procedimiento de Revisión de Anteproyecto (anexo 14).

En caso de no cumplir con las especificaciones se deberán realizar los cambios correspondientes y volver a revisar.

En caso de cumplir con las especificaciones se presentará al comité de contratos para su autorización.

5.2.4. Autorización de Anteproyecto

En caso de que las adecuaciones sean autorizadas por el comité de contratos e impliquen incremento a la inversión, el responsable del proyecto deberá generar una Solicitud de Modificación de Inversión de acuerdo a las políticas de la Empresa, e informar a la dirección de abastecimientos y seguir las políticas de operación de proyectos.

En caso de no autorización de cambios, seguir las políticas de operación de proyectos.

En caso de autorización, continuar con el desarrollo del proyecto ejecutivo.

BASES PARA CONCURSO DE ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO (PLIEGO DE REQUISITOS)

OBJETIVO

La razón de realizar este concurso es contar con las distintas opciones de anteproyectos para desarrollar un edificio de oficinas o nave industrial y al mismo tiempo, darles la oportunidad de demostrar las habilidades que sabemos tienen, así pues, el cliente podrá seleccionar la propuesta más adecuada a sus necesidades y el ganador conseguirá el contrato para la continuación del anteproyecto y en su momento el de la ejecución del proyecto arquitectónico.

CONCURSO

Consideraciones Generales

1. El proyecto deberá tener la facilidad de construirse en dos etapas, contando cada una con el 50% del área utilizable e interfiriendo lo menos posible con la primera al momento de construir la segunda.
2. El proyecto deberá incluir como mínimo todos los espacios arquitectónicos mencionados en el programa arquitectónico.
3. El proyecto deberá tener el carácter propio de este género.
4. Deberá tener el mayor número de metros cuadrados aprovechables.
5. Los lineamientos municipales generales que acatarán son COS Coeficiente de Ocupación del Suelo 0.75%, CUS Coeficiente de Utilización del Suelo 1.5 veces, área de estacionamiento por cada _____m² de construcción.
6. Deberá tener la versatilidad de usarse o no el acceso vehicular y peatonal posterior en el caso de que algún día exista calle.
7. Deberá considerar el asolamiento y la orientación.
8. Se pretende que el edificio sea de fácil reconocimiento e identificación, que cuente con un carácter propio e interés, pero que no sea demasiado ostentoso y no pase de moda.

9. Es de esencial interés que se cuiden los costos de mantenimiento.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Áreas Exteriores

1. Acceso peatonal
2. Acceso y salida de vehículos
3. Vestíbulo principal
4. Áreas jardinadas

Áreas de Servicios Generales

1. Estacionamiento
2. Bodegas o archivos
3. Cuarto de mantenimiento
4. Seguridad y control de accesos
5. Cisterna
6. Equipos especiales (hidroneumático, aire acondicionado, subestación eléctrica, fibra óptica, etc.)

Formato de Presentación

1. La presentación se hará en láminas de 1.20 x 0.70 mts ya sea dibujando directamente o por medio de montaje, cuidando en este caso que no se desprenda fácilmente.
2. El proyecto se presentará en plantas, elevaciones, cortes y axonometrías (no perspectivas).
3. Deberá incluir el diseño o adecuación de la zona a los accesos del predio.
4. Se dibujará una axonometría de tipo aéreo para todo el conjunto, para lo cual se usará una sola lámina.
5. El tipo de presentación será en CAD (última versión) con autorización previa por escrito de la compañía coordinadora del concurso, las acotaciones serán a ejes y totales para su mejor comprensión.

6. Todas las láminas se enumeran en relación con el total de ellas, ejemplo: 1/5, 2/5, etc. (máximo láminas incluyendo la axonometría).
7. La solución constructiva se propondrá solo a nivel conceptual, cualquier explicación a detalle extra a dibujar para ampliar la comprensión del proyecto queda a juicio del proyectista pero tendrá que ubicarlo dentro de las láminas descritas anteriormente.

Aspectos Importantes

Si por el beneficio del proyecto se decide separar las entidades participantes, se debe hacer la aclaración de que a la compañía que se le asigne una de las partidas ya sea de diseño y dirección arquitectónica, coordinación y administración de proyecto, o construcción del edificio, no podrá participar en otra disciplina que no sea estrictamente la que se le asignó.

1. Se requiere presentar cotización y alcances bien definidos por la terminación del anteproyecto.
2. Se requiere presentar cotización y alcances bien definidos del proyecto arquitectónico y ejecutivo (sin ingenierías).
3. Especificar materiales y acabados en general.
4. Se solicita desglose de área vendible de oficinas y estacionamientos por separado.
5. Se solicita desglose de áreas de indivisos de oficinas y de estacionamientos por separados.
6. Se requiere desglose de áreas verdes en metros cuadrados.

Se entregará a los concursantes la cantidad de \$_____ (_____ _____) por conceptos de gastos de proyectos mismos que se entregarán a cada concursante el día de la entrega de propuestas.

PLIEGO DE REQUISITOS PARA CONCURSO DE ANTEPROYECTO

PARA EL CONCURSO DE INGENIERÍA _____

1.1. Referencia

a) Obra motivo del concurso

Proyecto:

Ubicación:

Ciudad:

b) Sitio, fecha y hora de apertura del concurso

En las oficinas de:

Teléfono:

El día _____ de _____ de 2000 a las _____ hrs.

c) Excusas

A las empresas invitadas que decidan no participar en el concurso, se les agradecerá presentar excusas a más tardar tres días antes de proposiciones.

d) Definición de términos

Proyecto:

Planta:

Coordinadora:

Contratista o empresa:

Documentos que deberá tener la proposición

Para que una proposición pueda ser tomada en cuenta en el concurso, deberá contener todos los documentos en la forma que se indican en esta cláusula y cada uno de ellos deberá satisfacer los requisitos que aquí mismo se estipulan.

Documento 1

Entrega de un currículo de la empresa.

Documento 2

Programa de trabajo.

Consistirá en la descripción de los trabajos a realizar en la etapa de terminación de anteproyecto con fechas de entrega parciales debidamente firmado.

Documento 3

Pliego de requisitos

El presente pliego de requisitos, debidamente firmado por el representante en todas y cada una de sus hojas y en su caso los anexos.

Documento 4

Análisis y proposición de anticipo

Las empresas propondrán la forma de pago y el porcentaje de anticipo que sobre el importe total de su proposición considere necesario.

Documento 5

La propuesta deberá incluir:

1. Ingeniería conceptual o básica.
2. Ingeniería de detalle.
3. Procuración de equipos y materiales.
4. Procuración de servicios por administración.
5. Catálogo de conceptos y presupuesto base de obra.
6. Especificaciones técnicas de construcción e instalaciones.
7. Llevar a cabo una revisión cruzada con toda la ingeniería para evitar interferencias.
8. Entregar un juego completo de copias de la ingeniería como revisión A para revisión de criterios y posteriormente la entrega de planos originales como revisión O.
9. Entregará un programa de ejecución de ingeniería básica y de detalle de erogaciones en general.
10. En su cotización deberá incluir todos los costos de materiales, copias, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Todos los dibujos y planos del proyecto deberán ser entregados en diskettes en CAD última versión.
12. La memoria de cálculo de las ingenierías básica y de detalle deberán entregarse en hojas tamaño carta, encuadernado, debidamente ordenadas y con el membrete de la compañía y la firma del ingeniero responsable de cada una de las hojas, además de que se deberá de hacer referencia a los planos que se generan..

Mencionar la fecha de entrega máxima de las propuestas.

Atte. Coordinador del Concurso.

COMPARATIVA DE PRECIOS

PROYECTO NO. _____

Fecha de realización: _____

COMPARATIVA DE CONCURSO PARA ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTO

No.	CONCEPTOS	COMPAÑÍAS				
		A	B	C	D	E
1	Costo Anteproyecto					
2	Tiempo de entrega					
3	Costo de proyecto ejecutivo					
4	Costo por asesoría en obra					
5	Planos					
6	Maqueta					
7	Perspectiva					
8	Anticipo requerido					
9	Forma de pago					
COSTO TOTAL						

NOTA:

Estos costos son más I.V.A.

ELABORÓ _____

REVISÓ _____

AUTORIZÓ _____

Tabla 5.2.1 Tabla de comparativa de precios para el desarrollo del anteproyecto

DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTO

El líder del proyecto deberá de coordinarse con el proyectista y con el usuario para atender y llenar todas sus necesidades a modo de que el usuario quede totalmente satisfecho revisando lo siguiente:

- Definición de necesidades
- Definición de área designada
- Seguridad
- Requerimiento de servicio (factibilidades), como ejemplo:
 - Agua
 - Energía eléctrica
 - Aire comprimido
 - Gas
 - Accesos

De tal manera que se prevenga cualquier imprevisto que pueda alterar el curso de la obra, así mismo:

- Participar y promover juntas de trabajo con el contratista y con su cliente.
- Elaboración y revisión de programas de anteproyecto.
- Discutir con el equipo de diseño los ajustes pertinentes al anteproyecto.
- Revisar los dibujos, cortes, fachadas, detalles que se generen.
- Preseleccionar esquemáticamente en conjunto con el equipo de anteproyecto de los sistemas estructurales, mecánicos, equipos, materiales, etc.
- Solicitar cotizaciones de las diferentes ingenierías.
- Revisión del antepresupuesto de construcción, así como del equipamiento e instalaciones.
- Informar al cliente de todas las decisiones y cambios del anteproyecto.

REVISIÓN DE ANTEPROYECTO

Una vez terminada la elaboración del anteproyecto el líder del proyecto deberá de revisar a detalle que se cumpla cada una de las actividades y conceptos mencionados en el anexo 13, quedando a su criterio la exclusión de algunas de las actividades que para el caso en particular no aplique, cuestionando siempre sobre la mejor solución a los planteamientos realizados por el proyectista.

5.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
1. En caso de requerir contratar recursos externos, no concursar al menos a 3 de la base de contratistas autorizados	<ol style="list-style-type: none"> 1. No asignar hasta que se hayan al menos 3 opciones 2. Solicitar apoyo a la dirección de abastecimientos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Mantener actualizada la base de datos de contratistas
2. En caso de utilizar recursos internos, no seleccionar al equipo de trabajo adecuado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer modificaciones al equipo de trabajo. 2. Asignar nuevo(s) integrantes del equipo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Conocer al personal y tener asignaciones por tipo de proyecto y de acuerdo a carga de trabajo
3. Firmar contrato con algún externo en condiciones NO favorables para la Empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar contrato 2. Cancelar contrato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Revisar políticas de la Empresa para contrato de prestación de servicios
4. No revisar anteproyecto y presentarlo a Comité de Contratos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunir a los involucrados y revisar anteproyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
Realizar la solicitud de modificación de inversión con información faltante	Complementar con la información faltante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Prever el que no haya falta de información.

Tabla 5.3.1 Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el desarrollo del anteproyecto.

5.4. Políticas de Operación de Proyectos

- Para los proyectos a manejarse con recursos externos se deberán realizar contratos del tipo que mejor convenga a la Empresa, de acuerdo a la información existente y tomando como referencia el Manual de Tipos de Contratación.
- Se deberá seguir el procedimiento para concursar Arquitectos y Proyectistas, siempre existiendo 3 candidatos, de lo contrario no se deberá realizar la asignación.
- Todos los candidatos deberán estar en la base de contratistas autorizados por la Dirección de Abastecimientos Corporativo.
- A todos los candidatos se les deberá entregar el Pliego de Requisitos.
- No será válida la cotización que llegue en sobre abierto.
- La selección del ganador será la que el comité de contratos decida por mayoría de votos.
- Para cada contratación se deberá firmar un contrato de prestación de servicios, de acuerdo a las políticas de la Empresa.
- Cualquier adecuación al proyecto que implique incremento al presupuesto conceptual deberá notificarse a la Dirección de Abastecimientos Corporativo en los proyectos mayores a \$_____.

5.5. Check-List

Actividad a Realizar	Cumple	No Cumple	Observaciones
Solicitud y autorización del anteproyecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Definición de necesidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Definición de área asignada para el Anteproyecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Validación de las factibilidades internas y externas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Validación ante dependencias gubernamentales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Definición de posibles Arquitectos proyectistas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Concurso de Anteproyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Análisis, revisión y selección de anteproyecto para hacer comparativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Declarar concurso desierto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contratación de Anteproyecto y Proyecto Arquitectónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de Anteproyecto Arquitectónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO

6.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

El objetivo de esta etapa es asegurar el contar con un procedimiento estandarizado para desarrollar la ingeniería a detalle del proyecto y obtener con la mayor precisión y calidad los paquetes para concursar su ejecución.

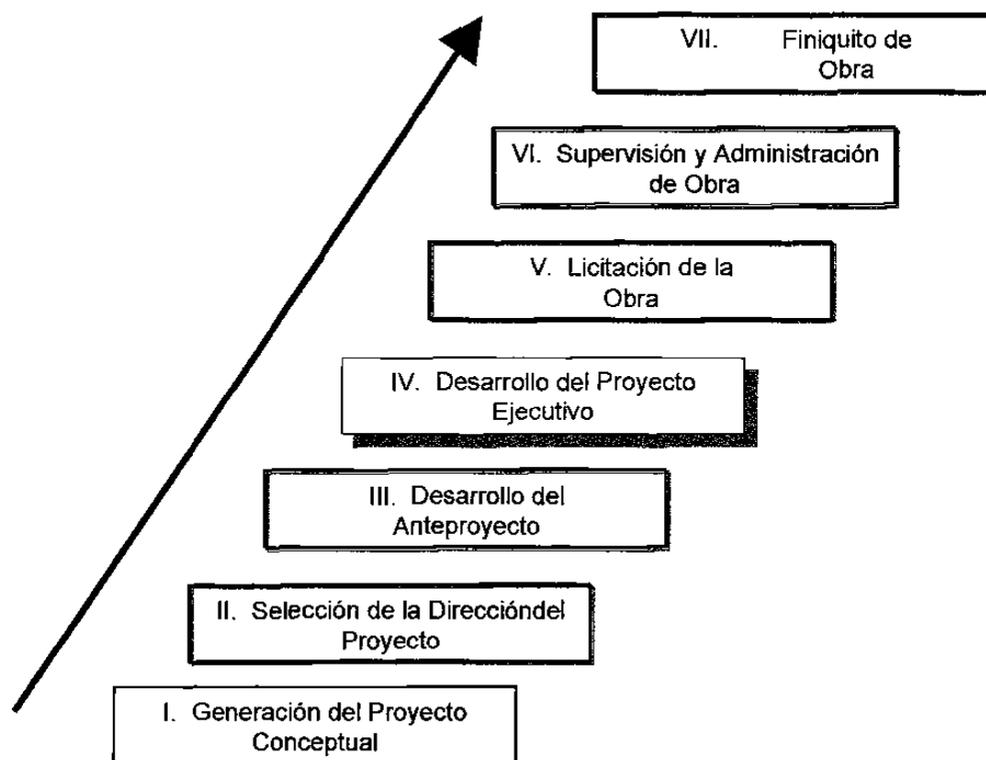
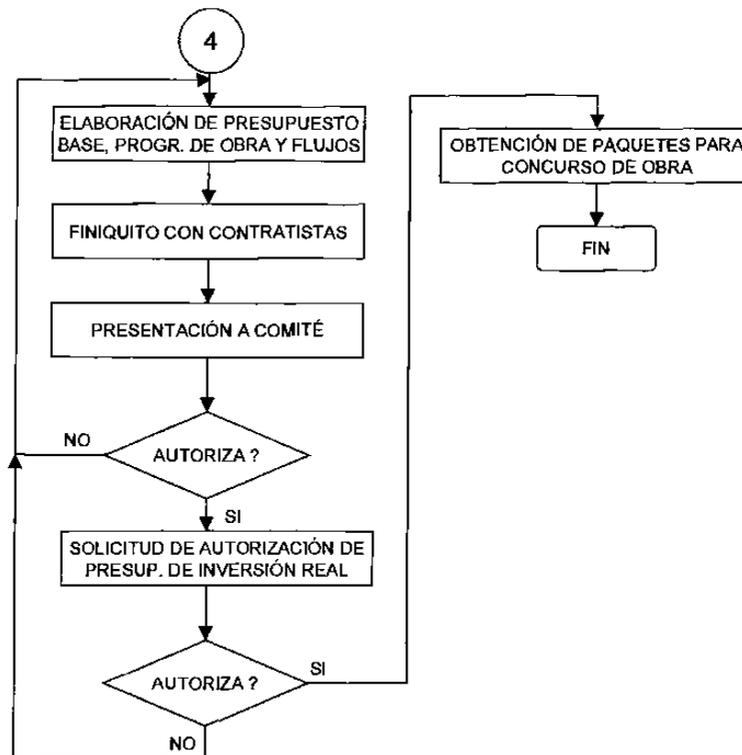
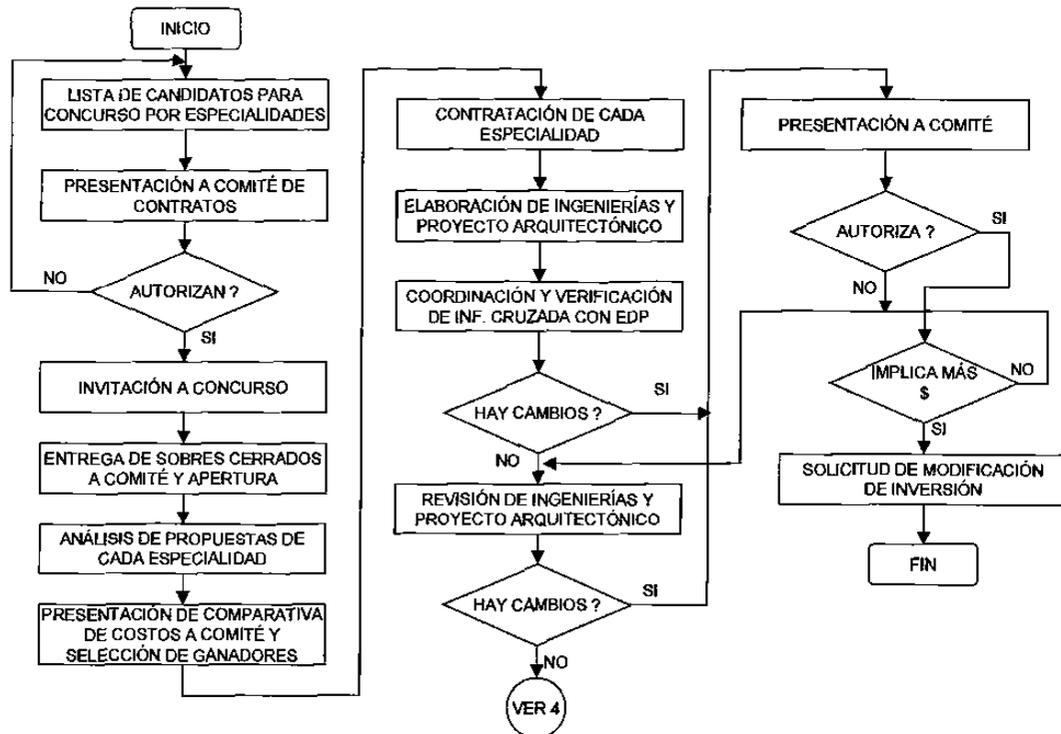


Figura 6.1.1 Desarrollo del proyecto ejecutivo



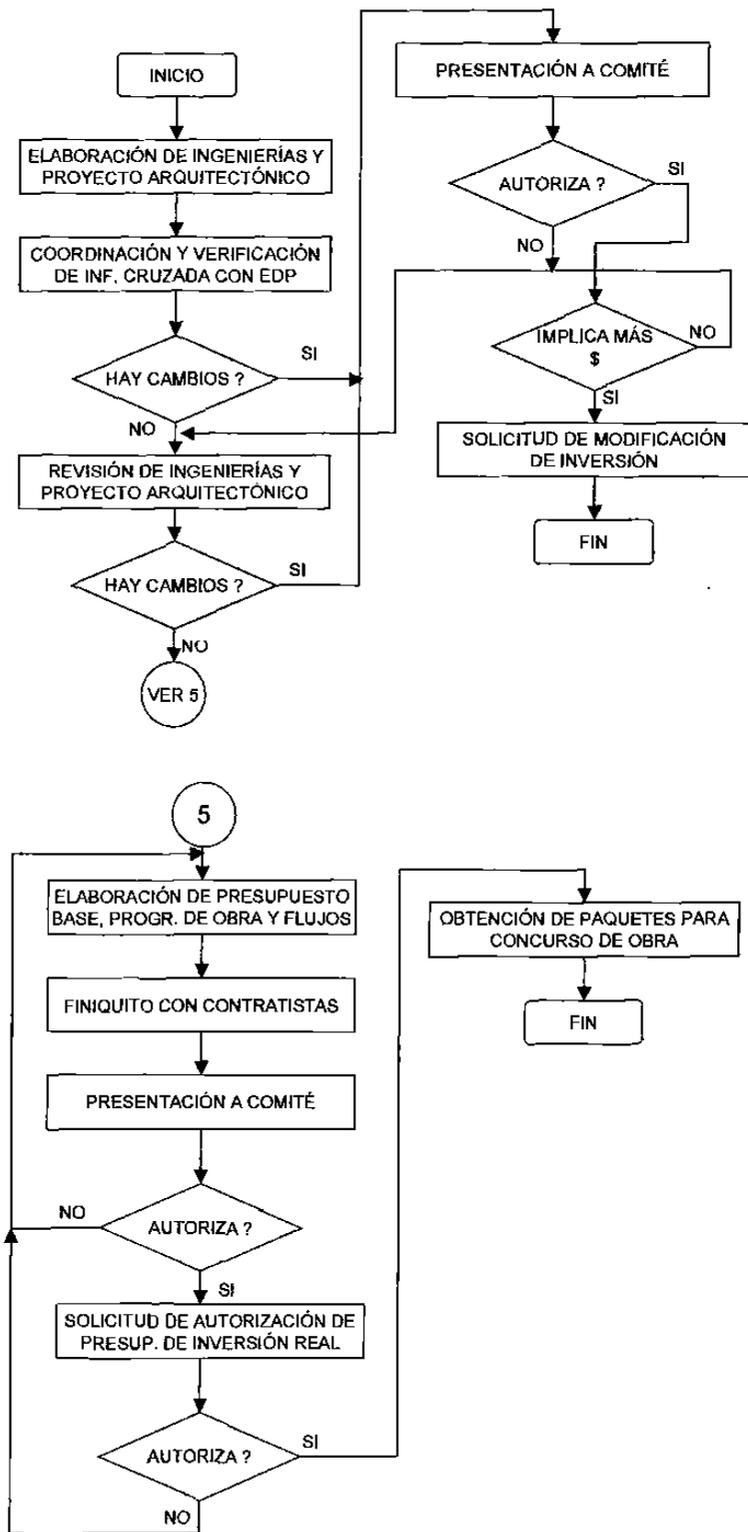


Figura 6.1.2 Diagrama de flujo para el Desarrollo del Proyecto Ejecutivo

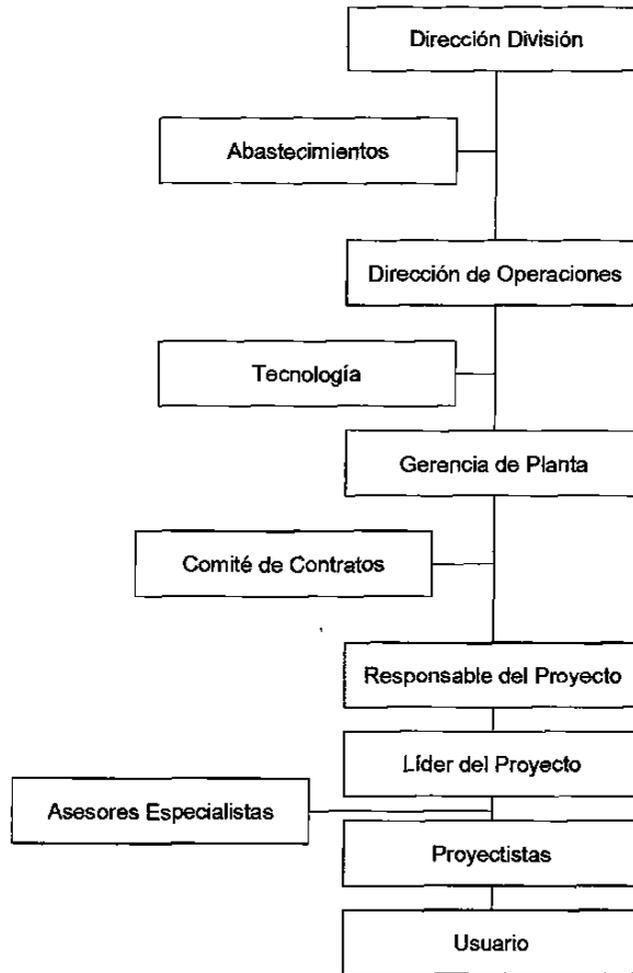


Figura 6.1.3 Estructura organizacional para el Desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

6.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

6.2.1. Inicio del procedimiento para la asignación del especialista para el desarrollo de las ingenierías a detalle.

6.2.1.1. Presentación de Candidatos a Concurso

Ya autorizado el proyecto, el líder del proyecto, cuando es externo (EDP) deberá de presentar al comité de Contratos los candidatos para el desarrollo de cada una de las ingenierías requeridas, , que cumplan con los requisitos establecidos en las Bases para Concursar Ingenierías a Detalle (anexo 15), el comité deberá dar la autorización para invitarlos a concurso. Al menos deben ser 3 los autorizados por especialidad.

En caso de realizarse con recursos internos, el líder del proyecto deberá presentar de igual forma los candidatos al respecto y el Comité dará la autorización correspondiente. En caso de autorización de los recursos internos pasar al inciso **b**. En caso de no autorización, el líder del proyecto deberá presentar nuevos candidatos.

6.2.1.2. Invitación a Concurso

El líder del proyecto (interno o externo) deberá invitar a concursar a los candidatos ya autorizados y deberá de entregar a cada uno de ellos el Pliego de Requisitos para concursar Ingenierías a Detalle (anexo 16), indicándoles la fecha límite de entrega, esto de acuerdo a las necesidades del proyecto.

6.2.1.3. Entrega de Sobres Cerrados a Comité de Contratos

El líder del proyecto deberá de recibir las cotizaciones de cada uno de los candidatos en sobres cerrado y sellado y los deberá presentar al Comité de Contratos quienes los abrirán en la sesión correspondiente, esto en el caso de utilizar recursos externos.

Una vez revisadas por el comité, el líder del proyecto deberá realizar la comparativa de precios (anexo 17), y presentarla de nueva cuenta al comité para la selección del o los ganadores, esto de acuerdo a las políticas de operación de proyectos. En caso de quedar desierto el concurso, se repetirá el proceso.

6.2.1.4. Contratación de las Ingenierías a Detalle

Una vez definidos el o los ganadores, el Responsable del Proyecto deberá de comunicar a los mismos acerca de la decisión y firmar un Contrato de Prestación de Servicios de acuerdo a las políticas de la Empresa.

6.2.2. Elaboración de Ingenierías y Proyecto Arquitectónico Ejecutivo

El líder del proyecto deberá coordinar la realización de las ingenierías y del Proyecto Arquitectónico Ejecutivo de acuerdo al procedimiento de elaboración de ingenierías y del proyecto arquitectónico ejecutivo. (anexo 18).

6.2.3. Coordinación y Verificación de Información Cruzada

El líder del proyecto deberá de recibir la realización de la Verificación de Información Cruzada de acuerdo al procedimiento mismo (anexo 19).

En caso de que se requieran adecuaciones se deberán coordinar la ejecución de las mismas y volver a realizar la Verificación de la Información Cruzada. En caso de no existir complicaciones se procederá a revisar las ingenierías y el Proyecto Arquitectónico Ejecutivo.

6.2.4. Revisión de Ingenierías y Proyecto Arquitectónico Ejecutivo

El líder del proyecto deberá revisar las ingenierías y el Proyecto Arquitectónico ejecutivo con los contratistas en caso de utilización de recursos externos y con el equipo de trabajo en caso de utilización de recursos internos, esto bajo el procedimiento de revisión de las ingenierías y proyecto arquitectónico ejecutivo (anexo 20).

En caso de no cumplir con las especificaciones se deberán realizar los cambios correspondientes y volver a revisar.

En caso de cumplir con las especificaciones se presentará a Comité de Contratos para su autorización.

6.2.5. Autorización de Ingenierías y Proyecto Arquitectónico Ejecutivo

En caso de que las adecuaciones sean autorizadas por el Comité de Contratos e impliquen incremento en la inversión, el responsable del proyecto deberá generar una solicitud de modificación de inversión de acuerdo a las políticas de la Empresa e informar a la Dirección de Abastecimientos y seguir las políticas de operación de proyectos. En caso de no autorización de cambios, seguir las políticas de operación de proyectos. En caso de autorización continuar con la elaboración del presupuesto base, programa de obra y programa de flujos.

6.2.6. Elaboración de Presupuesto Base, Programa de Obra y Programa de Flujos

El líder del proyecto deberá de realizar el presupuesto base de acuerdo a su procedimiento (anexo 21), deberá realizar el programa de obra de acuerdo a su procedimiento (anexo 22) y el programa de flujos de acuerdo a su procedimiento (anexo 23) y proceder a realizar el finiquito con el ó los especialistas.

6.2.7. Finiquito con Especialista(s)

En caso de utilización de recursos externos, el responsable del proyecto conjuntamente con el líder del mismo deberán proceder a la realización del Finiquito con el ó los Especialistas de acuerdo a su mismo procedimiento (anexo 24) y las políticas de operación de proyectos, así como firmar el acta de finiquito de contrato (anexo 25).

6.2.8. Autorización de Presupuesto de Inversión Real

Una vez elaborado el presupuesto base, éste deberá presentarse al comité de contratos para su autorización, en caso de que se acepte el presupuesto, el comité deberá generar una solicitud de autorización de presupuesto de Inversión Real, en caso contrario deberán de realizar de nuevo dicho presupuesto. El responsable del proyecto deberá de generar la solicitud de autorización de presupuesto de Inversión Real de acuerdo a las políticas de inversión en activo fijo de la Empresa, deberá informar a la Dirección de Abastecimientos Corporativo. El responsable del proyecto deberá de dar seguimiento a dicha solicitud y clarificar las dudas o inquietudes al respecto, así como notificar al comité de dicha

autorización. En caso de no autorización, deberá informar al comité de contratos y al Líder del Proyecto para su revisión.

6.2.9. Obtención de Paquetes para Concurso de Obra

Una vez autorizado el presupuesto de Inversión Real, el líder del proyecto deberá de generar los paquetes para concurso de obra y proceder a la licitación de la obra.

BASES DE CONCURSO DE INGENIERÍAS A DETALLE

A continuación se enlistan los requisitos que deberán de reunir los despachos de asesoría que hayan sido seleccionados para participar en la licitación para efectuar los trabajos de ingeniería a detalle en cada una de las especialidades del proyecto.

1. Que sea una compañía autorizada por el padrón de contratistas de la Empresa.
2. Con experiencia en el ramo (mínimo de 5 años)
3. Con capacidad técnica de su personal y equipo adecuado.
4. Con capacidad financiera.
5. Respaldo de la garantía de su servicio.
6. Conocimiento claro del proyecto.
7. Apego a especificaciones del pliego de requisitos de concurso de la Empresa.

PLIEGO DE REQUISITOS (TIPO)

PARA EL CONCURSO DE INGENIERÍA _____.

1.1. Referencia

a) Obra motivo del concurso

Proyecto:

Ubicación:

Ciudad:

b) Sitio, fecha y hora de apertura del concurso

En las oficinas de:

Teléfono:

El día _____ de _____ de 2000 a las _____ hrs.

c) Excusas

A las empresas invitadas que decidan no participar en el concurso, se les agradecerá presentar excusas a más tardar tres días antes de la apertura de proposiciones.

d) Definición de términos

En estas especificaciones y sus anexos se entenderá por:

Proyecto:

Planta:

Coordinadora:

Contratista o empresa:

Documentos que deberá tener la proposición

Para que una proposición pueda ser tomada en cuenta en el concurso, deberá contener todos los documentos en la forma que se indican en esta cláusula y cada uno de ellos deberá satisfacer los requisitos que aquí mismo se estipulan.

Documento 1

Entrega de un currículo de la empresa.

Documento 2

Programa de trabajo.

Consistirá en la descripción de los trabajos a realizar en la etapa de terminación de anteproyecto con fechas de entrega parciales debidamente firmado.

Documento 3

Pliego de requisitos

El presente pliego de requisitos, debidamente firmado por el representante en todas y cada una de sus hojas y en su caso los anexos.

Documento 4

Análisis y proposición de anticipo

Las empresas propondrán la forma de pago y el porcentaje de anticipo que sobre el importe total de su proposición considere necesario.

Documento 5La propuesta deberá incluir:

1. Ingeniería conceptual o básica.
2. Ingeniería de detalle.
3. Procuración de equipos y materiales.
4. Procuración de servicios por administración.
5. Catálogo de conceptos y presupuesto base de obra.
6. Especificaciones técnicas de construcción e instalaciones.
7. Llevar a cabo una revisión cruzada con toda la ingeniería para evitar interferencias.
8. Entregar un juego completo de copias de la ingeniería como revisión A para revisión de criterios y posteriormente la entrega de planos originales como revisión O.
9. Entregará un programa de ejecución de ingeniería básica y de detalle de erogaciones en general.
10. En su cotización deberá incluir todos los costos de materiales, copias, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Todos los dibujos y planos del proyecto deberán ser entregados en diskettes en CAD última versión.
12. La memoria de cálculo de las ingenierías básica y de detalle deberán entregarse en hojas tamaño carta, encuadernado, debidamente ordenadas y con el membrete de la compañía y la firma del ingeniero responsable de cada una de las hojas, además de que se deberá de hacer referencia a los planos que se generan

Mencionar fecha de entrega máxima de las propuestas.

Atte. Coordinador del Concurso

COMPARATIVA DE PRECIOS

PROYECTO NO. _____

Fecha de realización: _____

COMPARATIVA DE CONCURSO PARA ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO

No.	CONCEPTOS	COMPAÑÍAS				
		A	B	C	D	E
1	Costo de Proyecto Ejecutivo					
2	Tiempo de entrega					
3	Costo por asesoría en obra					
4	No. de Planos					
5	Especificaciones Técnicas					
6	Catálogo de Conceptos y Volumetría					
7	Anticipo requerido					
8	Forma de pago					
COSTO TOTAL						

NOTA:

Estos costos son más I.V.A.

ELABORÓ _____

REVISÓ _____

AUTORIZÓ _____

Tabla 6.2.1 Tabla de comparativa de precios para el desarrollo del proyecto ejecutivo.

ELABORACIÓN DE INGENIERÍA Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO

El líder del proyecto deberá de tomar en cuenta diferentes etapas para elaboración de ingenierías y del proyecto arquitectónico tales como:

- Acomodo de la planta de conjunto en la planta topográfica.
- Preparar solicitudes de permisos de construcción correspondientes.
- Revisar y aprobar el proyecto estructural y especificaciones técnicas.
- Integrar los proyectos estructural y de instalaciones con el arquitectónico.
- Elaborar los planos definitivos por plotear ya revisados todos estos puntos, deberá de elaborar un concurso y seleccionar el contratista para pasar la siguiente etapa de construcción que requiera.
- Revisar el contrato con el contratista.
- Participar en juntas con el equipo del proyecto antes y durante la construcción.
- Visitar periódicamente la obra.
- Revisar el programa de ejecución del proyecto.
- Autorizar pagos a los contratistas
- Cuidar la calidad total del proyecto.

VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN CRUZADA

El líder del proyecto será responsable de la realización de la verificación de la información cruzada entre las diferentes especialidades que intervienen en el proyecto. Es decir, él deberá de coordinar las solicitudes de información entre los consultores o proyectistas de cada área registrando su fluidez y validando su veracidad.

1. Solicitud en junta de proyecto, de la información que necesite cada especialista de las diferentes ramas que intervienen en el proyecto.
2. Recepción, revisión y registro de las dudas o necesidades de información que requiere cada especialidad, observando que cada una se envíe por escrito con la fecha de solicitud y para qué especialidad va dirigida.
3. Canalización de las requisiciones a quien corresponda.
4. Recepción y revisión de las respuestas, registrando su fecha de entrega.
5. Canalización de respuestas a cada especialidad que solicitó sus datos.
6. Verificación de la inclusión de estos datos en los planos y cálculos finales.

PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE PROYECO EJECUTIVO

El líder del proyecto deberá verificar que se hayan realizado todos los puntos de los incisos B y C de esta misma etapa de acuerdo a los anexos 18 y 19.

Para esta revisión será necesario el mantener un estricto control de avance en el desarrollo de las ingenierías como pueden ser:

- Electricidad
- Hidráulica - Sanitaria
- Aire Acondicionado
- Estructura
- Proyecto arquitectónico
- Instalaciones especiales

Para esto será necesario tener juntas semanales individuales y en grupo para el logro eficiente y ordenado de la Revisión del Proyecto Ejecutivo a realizar.

PRESUPUESTO BASE

Una vez obtenido y autorizado el proyecto ejecutivo el cual deberá de incluir los catálogos de conceptos, volumetrías y especificaciones técnicas, se dará a la tarea de integrar los presupuestos recibidos de cada área de manera de obtener un presupuesto base total del proyecto, es por esto que se le solicitará a los proyectistas que elaboren su catálogo de conceptos, volumetrías y precios unitarios como parte de sus alcances para que el líder se dé a la tarea de revisar, corregir e integrar en el presupuesto base total del proyecto.

Es importante que en los presupuestos se manejen a nivel de tarjetas de precios unitarios para poder analizar cualquier posible escalación o modificación en los costos que lo integran. A continuación se presenta un formato tipo para la presentación del presupuesto base:

No.	Descripción de Conceptos	Uni.	Cantidad	P.U.	Importe	Ponderación de valor % total

Tabla 6.2.2 Forma del presupuesto base.

PROGRAMA DE OBRA

Una vez obtenido el proyecto ejecutivo, así como las limitaciones en tiempo para la realización de la obra, el líder del proyecto deberá de elaborar un programa maestro de obra y un subprograma de cada especialidad, el cual deberá ser revisado y validado con la compañía constructora tomando en cuenta lo siguiente:

- Realización y revisión de la ruta crítica
- Logística y disposición del procedimiento constructivo
- Análisis de los factores de seguridad
- Tiempo de inicio y terminación del proyecto
- Tiempos de entrega de materiales
- Elaboración del programa en una gráfica de Gantt

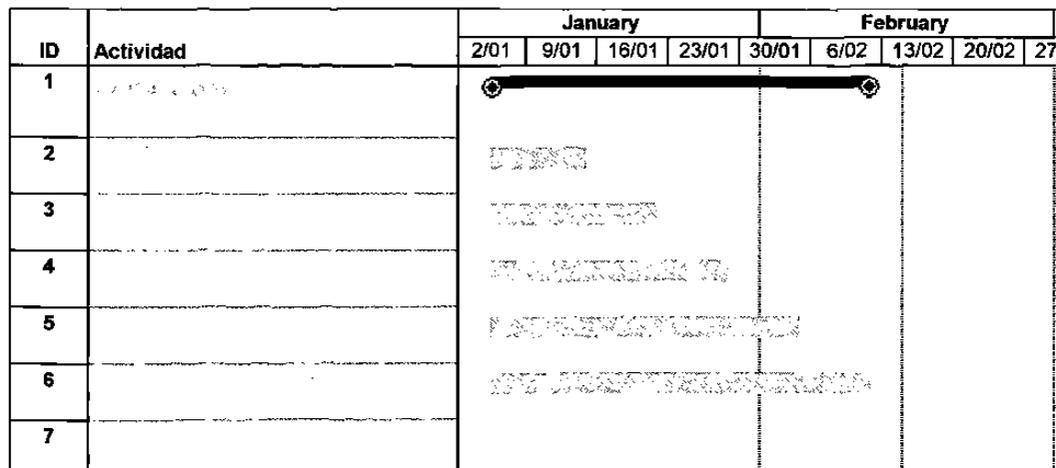


Figura 6.2.1 Programa Tipo

PROGRAMA DE FLUJOS

Al obtener el catálogo de conceptos, presupuesto base y el programa de ejecución de obra validados de acuerdo a un procedimiento de construcción y vigilando las políticas de seguridad de la empresa, así como los inconvenientes en cuanto a paros de producción y limitantes de flujo de efectivo que se marque, el líder del proyecto, deberá de marcar el valor económico a cada actividad expresada en el programa de obra en cada gráfica de gastos, de manera que se pueda estimar las cantidades de efectivo que habrá de pagar a la contratista por esa cantidad en determinada fecha y de esta forma al sumar el monto de diversas actividades de una misma fecha, obtendremos el total esperado de la estimación en determinado día, de acuerdo al programa de ejecución.

FINIQUITO CON ESPECIALISTA

El líder del proyecto deberá de realizar el finiquito del contrato con los especialistas de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Revisión de la terminación de los trabajos de acuerdo con los alcances descritos en el contrato.
2. Verificación del cumplimiento de los trabajos de acuerdo con las normas oficiales y estándares de la Empresa.
3. Se deberá solicitar las garantías necesarias de acuerdo con las políticas de operación de la Empresa.
4. Se deberá de llenar los formatos de finiquito de contrato (anexo 25).
5. Se recabarán las copias de los pagos por concepto de sindicatos, pagos del IMSS, etc.
6. Se recabarán las firmas de autorización de las personas indicadas en este procedimiento.

ACTA DE FINIQUITO DE CONTRATO

NOMBRE DE LA PLANTA

PLANTA: _____

SUPERVISIÓN: _____

PROYECTO: _____

COMPAÑÍA: _____

Con fecha del _____ estando presentes los señores

Se realizó formalmente el cierre administrativo del contrato No. _____, en la cual se establece la conformidad de los números finales en el finiquito de contrato; declarando con la fecha anteriormente citada, como terminados los trabajos de _____

_____ en _____

_____ con un monto de _____
_____.

Así mismo por este medio, declaramos que dicha cantidad ha sido pagada convenientemente en su totalidad.

El Contratista

La Supervisión

Gerente de Abastecimientos

Usuario

Responsable del Proyecto

Gerencia de Planta

6.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
1. En caso de requerir contratar recursos externos, no concursar al menos a 3 de la base de contratistas autorizados, esto por especialidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. No asignar hasta que se hayan analizado al menos 3 opciones 2. Solicitar apoyo a la Dirección de Abastecimiento Corporativo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Mantener actualizada la base de datos de contratistas
2. En caso de utilizar recursos internos, no seleccionar al equipo de trabajo adecuado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer modificaciones al equipo de trabajo. 2. Asignar nuevo(s) integrantes del equipo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Conocer al personal y tener asignaciones por tipo de proyecto y de acuerdo a carga de trabajo
3. Firmar contrato con algún externo en condiciones NO favorables para la Empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar contrato 2. Cancelar contrato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Revisar políticas de la Empresa para contrato de prestación de servicios
4. No realizar la coordinación y Verificación de Información Cruzada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizarla antes de continuar para la Revisión de las Ingenierías y proyecto arquitectónico ejecutivo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
5. Incumplimiento de alguno de los especialistas contratados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exigir el cumplimiento 2. Cancelar contrato y seleccionar uno nuevo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Seguimiento de Avances
6. Incumplimiento de alguno de los especialistas contratados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complementar con la información faltante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
7. Incumplimiento de alguno de los especialistas contratados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar a la Dirección de Abastecimiento Corporativo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado

Tabla 6.3.1 Posibles fallas soluciones y acciones correctivas durante el desarrollo del proyecto ejecutivo.

6.4. Políticas de operación de Proyectos

- Para los proyectos a manejarse con recursos externos se deberán realizar contratos del tipo que mejor convenga a la Empresa, de acuerdo a la información existente y tomando como referencia el Manual de Tipos de Contratación.
- Se deberá seguir el procedimiento para concursar Arquitectos y Proyectistas, siempre existiendo 3 candidatos, de lo contrario no se deberá realizar la asignación.
- Todos los candidatos deberán estar en la base de contratistas autorizados por la Dirección de Abastecimientos Corporativo.
- A todos los candidatos se les deberá entregar el Pliego de Requisitos.
- No será válida la cotización que llegue en sobre abierto.
- La selección del ganador será la que el comité de contratos decida por mayoría de votos.
- Para cada contratación se deberá firmar un contrato de prestación de servicios, de acuerdo a las políticas de la Empresa.
- Cualquier adecuación al proyecto que implique incremento al presupuesto conceptual deberá notificarse a la Dirección de Abastecimientos Corporativo en los proyectos mayores a \$_____.
- No se deberá realizar el finiquito con especialista(s) sin la autorización del comité de contratos.
- Ningún proyecto tendrá continuidad si no está autorizado el presupuesto de inversión real.

6.5. Check-List

Actividad a Realizar	Cumple	No Cumple	Observaciones
Gerencia de Proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Revisión del Anteproyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de Proyecto Arquitectónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Análisis de funcionalidad de Proyecto Arquitectónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Selección de posibles compañías para Ingenierías estructuristas, eléctricos, hidrosanitarios, aire acondicionado, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Concursos de ingenierías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Análisis, revisión y selección de compañías para ingenierías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Declarar concurso desierto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contratación de ingenierías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de ingenierías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coordinación y verificación de información cruzada entre especialidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Corrección de datos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Obtención del proyecto ejecutivo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de presupuesto base y programas de obra y flujos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Obtención de paquetes para concurso de obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7. LICITACIÓN DE OBRA

7.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

Contar con un procedimiento que asegure la confiabilidad de la calidad en la contratación de los especialistas para la ejecución de un proyecto, buscando optimizar la calidad, seguridad, servicio, costo y tiempo.

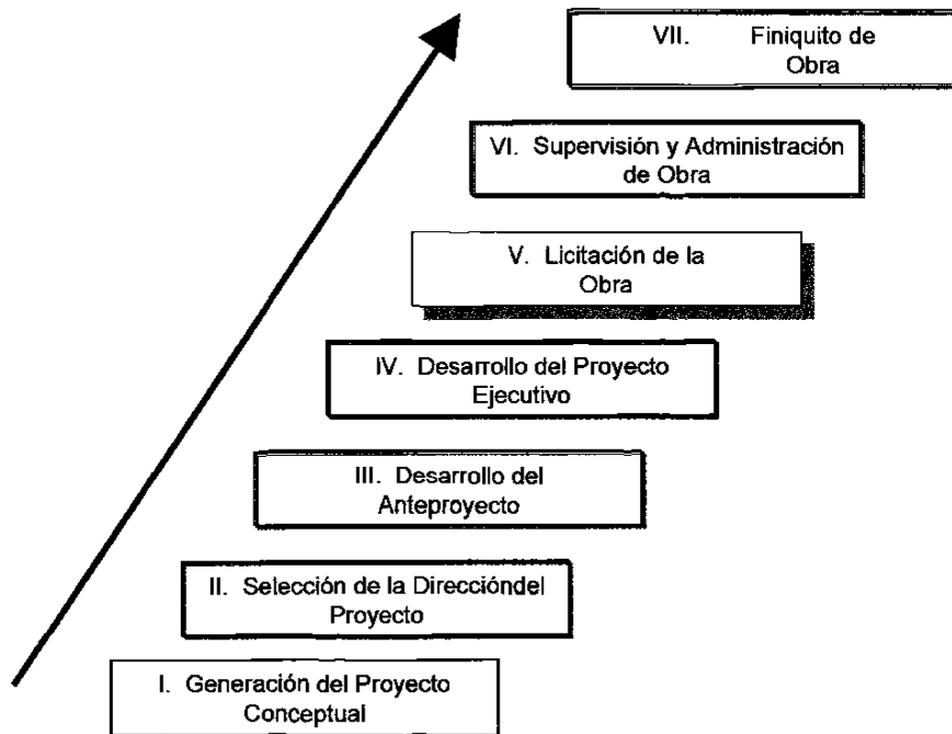


Figura 7.1.1 Licitación de obra

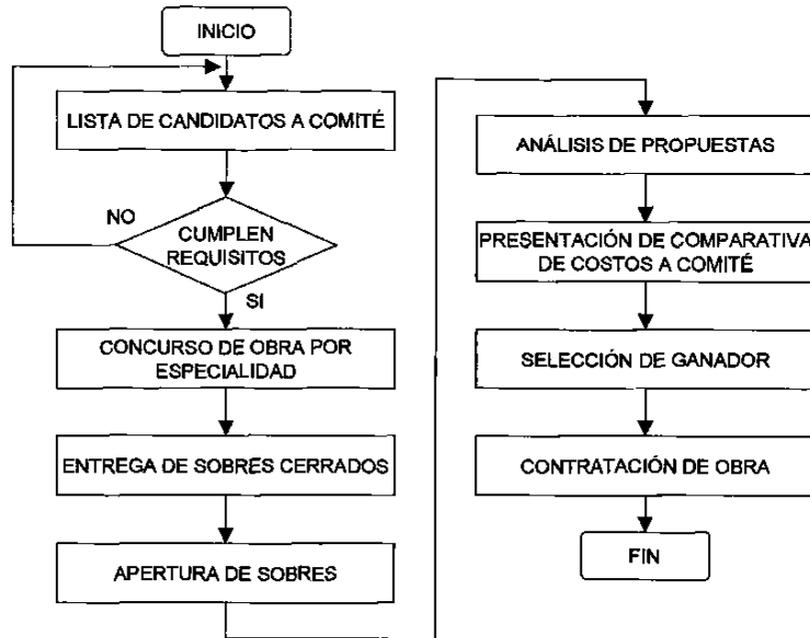


Figura 7.1.2 Diagrama de flujo para la Licitación de la Obra.

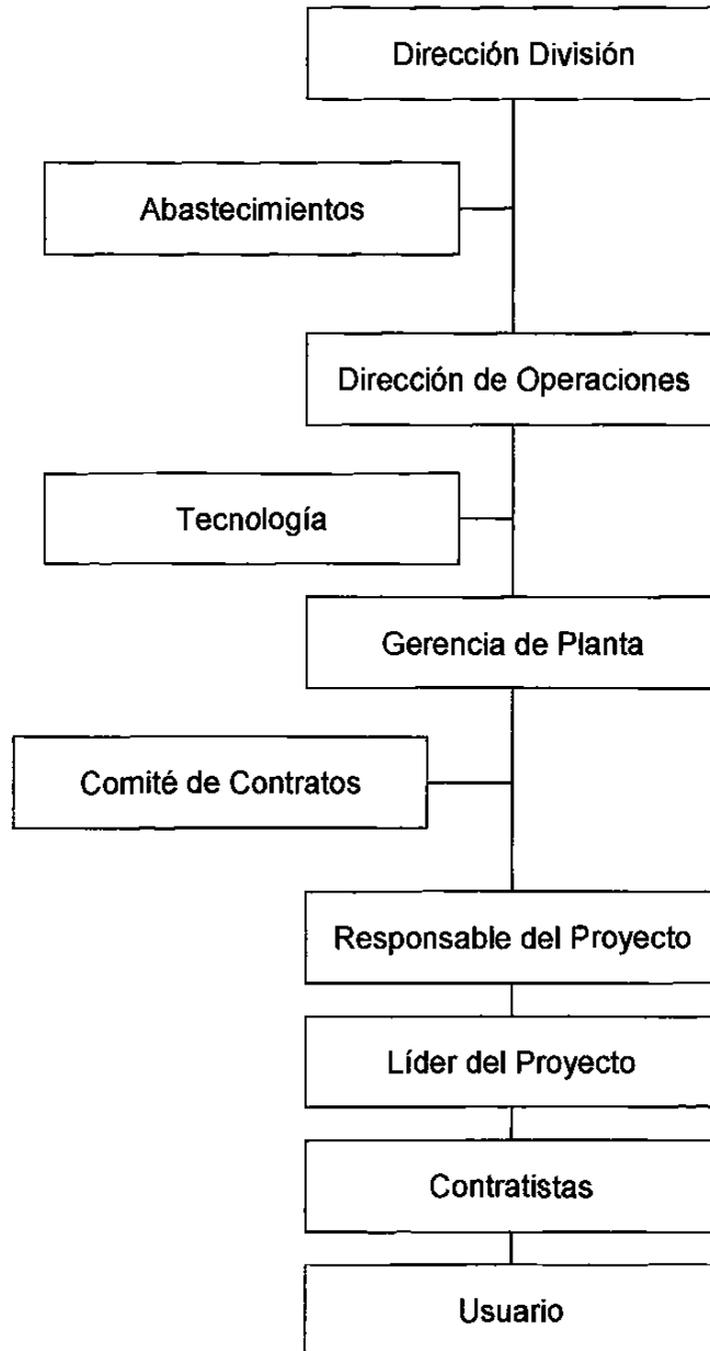


Figura 7.1.3 Estructura organizacional para la Licitación de la Obra.

7.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

7.2.1. Presentación de Candidatos a Concurso

Con los paquetes para concurso de obra, el líder del proyecto deberá de presentar al comité de Contratos los candidatos para la construcción de la obra de acuerdo a cada especialidad o en su defecto a un contratista general, el comité deberá dar la autorización para invitarlos a concurso, al menos deben de ser 3 los autorizados por función.

En caso de realizarse con recursos internos, el líder del proyecto deberá presentar de igual forma los candidatos al respecto y el Comité dará la autorización correspondiente. En caso de autorización de los recursos internos pasar a la etapa de Supervisión y Administración de Obra. En caso de no autorización, el líder del proyecto deberá presentar nuevos candidatos.

7.2.2. Invitación a Concurso

El líder del proyecto (interno o externo) deberá invitar a concursar a los candidatos ya autorizados y deberá de entregar a cada uno de ellos el Pliego de Requisitos para concursar la Construcción de Obras (anexo 26), indicándoles la fecha límite de entrega, esto de acuerdo a las necesidades del proyecto.

7.2.3. Entrega de Sobres Cerrados a Comité de Contratos

El líder del proyecto deberá de recibir las cotizaciones de cada uno de los candidatos en sobres cerrado y sellado y los deberá presentar al Comité de Contratos quienes los abrirán en la sesión correspondiente, esto en el caso de utilizar recursos externos.

Una vez revisadas por el comité, el líder del proyecto deberá realizar la comparativa de precios (anexo 27A), y presentarla de nueva cuenta al comité para la selección del o los ganadores, esto de acuerdo a las políticas de operación de proyectos. En caso de quedar desierto el concurso, se repetirá el proceso.

7.2.4. Contratación de Obra

Una vez definidos el o los ganadores, el Responsable del Proyecto deberá de comunicar a los mismos acerca de la decisión y firmar un Contrato de Prestación de Servicios para construcción de obras, de acuerdo a las políticas de la Empresa.

PLIEGO DE REQUISITOS PARA CONCURSAR LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA

A. Referencia

1. Obra motivo del concurso

La construcción de: _____
del _____

Ubicación:

Planta: _____

Dirección: _____

Ciudad: _____

2. Sitio, fecha y hora de celebración de concurso

En las oficinas de: _____

Ubicadas en: _____

Municipio de _____ con teléfono _____

3. Sitio, fecha y hora de visita al sitio de la obra

La visita al lugar de la obra se realizará el día _____ de _____

a las _____ horas en la dirección de la obra antes citada. Los participantes deberán presentarse con el gerente de la coordinadora del proyecto en el lugar de la obra.

4. Aclaraciones del concurso

Serán presentadas por escrito en papel membretado de la empresa y firmadas por el representante legal, las cuales se recibirán y aceptarán hasta cuatro días hábiles después de la visita de obra. Estas se atenderán en las oficinas de _____ en _____ la dirección antes mencionada con los teléfonos _____.

La respuesta se hará en forma oficial mediante oficio circular a todas las empresas participantes, verificando previamente que se cuente con el tiempo necesario para que se hagan las rectificaciones a sus propuestas. De considerarlo conveniente se prorrogará la fecha de recepción de propuestas.

5. Excusas

A las empresas invitadas que decidan no participar en el concurso, se les agradecerá presentar excusa a más tardar tres días antes de la apertura de proposiciones.

6. Ausencias y Demoras

En el caso de que alguno de los participantes no asista a la apertura del concurso; quedará a criterio de la propietaria aceptar su participación en dicho concurso. Del mismo modo, se procederá en caso de demora en la entrega de proposiciones.

B. Especificaciones y Definiciones de Términos

Habiendo sido invitados y manifestando su interés para realizar por contrato la obra citada en referencias objeto de este concurso se le hace entrega del presente pliego de requisitos junto con los anexos que al final del mismo aparecen y que en conjunto contienen las estipulaciones que regirán para la celebración y dictamen del concurso.

1. Definición de términos

En estas especificaciones y sus anexos se entenderá por:

Proyecto: _____

Propietario: _____

Coordinadora: _____

Contratista o empresa: (personas físicas o morales capacitadas de acuerdo a las leyes mexicanas para contratar la construcción de esta obra). _____

C. Requisitos del Concurso

1. Visita al sitio de la obra

Las empresas deberán presentarse en el sitio, fecha y hora señalada para efectuar la visita al lugar donde se llevará a cabo la obra, posterior al recorrido donde se mostrarán trazos, alineamientos, niveles, etc., se llevará a cabo una reunión de trabajo con el fin de aclarar cualquier duda. De los acuerdos tomados en esta reunión se levantará una minuta que pasará a formar parte integral del presente pliego de requisitos.

En la formulación de las proposiciones los contratistas deberán tomar en cuenta que las obras se ejecutarán de acuerdo a las estipulaciones relativas contenidas en este pliego y sus anexos.

Para que una empresa pueda participar en el concurso como postor deberá satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Que cumpla en general con todas las estipulaciones de este pliego y que su proposición comprenda todos los documentos que se indican y que cada uno de ellos satisfaga los requisitos, ahí mismo establecidos en la inteligencia que se rechazará cualquier proposición que no cumpla con estas especificaciones.
- b) Que la empresa o su representante debidamente autorizado haga el entrega del sobre cerrado de manera inviolable que contiene su proposición, precisamente en el acto del concurso.

La empresa participante deberá de considerar dentro de sus costos la presentación de una fianza que garantice el total del monto del anticipo otorgado a favor de la planta, además de otra fianza del 10% del monto total del contrato para garantizar la calidad de la obra y la inexistencia de vicios ocultos en la obra, la cual tendrá vigencia hasta por un año después de entregada la obra.

D. Documentación que deberá contener la Proposición

Para que una proposición pueda ser tomada en cuenta en el concurso, deberá contener todos los documentos en al forma que se indican en esta cláusula y cada uno de ellos deberá satisfacer los requisitos que aquí mismo se estipulan.

Documento 1

Personalidad del representante que asiste al concurso.

La persona designada por la empresa para que la represente, deberá estar debidamente facultada con el poder notarial otorgado por el representante legal de la empresa de acuerdo al acta constitutiva de la misma.

Documento 2

Comprobación de la existencia legal de la empresa.

Esta consistirá en el testimonio del acta constitutiva de la sociedad mercantil y en su caso de la última modificación que haya sufrido. Dicho testimonio deberá ser notarial o bien copia legible debidamente certificada con firma autógrafa del notario.

Documento 3Garantía de Seriedad.

Esta consistirá en cheque o fianza de sociedad nacional de crédito debidamente acreditada para operar en el país, expedida por la empresa proponente con la leyenda no negociable a favor de la empresa propietaria y por la cantidad equivalente al 20% del importe de su proposición del costo del proyecto (sin IVA) se expedirá constancia de recibo.

Documento 4Constancia de visita al sitio de la obra.

Esta será la minuta levantada en la reunión de trabajo, la cual deberá ser firmada por el representante de la empresa.

Documento 5Catálogo de Conceptos.

El catálogo de conceptos y cantidades de obra para la propuesta de precios unitarios y del monto total de la proposición deberá ser llenado en las formas que para dicho objeto se proporcionan. En dichas formas el postor deberá expresar con número y letra y en moneda nacional los precios unitarios de cada uno de los conceptos de trabajos y solamente con números los importes correspondientes a los conceptos, determinando dichos importes, multiplicando los precios unitarios propuestos por las cantidades por las cantidades impresas en el catálogo.

Deberá así mismo efectuar la suma correspondiente para obtener el importe total de la proposición. Todas las anotaciones serán realizadas con computadora o al menos con máquina de escribir, y no deberá contener correcciones o enmendaduras que hagan ilegible lo notado.

No se admitirá la propuesta si fue omitida la cotización de algún concepto de trabajo. El catálogo deberá venir firmado por el representante legal de la empresa en cada una de sus hojas.

Se presentará como portada los siguientes datos: Monto total de la propuesta, % de anticipo, tiempo de ejecución de obra, % de gastos indirectos, % de utilidades.

Documento No. 6Programa general de obra

Consistirá en un programa de barras que elaborará el contratista en el formato correspondiente. En él se indicarán los tiempos de ejecución de cada una de las partidas objeto del presente concurso. En éste se deberá indicar la fecha propuesta para el inicio y la terminación de la obra, así mismo la cantidad exacta de días que durará la misma.

Este programa deberá venir firmado por el representante legal de la empresa.

Documento No. 7Programa de trabajo y erogaciones

Consistirá en un programa de barras que se debe elaborar de acuerdo al programa general de obra que se menciona en el punto anterior.

En este programa se anotará los montos de las erogaciones por períodos y la suma acumulada, fecha propuesta para la terminación de la obra y firma del representante legal obligándose a respetar el programa propuesto.

Documento No. 8Relación de equipo y programa de utilización

Consistirá en un programa de barras en las formas que para este efecto se proporcionen en las cuales se indicará de acuerdo a las necesidades de equipo y de programa, fecha de traslado, período de utilización y fecha de retiro de obra.

Dicho programa deberá venir firmado por el representante legal de la empresa.

Documento No. 9Análisis de cargos y precios unitarios

Los análisis que deberán presentar son los siguientes:

1. Cálculo de indirectos y de utilidad. En este análisis se deberá enlistar todos los renglones que se afecten, indicando un porcentaje de cada uno de ellos cuya suma representará el porciento total por cargo indirecto (p.e. traslados del equipo, oficinas de campo, bodega, taller, administración de campo y central, transporte, bonificaciones, financiamiento, seguros fianzas, impuestos, imprevistos, etc.)

Por último se señalará el renglón de utilidad afectada por los impuestos que le correspondan.

La suma de cargos indirectos y utilidad en porcentaje afectará a todos los análisis de precios unitarios del catálogo de conceptos.

2. Análisis de los costos directos correspondientes a la operación y cargos fijos de los equipos de construcción que se programaron utilizar en la obra.
3. Análisis de los costos básicos utilizados para la composición de precios unitarios.
4. Análisis del factor de salario real y composición de cuadrillas de trabajo en su caso, de la mano de obra que se utilizará en la formulación de precios unitarios.
5. Estudio de mercado para los distintos materiales que se emplearán en la obra sin IVA, incluyendo los cargos por fletes, manejo y almacenaje.
6. Análisis detallados de los precios unitarios (tarjetas de p.u.) que propone para cada uno de los conceptos de catálogo. En cada uno de estos se anotarán después del costo directo la cantidad correspondiente al indirecto (y utilidad) considerado por el postor para obtener el precio unitario propuesto en el catálogo de conceptos.

Los análisis de cargos y precios unitarios enunciados se podrán presentar en el formato siendo claro y legible, de manera que facilite su estudio. Todos y cada uno de ellos deberán venir rubricados por el representante legal de la empresa, estar expresados en moneda nacional y no serán objeto de reconsideraciones.

Documento No. 10

Análisis y proposición de anticipo

Las empresas concursantes propondrán el porcentaje de anticipo que sobre el importe total de su proposición consideren necesario, así como las condiciones comerciales y financiamientos si existieren. Así mismo, presentarán desglosado el porcentaje que corresponda a materiales, mano de obra, herramienta y equipo que intervengan en su cotización total.

De esta manera queda establecido que únicamente procederán las escalatorias referentes a mano de obra y materiales (y de acuerdo al porcentaje mencionado en el párrafo anterior) según lo determine la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y se comprueben fehacientemente incrementos de costos en los materiales, siempre y cuando los trabajos se encuentren dentro del programa.

Documento No. 11

Piiego de requisitos

El presente pliego de requisitos debidamente firmado por su representante en todas y cada una de sus hojas, y en su caso los anexos.

Documento No. 12

Organigrama y currículum

Las empresas concursantes presentarán un organigrama con el personal que intervendría en la obra es caso de serles ésta asignada, así como también el currículum de cada uno de ellos..

E. Forma en que se celebrará el concurso

El acto de entrega de proposiciones será el día _____ de _____ a las _____ en las oficinas de _____. El concurso es privado, las proposiciones se entregarán a sobre cerrado y solo se abrirán dichas propuestas en público para verificar que contengan los documentos señalados y los requisitos estipulados. Posteriormente se les informará a los concursantes del resultado del fallo.

F. Prohibición de retiro de la proposición

Una vez presentada la proposición no podrá ser retirada por ningún motivo.

G. Revisión de las proposiciones

Se comprobará que el postor ha cumplido con todos los requisitos establecidos en las especificaciones del concurso.

Los precios unitarios anotados por el postor en el catálogo de conceptos se considerarán siempre en moneda nacional y serán revisados en la forma siguiente: en caso de discrepancia entre los precios unitarios anotados con número y los anotados con letra, serán los últimos los que se tomarán en cuenta, además en caso de encontrarse errores en las operaciones aritméticas, se reconocerá como correcto los productos de la cantidad de trabajo impresa en el catálogo por el precio unitario correspondiente asentado con letra. Respecto al importe total de la proposición se tomará en cuenta las correcciones que de acuerdo con lo anterior, deban hacerse los importes parciales, así como a la suma de ellos.

H. Derechos que se reserva la coordinadora

Una vez presentada la proposición no podrá ser retirada por ningún motivo.

1. Dispensar defectos de las proposiciones cuya importancia en sí sea secundaria o que por naturaleza se demuestre que el contratista no obró de mala fe.
2. Rechazar las proposiciones cuando presenten omisiones, errores de interpretación u otros, o cuando por otras circunstancias a su juicio, no satisfaga los requisitos de la presente convocatoria.
3. Declarar desierto el concurso en el caso de considerar a su juicio que ninguna de las proposiciones cumple con los criterios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
4. Rechazar la proposición de algún contratista, cuando por sí mismo o formando parte de alguna firma, compañía o asociación intente desvirtuar los objetivos motivo de este concurso o los intereses del propietario.

I. Decisión relativa al Concurso

La decisión que se tome para adjudicar como resultado del concurso, el contrato correspondiente será INAPELABLE.

El contrato se adjudicará al contratista que reunido las condiciones necesarias que garanticen el cumplimiento del mismo y la ejecución satisfactoria de la obra, presente la proposición más conveniente al cliente. Para esto se tomará en cuenta el equipo que proporcione utilizar, congruencia y factibilidad del programa que proponga, así

como sus capacidades económicas, técnicas y administrativas para ejecutar el trabajo de acuerdo con las especificaciones y dentro del plazo estipulado.

J. Comunicación de la decisión y adjudicación

El fallo del concurso se comunicará por escrito a cada uno de los concursantes. En la misma fecha, será adjudicado el contrato al contratista designado.

K. Devolución de las Garantías

En el acto en que se refiere a la cláusula anterior serán devueltos a los postores no elegidos las garantías por ellos entregados en el acto de entrega de proposiciones. Al postor triunfador a quien se adjudique la obra le será devuelto su documento a la firma del contrato y contra entrega de la garantía que se estipula en el mismo.

L. Firma del Contrato

Al contratista a quien se adjudica la obra, deberá firmar el contrato dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de adjudicación. Así mismo deberá entregar las fianzas o garantías que se estipulan dentro de un plazo de 10 días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea entregado el ejemplar simple del contrato.

M. No Formalización del Contrato

En el caso de que el postor al que se le adjudique el contrato no lo firme dentro de los plazos señalados en la cláusula anterior, este se considerará como nulo y el documento que entregó en el concurso como garantía de seriedad de su proposición se aplicará un beneficio de la propietaria como indemnización de los perjuicios ocasionados.

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS Y PRESTADORES DE SERVICIOS

1. Ingeniería de procesos, al seleccionar un contratista o prestador de servicios deberá notificar y enviar al representante de la compañía al departamento de seguridad industrial y ecología con el fin de que se le dé a conocer el reglamento de seguridad establecido por la empresa, así como los equipos de seguridad para salvaguardar la integridad física de las personas, de la maquinaria y de las instalaciones de ambas partes.
2. Si el contratista reúne los requisitos anteriores, el departamento de seguridad dará su Vo.Bo. para su contratación, en caso negativo comunicará al área de ingeniería, para que se pueda cumplir con los requisitos establecidos por la Empresa.
3. El contratista o prestador de servicios deberá cumplir con los requisitos administrativos requeridos por recursos humanos para formalizar su contrato.
4. Seguridad Industrial y Ecología deberá firmar el Vo.Bo. en la solicitud de servicios antes de la realización del contrato.

REGLAMENTO DE TRABAJO PARA CONTRATISTAS

1. **OBJETIVO**
Identificar y controlar las exposiciones a pérdida por los contratistas que presten sus servicios en la Empresa.
2. **DEFINICIONES.**
 - Contratista.- Toda empresa o negociación mercantil, con quien tengamos negociado algún servicio y que parcial o totalmente las actividades a realizar se desarrollen dentro de las instalaciones de la Empresa.
 - Servicios de acuerdo a las siguientes categorías:
 - Contratista de tiempo parcial
 - Contratista por período de tiempo corto
 - Contratista por período moderado a largo

- Responsable de la obra o servicios.- Son todas aquellas áreas o departamentos de la empresa, que requieran los servicios de un contratista, los cuales asignarán a un responsable.
- Supervisor de obra.- Es la persona designada por el contratista para supervisar, dentro de la Empresa los trabajos a realizar.

3. ÁREAS INVOLUCRADAS

- Ingeniería de procesos.
- Recursos Humanos.

4. ALCANCE

Incluye a las áreas involucradas, así como a toda persona o personas que presten sus servicios como contratistas en la Empresa.

REGLAS DE CONTRATISTAS

1. El contratista está obligado a dar a conocer a su personal el presente reglamento a fin de que sea respetado; así como e obedecer las indicaciones de los miembros de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene y Departamento de Seguridad Industrial y Ecología de la Empresa.
2. La compañía contratista deberá de contar con un supervisor, que además de sus trabajos normales, será el responsable de la seguridad de su personal y cuando éstos excedan de 50, éste deberá incluir en su personal un “Encargado de Seguridad”.
3. La Empresa se reserva el derecho de dar por terminado el contrato por violación del presente reglamento.
4. Cuando el personal de la compañía contratista ocasione daños a personas y/o bienes de fabricación de la Empresa, queda obligado a responder por dichos daños.
5. El contratista probará ante la Empresa que todo su personal se encuentre afiliado al IMSS, presentando la documentación necesaria y dejando una copia en recursos humanos.
6. El contratista es responsable de todos los accidentes de trabajo que ocurran al personal o equipo a su cargo, así mismo aquellos que por su causa afecten la salud del personal o al equipo de la Empresa.
7. Ante cualquier duda en materia de seguridad, el responsable o supervisor contratista deberá consultar al supervisor del área de trabajo o encargado de seguridad de la empresa y seguir sus indicaciones.
8. El contratista queda obligado a proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección personal que se establece en el reglamento de acuerdo a sus especialidades.
9. En caso de accidente, el supervisor del contratista enviará al accidentado al departamento médico de la empresa y posteriormente (dado el caso), se responsabilizará al contratista por el traslado del lesionado al hospital del IMSS.

10. Es responsabilidad del contratista colocar avisos y señales de prevención y riesgos visibles, tanto de día como de noche en la zona de la obra, de acuerdo con la empresa.

REGLAS DE APLICACIÓN GENERAL

1. Está prohibido el uso de: zapatos tenis, huaraches o similares en el interior de la Empresa; sólo zapato de seguridad.
2. Se debe mantener libre de obstrucciones y a toda hora, el área del equipo contra incendio, así como los paneles de interruptores eléctricos, tableros de avisos y equipo de emergencia.
3. La velocidad permitida en el interior de la planta para vehículos será de _____ km/h.
4. Cuando sea necesario quitar las guardas de protección a la maquinaria para hacer alguna reparación, asegúrese de volver a colocarlas antes de entregar el trabajo. “Recuerde que no ha terminado el trabajo, si no ha colocado las guardas”.
5. Deberán usarse únicamente herramientas apropiadas y en buen estado.
6. Se deben evitar las bromas y juegos al estar trabajando en fabricación de máquinas.
7. Está prohibido tomar alimentos en el interior de las áreas de trabajo, se deberá hacer únicamente en el comedor.
8. Cuando tenga que mover o levantar cargas pesadas, pida ayuda y hágalo con el equipo adecuado.
9. Se prohíbe operar cualquier equipo de la empresa, sin autorización.

ORDEN Y LIMPIEZA

1. No se debe permitir que se acumulen o derramen en el piso: aceites, estopas, grasas, o algún otro líquido, principalmente inflamables.
2. Todos los días antes de terminar la jornada de trabajo, el personal contratista limpiará su área de trabajo.
3. El área de trabajo se entregará limpia al dar por terminado el contrato, la Empresa se reserva el derecho de descontar los gastos del mismo en que se incurran si fuera necesario limpiar el sitio.
4. Los pasillos y corredores se deben conservar despejados de materiales y herramientas.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

1. Los materiales para construcción, se deberán almacenar en el lugar señalado por el supervisor que asigne la Empresa.

Todos los materiales de construcción (blocks, sacos de cemento, yeso, arena, etc.) serán almacenados en pilas ordenadas, la altura máxima de estiba no debe pasar los 2 metros.

ESCALERAS, ANDAMIOS Y TRABAJOS DE ALTURA

1. Todo trabajo o actividad que se realice a mas de 2 metros sobre el piso o terreno y requiera el uso de equipo fijo o portátil como andamios, escaleras, etc., o bien se efectúe sobre techos o plataformas elevadas se deberá desarrollar de acuerdo a las normas y reglas establecidas en la política de prevención de caídas de la Empresa.
2. Equipo de protección personal para trabajos de altura
 - Zapato de seguridad con casquillo de acero.

- Lentes de seguridad claros con protección lateral.
- Casco de seguridad
- Arnese

PARA LOS ELECTRICISTAS

1. Antes de realizar trabajos en líneas de corriente eléctrica, se deberá verificar que éstos estén desenergizados y además los equipos, aparatos, instrumentos y todo tipo de trabajos de corriente eléctrica, deberán ser manejados y operados por personal capacitado de la Empresa.
2. Antes de cada jornada, deberá revisar minuciosamente las herramientas y los equipos de protección, revisar guantes y cinturones, limpiar pértigas, si se encuentran en mal estado, cambiarlos o arreglarlos.
3. Cuando se trabaje en alguna sección eléctrica se deberá colocar aviso de “Hombres Trabajando” y una tarjeta de “Peligro” en el interruptor.
4. Las máquinas de soldar y equipos eléctricos, deberán conectarse a tomas especiales de corriente y en caso de no existir se deberá solicitar a mantenimiento y/o ingeniería de planta su instalación, antes de iniciar el trabajo.
5. La limpieza de equipo energizado debe hacerse siempre con aire a presión usando una boquilla aislada.
6. Todo equipo eléctrico deberá tener su conexión a tierra y7 colocarse cuando se utilice.
7. Las herramientas que se utilicen deberán estar perfectamente aisladas de los mangos.
8. Equipo de protección personal para electricistas y ayudantes.
 - Herramienta con mangos aislados

- Cinturón de seguridad
- Casco dieléctrico
- Zapatos dieléctricos
- Guantes dieléctricos

TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA

1. Todos los equipos de corte y soldadura que se vayan a usar dentro de la Empresa, serán revisados previamente por el supervisor y por el departamento de seguridad industrial y sus indicaciones deben ser acatadas por el contratista.
2. Cuando los equipos de corte y soldadura sean movidos, se deberán transportar en carros especiales y asegurados por cadenas.
3. Los equipos deberán de chequearse diariamente por la persona que los use, se verificará el buen estado y funcionamiento de mangueras y abrazaderas (que no existan fugas), reguladores, válvulas de seguridad, pinzas portaelectrodos, cables, tanques y cadenas.
4. Se deberán colocar mamparas para proteger contra deslumbramiento y chispas a los trabajadores y/o materiales combustibles que se encuentran en lugares cercanos a donde se realicen los trabajos de soldadura.
5. Cuando se corte o se solde junto a un hueco o sobre piso de parrilla, se deben poner láminas necesarias para evitar que las chispas caigan en los pisos inferiores. Cuando esto no sea posible se deberá de acordonar el lugar donde caigan las chispas para evitar accidentes.
6. Deberán de retirarse siempre de las áreas de corte y soldadura así como de los pisos inferiores, los materiales combustibles.

7. Se deberá tener a la mano con cada equipo de corte y soldadura un extinguidor de polvo químico seco de 6 kg, tipo ABC.
8. Los cables de soldadura nunca se tendrán en el piso y deben suspenderse de las estructuras y a una altura mínima de 2.10 mts, esto al pasarlos por pasillos, andadores o áreas húmedas.
9. Todas las herramientas tales como: portaelectrodos, pinzas para tierra, pinzas eléctricas, martillos, etc., deberán estar aisladas para evitar descargas eléctricas al operador.
10. En los trabajos de este tipo, nunca se deberá utilizar en sus cables “uniones” si aislar.
11. Nunca se deberán improvisar extensiones con tubería o varillas.
12. Deberá usar únicamente la chispa para encendido de la boquilla, nunca se debe utilizar brazas o material encendido.
13. Equipo de protección personal para trabajos de corte y soldadura:
 - Zapato de seguridad con casquillo de acero
 - Lentes de seguridad sombra No. 5

DE LAS EXCAVACIONES Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN

1. Se deberá tomar las precauciones necesarias, para no dañar las tuberías de servicios públicos subterráneos, comunicándose y coordinándose previamente con el área de Ingeniería de Planta.
2. Antes de iniciar una excavación, deberá acordonar el área de trabajo.
3. Si en el lugar hay cualquier tipo de tráfico de personas o vehículos además de acordonamiento debe haber señalamientos. En caso de que en el área exista tráfico nocturno deberán existir señales luminosas.

4. En excavaciones de 1.5 mts de profundidad o más, deberá proveerse de escaleras manuales para la entrada y salida del personal, las escaleras deben sobresalir a una altura mínima de un metro.
5. Las orillas y paredes de las excavaciones deben inspeccionarse diariamente para evitar derrumbes.
6. Todo material descimbrado deberá retirarse de inmediato y ponerse fuera del área de trabajo, procurando sacarle los clavos o doblárselos.
7. El desorden en la colocación de materiales en uso deben evitarse.
8. Equipo de protección personal para albañiles y ayudantes.
 - Zapato de seguridad con casquillo de acero
 - Lentes de seguridad claros con protección lateral
 - Casco de seguridad (donde sea requerido)
 - Cinto de seguridad
 - Guantes de lona

DE LOS TRABAJOS DE IZADO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y ESTRUCTURAS

1. El personal que ejecute estos trabajos deberá ser plenamente capacitado.
2. El equipo de izado no debe trabajar cerca de cables conductores de corriente eléctrica.
3. No se debe exceder la capacidad nominal de los equipos utilizados.
4. Equipo de protección personal para mecánicos y ayudantes:

- Zapato de seguridad con casquillo de acero
- Cinturón de seguridad con portaherramientas
- Guantes de carnaza.

TRABAJOS DE PINTURA

1. Cuando se ejecuten trabajos en lugares cerrados con pintura pulverizada, se deberá utilizar mascarilla con cartuchos para pintura y monogoggles.
2. No se debe dejar destapados los solventes y pintura, éstos no deben ser expuestos al sol o calor, utilice contenedores especiales para líquidos flamables.

PLIEGO DE REQUISITOS

1.- OBRA PARA CONCURSO_____

2.- Sitio, Fecha y Hora de Celebración del Concurso

En las oficinas de:

Ubicada en:

Día y Hora:

3.- Requisitos de Concurso

1. Cotización de catálogo de conceptos
 - a. Programa de obra
 - b. Programa de erogaciones
 - c. Programa de compras con entregas especiales
 - d. Relación de equipo y programas de utilización
 - e. Análisis de costos básicos utilizados para los precios unitarios
 - f. Análisis de costos directos
 - g. Cálculos de indirectos y utilidad
 - h. Análisis de factor de salario real y tabulador de salarios
 - i. Análisis de precios unitarios
 - j. Explosión de insumos
 - k. Análisis de proposición de anticipo requerido
2. Condiciones Generales

- a. Se deberá incluir el costo por la obtención de permisos y factibilidades como: uso del suelo, permiso de construcción, factibilidad de agua, energía eléctrica, drenaje, teléfono, permisos ante SCT, etc.
- b. Los costos de dibujos e ingeniería a detalle deberán ser considerados por el contratista.
- c. Se deberá considerar una fianza por el buen uso del anticipo así como otra por el 10% del costo total del proyecto para garantizar la calidad de la obra.
- d. Su propuesta deberá incluir materiales, mano de obra, tiempos extras, herramientas, costos indirectos y prestaciones como IMSS, AFORE, INFONAVIT, etc. Necesarios para el buen desarrollo de la obra.

ACLARACIONES

Para cualquier duda o aclaración deberán dirigirse a esta coordinadora de concurso y presentar todas las dudas y preguntas por escrito, las cuales serán contestadas a la brevedad posible y en la misma forma enviada a todos los participantes.

MINUTA DE VISITA DE OBRA

Por medio de la presente, hacemos constar que las siguientes personas asistieron a la visita de la obra de acuerdo a la convocatoria enviada el día _____, para el siguiente proyecto:

PROYECTO _____.

Fecha y Hora

Asistentes:

Compañía

Firma de Asistente

Comentarios

RECIBO DE RECEPCIÓN DE PAPELERÍA

PROYECTO _____

CONCURSO _____

A continuación (Nombre de la Empresa), hace entrega de la siguiente papelería para este concurso:

1. Convocatoria enviada el día _____
2. Pliego de requisitos
3. Catálogo de conceptos

Compañías Participantes

Compañía _____
Firma de Asistente

Comentarios

COMPARATIVA DE PRECIOS

Fecha _____

PROYECTO _____

COMPARATIVA DE CONCURSO DE OBRA

FECHA DE COTIZACIÓN

No	CONCEPTOS	COMPAÑÍAS				
		A	B	C	D	E
INFORMACIÓN GENERAL						
1	Programa general de obra					
2	Catálogo de conceptos					
3	Tarjetas de precios unitarios					
4	Explosión de insumos					
5	Tiempo de entrega					
6	Propuesta de anticipo					
7	Porcentaje de indirectos					
8	Porcentaje de utilidad					
9	Propuesta de costo directo					
10	Factor de salario real					
COSTOS POR PARTIDAS						
11	Preliminares y terracería					
12	Cimentación					
13	Estructura					
14	Albañilería y acabados					
15	Instalaciones					
16	Trámite de permisos					
17	Propuesta a costo directo					
COSTO TOTAL=						
ANÁLISIS DE P.U. IMPORTANTES		COMPAÑÍAS				
		A	B	C	D	E
Terracería						
Estructura metálica						
Block de _____ "						
Lámina de cubierta						
Cable cal. No. _____						

NOTA:

Tabla 7.2.1 Tabla de comparativa de precios de concurso de obra

Anexo 27B

COMPARATIVA DE PRECIOS

Fecha _____

PROYECTO _____

MATRIZ DE DECISIÓN

(COMPARATIVA SUBJETIVA)

No	CONCEPTOS QUE SE ANALIZAN	PONDER_	A		B	
			RANGO DE CALIF	PROM. DE PONDER_	RANGO DE CALIF	PROM. DE PONDER_
1	Experiencia General					
2	Estabilidad Financiera					
3	Organización					
4	Experiencia Especializada					
5	Referencias					
6	Entendimientos de los requerimientos del proyecto					
7	Filosofía del negocio					
8	Propuesta del plan preliminar					
9	Sistemas					
10	Propuesta económica					
TOTAL						
CONTRATISTAS SELECCIONADOS						
NOMBRES:						
BASES PARA SU SELECCIÓN:						
COMITÉ DE CONTRATOS						

Tabla 7.2.2 Tabla de comparativa de precios para matriz de decisión

7.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
1. No concursar al menos a 3 de la base de contratistas autorizados	<ol style="list-style-type: none"> 1. No asignar hasta que se hayan analizado al menos 3 opciones 2. Solicitar apoyo a la Dirección de Abastecimiento Corporativo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Mantener actualizada la base de datos de contratistas
2. No entregar a todos el mismo pliego de requisitos para concursar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entregar a todos los candidatos el mismo pliego de requisitos, de lo contrario no tomar decisiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
3. Tomar decisiones sin haber realizado la Comparativa de Precios y la Comparativa Subjetiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las 2 comparativas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
4. No informar a la Dirección de Abastecimiento Corporativo de cambios del presupuesto de Inversión Real	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar a la Dirección de Abastecimiento Corporativo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado

Tabla 7.3.1 Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el desarrollo de la licitación de la obra

7.4. Políticas de operación de Proyectos

- Para los proyectos a manejarse con recursos externos se deberán realizar contratos del tipo que mejor convenga a la Empresa, de acuerdo a la información existente y tomando como referencia el Manual de Tipos de Contratación.
- Se deberá seguir el procedimiento para concursar Construcción de Obra, siempre existiendo 3 candidatos, de lo contrario no se deberá realizar la asignación.
- Todos los candidatos deberán estar en la base de contratistas autorizados por la Dirección de Abastecimientos Corporativo.
- A todos los candidatos se les deberá entregar el Paquete para Concurso de Obra.
- No será válida la cotización que llegue en sobre abierto.
- La selección del ganador será la que el comité de contratos decida por mayoría de votos.
- Para cada contratación se deberá firmar un Contrato de Prestación de Servicios para Construcción de Obras, de acuerdo a las políticas de la Empresa.
- Cualquier adecuación al proyecto que implique incremento al presupuesto de inversión real deberá notificarse a la Dirección de Abastecimientos Corporativo en los proyectos mayores a \$_____.

8. SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRA

8.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

El equipo de la Dirección del Proyecto tiene como objetivo vigilar la ejecución del proyecto en el tiempo establecido con el costo y la calidad esperada, además de la administración del mismo.

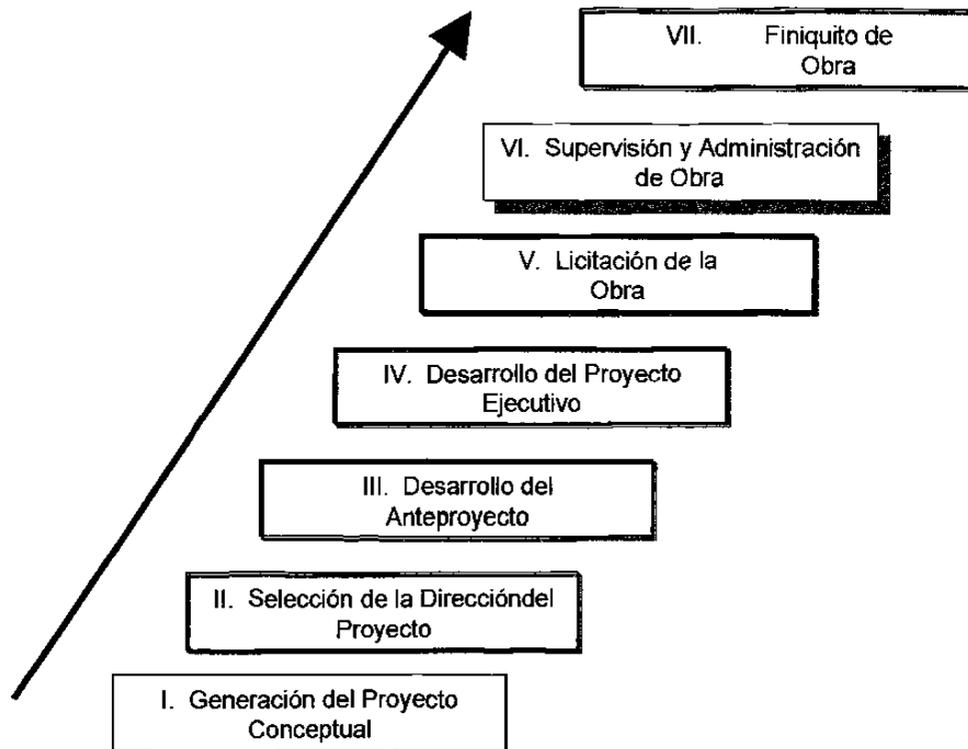


Figura 8.1.1 Supervisión y administración de obra

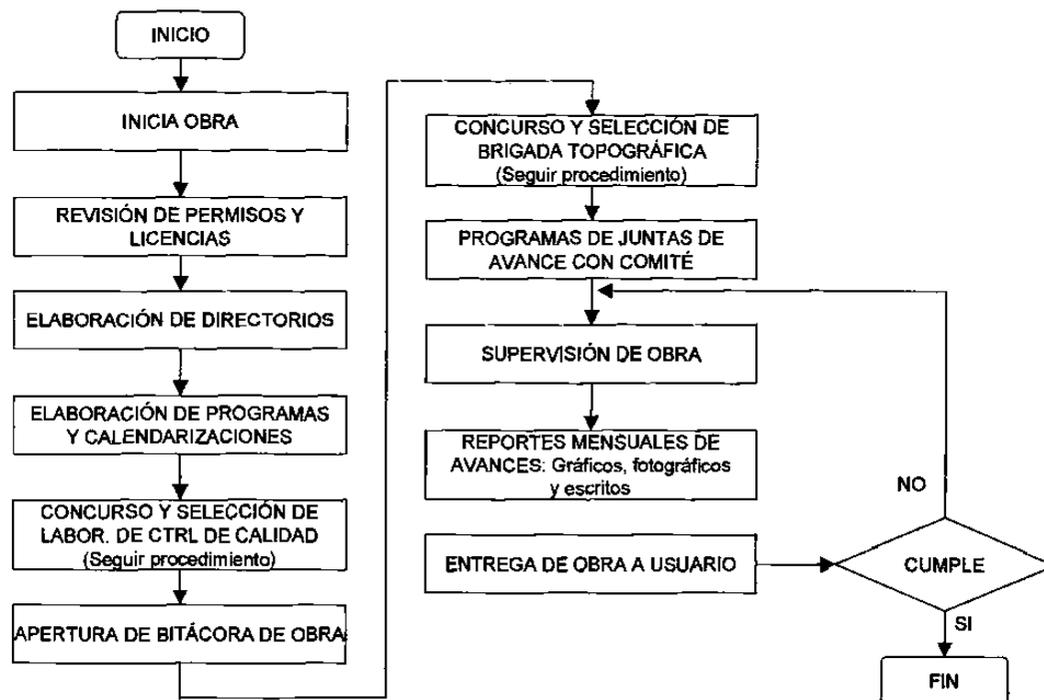


Figura 8.1.2 Diagrama de flujo para la Supervisión y Administración de Obra.

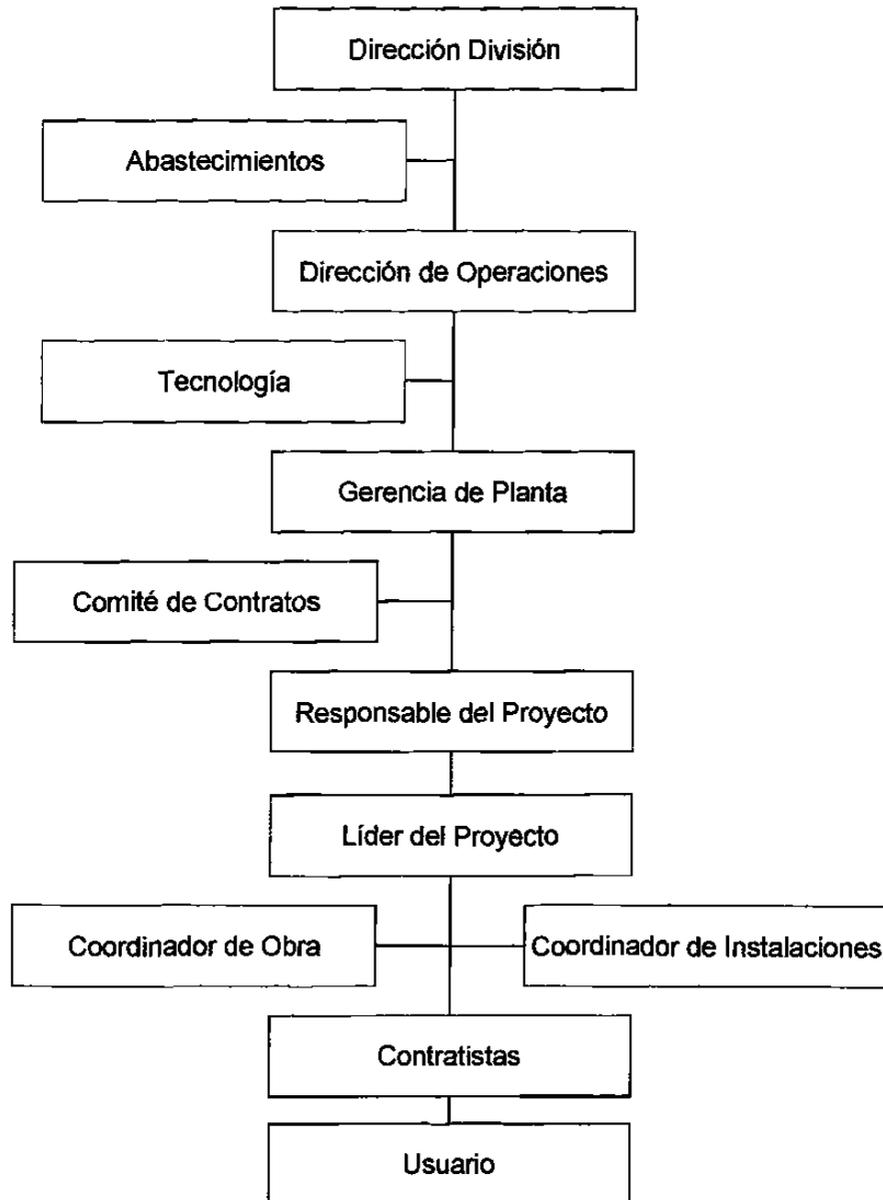


Figura 8.1.3 Estructura organizacional para la Supervisión y Administración de la Obra

8.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

8.2.1. Inicio de Obra

El líder del proyecto deberá coordinar todas las actividades requeridas para iniciar la Construcción de la Obra, una vez que ya se ha contratado al ó los especialistas para la Construcción de la Obra, esto de acuerdo al procedimiento de inicio de obra (anexo 28).

8.2.2. Revisión de Permisos y Licencias

El líder del proyecto (interno o externo) deberá realizar la revisión y validación de los diferentes Permisos y Licencias requeridos para la Construcción de la Obra, esto de acuerdo al Procedimiento de Revisión de Permisos y Licencias (anexo 29).

8.2.3. Elaboración de Directorio de Proyecto

El líder del proyecto deberá realizar el Directorio del Proyecto, es decir, de Planos, de Asesores, de teléfonos de emergencia, de supervisores, de constructores, etc., de acuerdo al Procedimiento de Directorios de Proyecto (anexo 30).

8.2.4. Elaboración de Programas y Calendarizaciones de Estimaciones

El líder del proyecto deberá de realizar los Programas de Obra por especialidad así como de un plan maestro de obra, esto de acuerdo al Procedimiento de Obra por Especialidad (anexo 31) y del Procedimiento del Plan Maestro de Obra (anexo 32).

Así mismo deberá realizar el Programa de Calendarización de Estimaciones, de fechas de entrega, de fechas de revisión, de fechas de autorización y de facturación y pago, esto de acuerdo al Procedimiento Programa y Calendarización de Estimaciones (anexo 33).

8.2.5. Concurso y selección de Laboratorio de Control de Calidad

El líder del proyecto deberá de concursar y seleccionar el Laboratorio para pruebas de Control de Calidad de acuerdo al Procedimiento Laboratorio de Control de Calidad (anexo 34).

8.2.6. Apertura de Bitácora de Obra

El líder del proyecto deberá de llevar una Bitácora de Obra, general y por especialidades, con reconocimiento de firmas e integración de programas, de forma tal que contribuya a un seguimiento oportuno y preciso de la obra, esto de acuerdo al Procedimiento Bitácora de Obra (anexo 35).

8.2.7. Concurso y selección de brigada topográfica

El líder del proyecto deberá de concursar y seleccionar a la Brigada Topográfica para los estudios mismos, de acuerdo al Procedimiento de Brigadas Topográficas (anexo 36).

8.2.8. Juntas con Cliente

El líder del proyecto deberá coordinar Juntas con el Cliente cada semana para revisar avances de la Obra, esto bajo el Procedimiento de Juntas con Cliente (anexo 37).

8.2.9. Supervisión de Obra

El líder del proyecto deberá de realizar lo que es la supervisión de Obra, en donde deberá incluir la Revisión de Estimaciones, la Verificación de aspectos técnicos y administrativos de la Obra, la Actualización de los Programas y Calendarios, la actualización de los precios unitarios y generadores por cambios a proyecto y verificar la calidad de los Acabados, esto de acuerdo al Procedimiento de Supervisión de Obra (anexo 38).

8.2.10. Reportes mensuales de Avances

El líder del proyecto deberá de realizar Reportes Mensuales de Avances, es decir, Gráficos, Fotográficos y Escritos, de acuerdo al Procedimiento de Reportes Mensuales (anexo 39).

8.2.11. Entrega de Obra a Usuario

El responsable del proyecto conjuntamente con el líder del proyecto deberán de proceder a entregar a su entera satisfacción la Obra al Usuario-Cliente, de acuerdo al Procedimiento Entrega de Obra a Usuario-Cliente (anexo 40).

PROCEDIMIENTO DE INICIO DE OBRA

CHECK LIST DE REQUISITOS PREVIOS A LA CONSTRUCCIÓN

1. Asegurarse que el título de propiedad privada está claro, a la vista y bien ubicado.
2. Asegurarse que los contratos de la construcción están en orden y firmados.
3. Asegurarse que la licencia de construcción se encuentra en orden y a la vista de la obra.
4. Tener todos los planos y especificaciones completos y autorizados por municipio y estado.
5. Tener asegurada la obra y a los trabajadores.
6. Tener instalada la señalización con el número de lote, nombre del dueño, constructora y coordinación de obra.
7. Tener una subestación y acometida eléctrica, provisional para la obra.
8. Instalar suficientes W.C. para la obra.
9. Instalar agua suficiente para la obra.
10. Programación del día para el inicio de excavación.

FACTIBILIDADES, PERMISOS Y TRÁMITES

Uno de los primeros pasos, y de los más importantes al iniciar un proyecto de construcción, concierne a la consulta de la reglamentación y normas que están en vigor (municipio, estado y federación) dado que todo lo que construimos está reglamentado o normado por los planes o leyes de Desarrollo Urbano.

En el caso de las autoridades estatales la construcción en Nuevo León se rige por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado editada el 8 de febrero de 1991 y en el caso de los municipios se rigen por los planos parciales de Desarrollo Urbano, por ejemplo San Pedro se rige por el editado en 1990-2010.

Hay que tomar en cuenta que todas estas leyes o planes siempre tienen modificaciones y debemos estar actualizados y en contacto con las autoridades para tomar en cuenta estos cambios.

De igual forma, es necesario consultar y confirmar la factibilidad de servicios que requerimos para nuestro proyecto. A continuación se enlistan tanto las factibilidades existentes, como los permisos gubernamentales requeridos.

Factibilidad de Servicios

<u>Servicios</u>	<u>Compañía</u>
Energía Eléctrica	CFE
Agua Potable y Drenaje	Agua y Drenaje de Monterrey
Teléfono	Varias
Cable	Varias
Otros	Varias

Permisos Gubernamentales

Municipio

- Uso de suelo (menos de 1,500 m²)
- Alineamiento y número oficial.

- Catastro.
- Permiso de Construcción.
- Permiso de demolición.
- Permiso de ruptura de pavimento.
- Permiso de uso de vía pública.
- Permiso de anuncios/Marquesinas.
- Otros.

Estado

- Uso de suelo (menos de 1,500 m²)
- Avalúo para pago de impuestos.
- Permiso de construcción
- Catastro
- Subdivisiones.
- Otros.

Federación

- CNA (Comisión Nacional del Agua).
- INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia).
- SEMIP.
- Otros

Ejemplo de Lineamientos para Uso del Suelo

Lo correspondiente al uso que tiene permitido el terreno o región en la cual se desarrolla el proyecto (comercial y/o servicios, habitacional, oficinas, patrimonial o industrial).

El uso del suelo tiene los siguientes lineamientos:

- Remetimientos
- Coeficiente de ocupación del suelo (COS) es el porcentaje que resulta de dividir el área de la sección horizontal máxima construida entre el área total del terreno aproximadamente un 70% autorizado.
- Coeficiente de absorción del suelo (CAS) área libre del techo, pavimento, sótano o cualquier material permeable (mínimo del 15%).
- Coeficiente del uso del suelo (CUS) se determina dividiendo el área de construcción techada incluyendo terrazas, sótanos, pasillos y estacionamientos techados, entre el área total del predio). (ejemplo Comercial = 5.00).
- Estacionamientos (tamaño mínimo de cajones y tabla de cajones según el uso del edificio).
- Altura del edificio (según la zona o ubicación se determina una altura máxima por ejemplo: Garza García en Calzada del Valle 12.00 mts.
- Áreas verdes.

DIRECTORIO DEL PROYECTO

El líder del proyecto de acuerdo al procedimiento deberá de realizar el directorio del proyecto de todos los involucrados en él, de manera que se pueda localizar con rapidez cada uno de ellos.

Este directorio deberá contener los siguientes datos:

Especialidad	Nombre	Compañía	Teléfono Oficina	Teléfono Particular	Celular/Beeper

Tabla 8.2.1 Directorio del proyecto

De igual manera deberá obtener un directorio de planos, teniendo como mínimo los siguientes datos:

Especialidad	Nombre	Clave del Plano	No. De Plano de la Esp.	Observaciones

Tabla 8.2.2 Directorio de planos

PROGRAMA DE OBRA POR ESPECIALIDAD

Una vez obtenido el contratista a trabajar en cada especialidad y que este haya entregado un programa de obra, será responsabilidad del líder del proyecto el realizar la revisión, adecuación y negociación con el contratista de este programa de acuerdo con las limitantes en tiempo y vigilando que no interfiera con las labores de los demás contratistas tomando en cuenta lo siguiente:

- Realización y revisión de la ruta crítica.
- Logística y disposición del procedimiento constructivo
- Análisis de los factores de seguridad
- Tiempo de inicio y terminación del proyecto
- Tiempos de entrega de materiales
- Elaboración del programa en una gráfica de Gantt

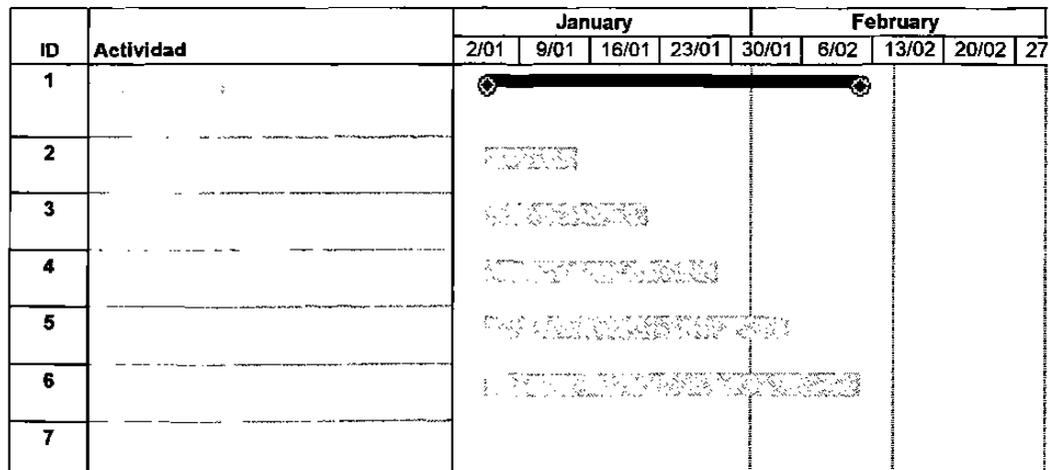


Figura 8.2.1 Programa tipo por especialidad

PLAN MAESTRO DE OBRA

Una vez obtenidos los programas de obra por especialidad, será responsabilidad del líder del proyecto la elaboración de un programa maestro de obra de acuerdo a las limitantes en tiempo y vigilando que no interfiera una especialidad con otra y tomando en cuenta lo siguiente:

- Realización y revisión de la ruta crítica.
- Logística y disposición del procedimiento constructivo
- Análisis de los factores de seguridad
- Tiempo de inicio y terminación del proyecto
- Tiempos de entrega de materiales
- Elaboración del programa en una gráfica de Gantt

PROGRAMA Y CALENDARIZACIÓN DE ESTIMACIONES

PROYECTO: _____

NO. DE CONTRATO: _____

PLANTA: _____

FIRMA DE CONTRATO: _____

INICIO DE OBRA: _____

TERMINACIÓN DE OBRA: _____

CALENDARIO DE ESTIMACIONES

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Figura 8.2.2. Calendario de estimaciones

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

El líder del proyecto deberá de seleccionar el laboratorio de control de calidad de acuerdo con el procedimiento de licitación de obra que aparece en la etapa V de esta misma Tesis y de acuerdo con sus requerimientos. De manera que se pueda tener un monitoreo de:

- Resistencia de materiales
- Calidad en los materiales

BITÁCORA DE OBRA

El líder del proyecto será el encargado de iniciar y dar seguimiento a la bitácora de obra, la cual deberá de contener la siguiente información:

- a) Nombre del proyecto.
- b) Número de contrato
- c) Fecha de inicio
- d) Fecha de terminación
- e) Nombre de la planta
- f) Nombre del contratista
- g) Supervisión de obra
- h) Supervisión de seguridad
- i) Croquis de ubicación de la obra, (planta, elevación).
- j) Hojas numeradas con original y dos copias
- k) Numerar notas, las cuales siempre deben de ser firmadas por las partes.
- l) En cada día referenciar la hora de inicio de labores y de terminación, condiciones del clima, viento (trabajos en altura al exterior), etc.

BRIGADAS TOPOGRÁFICAS

El líder del proyecto y de acuerdo con la especialidad del proyecto deberá decidir si es necesaria o no la intervención de una brigada topográfica como apoyo para el equipo de supervisión de los trabajos a efectuarse. En caso de ser necesario deberá de seleccionar la brigada topográfica de acuerdo con el procedimiento de licitación de obra que aparece en la etapa V de esta misma Tesis y de acuerdo con sus requerimientos.

JUNTA CON CLIENTE - USUARIO

El líder del proyecto deberá de elaborar un programa de juntas de información con el cliente sobre el estatus del proyecto así como para toma de decisiones en el mismo.

1. Deberá de citar con anticipación al personal involucrado, así como al necesario para el buen desarrollo de la junta.
2. Se elaborará una orden del día de los puntos a tratar.
3. Se pasará lista de asistencia.
4. Se levantará una minuta de los puntos tratados así como de los acuerdos ahí logrados.
5. Se enviará la minuta a todos los contratistas.
6. Se dará seguimiento a los puntos acordados en la junta.
7. Se generará la siguiente junta de acuerdo con el programa preestablecido o bien se citará a una reunión extraordinaria según la urgencia de los puntos a tratar.

SUPERVISIÓN DE OBRA

Objetivo

1. Garantizar el cumplimiento de las metas establecidas desde el inicio de las actividades.
2. Vigilar el apego de los trabajos establecidos en los Proyectos Ejecutivos, tanto en urbanos como en arquitectónicos.
3. Vigilar el cumplimiento de los programas de acuerdo a las especialidades técnicas y emprender acciones que permitan prever o resolver problemas que pudieran afectar el
4. tiempo de entrega.
5. Vigilar que las especificaciones estructurales garanticen una vida útil a largo plazo.
6. Vigilar que en la construcción se cumpla con las especificaciones comprometidas.
7. Vigilar que se cumpla con lo establecido en los contratos con el oferente.
8. Verificación del avance real contra el avance estimado para la validación del pago de estimaciones.

Procedimientos

1. Antes del inicio de la obra:
 - a) Proyecto urbano ejecutivo
 - b) Proyecto arquitectónico ejecutivo
 - c) .0

- d) Proyecto ejecutivo de infraestructura
- e) Catálogo de conceptos, indicando la incidencia porcentual de cada uno respecto al total.
- f) Catálogo de especificaciones
- g) Programa de avance de obra y erogaciones
- h) Programa de recursos humanos y técnicos
- i) Programa de suministros
- j) Programa de utilización de equipo
- k) Visitar el terreno donde se ubicará la obra y conocer las características del mismo
- l) Verificación de la existencia de permisos y licencias para la realización de la obra.
- m) Revisión final del proyecto
- n) Obtención de un directorio de planos ejecutivos en revisión cero y con sellos para construcción.
- o) Programación de concursos de obra y entrega de pliego de requisitos.
- p) Revisión de pliego de requisitos.
- q) Revisión y negociación de contratos y precios unitarios.
- r) Contratar y programar los servicios de laboratorio de control de calidad y cuadrilla topográfica.

2. Al inicio de la obra:

- a) Abrir bitácoras y registrar firmas de participantes en el desarrollo del proyecto.
- b) Verificar la existencia de anexos técnicos en obra.
- c) Notificar a quien corresponda la fecha de inicio de los trabajos y correlacionar la programación de las actividades de construcción, con las actividades aledañas que pudieran afectar a la fabricación, producción y embarques.

3. Durante el proceso de la obra:

- a) Vigilar el cumplimiento de programa de obra.
- b) Verificar que se construya el proyecto ejecutivo autorizado.
- c) Verificar que se cumpla con las normas y especificaciones comprometidas.
- d) Vigilar la calidad de la mano de obra y de los materiales empleados.
- e) Coordinar al laboratorio de control de calidad y a través de él vigilar la calidad de los materiales.
- f) Elaborar y presentar mensualmente los informes de obra en forma escrita y fotográfica.
- g) Revisar y autorizar el pago de las estimaciones de acuerdo a los avances de obra, utilizando los formatos de generadores y carátula de estimación que aparecen al final de este anexo.
- h) Sugerir acciones preventivas para evitar resultados no deseados.
- i) Calendarizar y programar pagos de estimaciones.
- j) Elaborar y actualizar los programas de obra en formatos de ruta crítica y diagramas de barras.
- k) Verificar dimensiones, niveles y alineamientos de elementos estructurales.

- l) Revisar las actualizaciones de precios unitarios y generadores por cambios aprobados en el proyecto.
- m) Programar juntas periódicas de información con el Cliente y Contratistas.

4. Al término de la obra:

- a) Elaborar los finiquitos de contrato y el acta de recepción de obra.
- b) Verificar la funcionalidad de la obra de acuerdo a las especificaciones.
- c) Verificar el total retiro de las instalaciones del contratista.
- d) Cerrar bitácora de obra.
- e) Elaborar un reporte final de obra incluyendo entrega de control de archivo de documentos como: contratos, fianzas, seguro de responsabilidad civil, etc.

Control del proyecto

Control Administrativo

1. Formato para calendario de estimaciones y pagos.
2. Minuta de juntas.
3. Formato de control de papelería legal.
4. Formato de números generadores.
5. Formato de croquis generadores.
6. Carátula de control (estado de cuenta, fondo de garantía y amortización de anticipo).

7. Formato para programación de obra.
8. Formato para programación de erogaciones.
9. Formato de memorándum.

Control de Calidad de Obra

1. Formato para autorización de colado (acero y cimbra).
2. Formato para evaluación de elemento a colar.
3. Formato para evaluación del suministro de material.
4. Formato para recibir conceptos terminados (perfiles estructurales, cubierta, pisos, carpetas, asfaltos, pinturas, acabados).
5. Formato para solicitud de pruebas de laboratorio.
6. Formato para solicitud de radiografías y ultrasonido.
7. Formato para evaluación de acabados.

Programación

1. Programa de ejecución de obra de acuerdo al proceso constructivo analizado.
2. Programa de recursos humanos y técnicos.
3. Programa de utilización de equipos.
4. Programa de erogaciones.
5. Programa de suministros.

6. Programa de pagos y estimaciones.
7. Programa de juntas periódicas con el Cliente y/o con los contratistas.

Procedimientos de Construcción

El proceso constructivo se establece según las condiciones de la obra y los frentes de trabajo posibles, definiendo cada uno de los pasos a seguir de acuerdo a las necesidades de la obra.

RECOMENDACIONES

La gerencia deberá proporcionar las recomendaciones necesarias para resolver los problemas que se puedan tener antes y durante la construcción, logrando siempre ser preventivos para evitar tener resultados no deseados.

ASESORÍAS TÉCNICAS

Es importante contar con el apoyo de especialista de cada una de las ramas de ingenierías en las que se trabaje para proyectos, así como para construcción, ya que en la toma de decisiones importantes, siempre es conveniente que las soluciones las dé el experto de su área.

REVISIÓN DE ESTIMACIONES

En este caso la gerencia se encargará de revisar que se construya de acuerdo a las especificaciones, por lo cual revisará medidas en campo para generar los volúmenes ejecutados, además en caso de existir trabajos extraordinarios aprobados, analizar los precios unitarios correspondientes a dichos trabajos y sus respectivos volúmenes, formulando un resumen de estimación, carátula, estado de cuenta, croquis y en ocasiones apoyo topográfico y en caso de que el contrato sea determinado a precio alzado, deberán establecerse al formalizar el contrato, los porcentajes considerados para los pagos de acuerdo a los avances programados.

PROCEDIMIENTO DE ASEGURAMIENTO DE ASPECTOS CONTINGENTES.

El objetivo es contar con un check list de verificación de aquellos aspectos que son prácticamente irreversibles, durante la ejecución de proyectos.

1. Preliminares.

Existen algunos puntos que son muy importantes, inclusive previos al diseño de un proyecto como son:

- 1.1. Verificación de linderos para lo cual se leerán las escrituras con verdadero cuidado para determinar los linderos del terreno y posteriormente se deberá hacer una verificación física del lote, para tener la certeza de que todo coincida con lo estructurado (levantamiento topográfico).
- 1.2. Determinación de la capacidad de carga del terreno verificando si el suelo soporta las cargas de Proyecto de modo de garantizar no tener problemas posteriores (asentamientos, hundimientos, etc.). Así mismo, determinando los asentamientos diferenciales conforme a los cuales se deberá diseñar la estructura.
- 1.3. Revisión de rasantes de drenajes municipales. Se verificará la localización de tomas y descargas así como el diámetro existente para ver si es adecuado a la descarga del proyecto.
- 1.4. Verificar riesgos de deslizamientos.
- 1.5. Cuidar la estabilidad de construcciones adyacentes.

2. Albañilería.

- 2.1. Trazo y nivelación del terreno. Se deberá hacer la verificación de lo trazado (ejes, distancias entre los ejes, servidumbres, escuadras, etc.).

- 2.2. Para cimentaciones se deberá tener cuidado con los terrenos que tengan rellenos y cuando proceda (previo estudio) se compactará adecuadamente.
 - 2.3. Deberá existir un proyecto de drenaje para dejar las preparaciones de las pasadas en la cimentación.
 - 2.4. Se deberá hacer la estructuración adecuada de muros.
 - 2.5. En excavaciones, se deberá hacer la verificación previa de planos de todas las líneas existentes cercanas al lugar de la excavación.
 - 2.6. Verificar la hechura de las medias cañas en todas las aristas de la cisterna así como en los registros.
3. Estructura de concreto:
- 3.1. Checar la longitud de traslapes.
 - 3.2. Cuidar la formación de paquetes al sustituir el área de acero.
 - 3.3. Se tendrá cuidado de dejar juntas de colado.
 - 3.4. Se cuidará dejar contraflechas en elementos de carga.
 - 3.5. Se deberá cuidar plomos y trazos de cimbra.
 - 3.6. Revenimientos, se cuidará la adición de agua.
 - 3.7. Limpieza de varillas como por ejemplo, aceite, diesel, otros.
 - 3.8. Deberá existir una adecuada coordinación para dejar las preparaciones necesarias (instalación hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, etc.).
 - 3.9. Se deberán hacer las pruebas de compresión (cilindros).
 - 3.10. Se deberá vigilar el descimbrado de edades tempranas.

- 3.11. Se deberá cuidar las sobrecargas (estivaciones de materiales) en los entresijos durante la construcción.

4. Instalaciones

- 4.1. En instalaciones tanto hidráulicas como de gas, se deberá hacer pruebas de presión.
- 4.2. Siempre que sea posible, se tratará de dejar lo más accesible que se pueda las líneas.
- 4.3. Tener cuidado de guiar tan pronto como sea posible los ductos eléctricos a efecto de verificar que no existan problemas de continuidad en las canalizaciones.
- 4.4. Protección de salida de drenaje para evitar que las líneas se llenen de objetos extraños.
- 4.5. Se deberá revisar con mucho cuidado el forro que sirve de aislante térmico para evitar condensaciones en las tuberías (por la diferencia de temperatura) y que posteriormente aparecen como goteos.
- 4.6. La ubicación de las válvulas de control de agua fría y caliente deberán dejarse accesibles.
- 4.7. Los equipos de aire acondicionado deberá quedar completamente registrables para mantenimiento y reparaciones posteriores.
- 4.8. Verificación de los cálculos para tener la seguridad de que el volumen de aire frío será suficiente para enfriar el área proyectada.
- 4.9. En instalaciones de vapor, se cuidará que el forro térmico quede perfectamente instalado, pues de no ser así existirán condensaciones.

5. Estructura metálica.

- 5.1. Se chacará la ubicación exacta de alineamiento de las zanjas, ya que tiene el ancla se recibirá la columna, de no estar bien afecta a la longitud de la estructura.
- 5.2. Las columnas deberán tener cartabones en la placa de asiento.
- 5.3. Se inspeccionará visualmente y se harán pruebas de ultrasonido o radiografías a cada uno de los tipos de soldadura para lograr cumplir con las especificaciones del proyecto.
- 5.4. Las columnas deberán quedar a plomo, para que estas trabajen correctamente.
- 5.5. Cuidar que exista un adecuado contraventeo de las estructuras.

6. Generales.

- 6.1. Se cuidará de no sembrar árboles demasiado frondosos cerca de las cimentaciones, porque las raíces pueden causar problemas (levantar pisos, cimientos).
- 6.2. Se deberá verificar que en las zonas húmedas como baños, patios, jardineras, etc., existan los desagües correspondientes.
- 6.3. Se deberá mantener un correcto control de las modificaciones de proyecto.

Procedimientos de Construcción

A continuación se presentan una serie de formatos a ejecutar en la ejecución del proyecto.

REPORTE MENSUAL

El líder del proyecto deberá de entregar un reporte mensual al responsable del proyecto, el cual deberá de incluir lo siguiente:

1. Introducción
2. Deterioro de entidades participantes.
3. Estado de cuenta global.
4. Estado de cuenta por contratista.
5. Programa maestro.
6. Programas por especialidades.
7. Minutas de juntas con el cliente.
8. Minutas de juntas con los contratistas.
9. Reporte gráfico de avance.
10. Reporte de laboratorio de control.
11. Bitácora.
12. Reporte fotográfico de avance.
13. Conclusiones.

ENTREGA DE OBRA

El líder del proyecto deberá de entregar la obra al responsable del proyecto para que una vez recibida por éste se proceda a hacer la entrega formal del mismo Usuario-Cliente o bien a la Planta de acuerdo con los siguientes puntos:

- El líder del proyecto deberá de cotejar la construcción del proyecto contra las especificaciones, planos y en general con el Proyecto Ejecutivo entregado.
- El líder del proyecto deberá de elaborar una lista de detalles con el contratista los cuales se atacarán con una brigada especial hasta terminarlos a entera satisfacción del equipo de supervisión.
- Se realizará un recorrido de inspección verificando la terminación del proyecto incluyendo la limpieza del área.
- Una vez estando de acuerdo el Líder y el Responsable del Proyecto se citará al Usuario-Cliente para hacerle entrega de las instalaciones y en caso de requerirse se levantará otra lista de detalles de acuerdo a lo requerido por el Usuario y una vez terminada esta se procederá a levantar el acta de recepción de obra de acuerdo al siguiente formato.
 - a) Elaborar los finiquitos de contrato y el acta de recepción de obra.
 - b) Verificar la funcionalidad de la obra de acuerdo a las especificaciones.
 - c) Verificar el total retiro de las instalaciones del contratista.
 - d) Cerrar bitácora de obra.
 - e) Elaborar un reporte final de obra incluyendo entrega de control de archivo de documentos como: contratos, fianzas, seguro de responsabilidad civil, etc.

ACTA DE RECEPCIÓN DE PROYETO

NOMBRE DE LA PLANTA

PROYECTO:

USUARIO-CLIENTE

SUPERVISIÓN:

CONTRARTISTA:

Con fecha del _____ estado presentes los señores _____

_____ Se realizó formalmente la entrega del proyecto _____

_____, del contrato # _____; por lo cual se establece la conformidad del usuario con las instalaciones recibidas; declarando con la fecha anteriormente citada, como terminados los trabajos _____ de _____ con un monto total de _____.

EL CONTRARTISTA

LA SUPERVISIÓN

ABASTECIMIENTOS

GERENTE USUARIO

RESPONSABLE DEL PROYECTO

GERENTE DE PLANTA

8.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
1. No realizar el check-list de inicio de obra.	1. Realizarlo para evitar complicaciones posteriores.	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. No obviar pasos del sistema.
2. No revisar que los permisos y licencias estén en regla.	1. Revisarlos y actualizarlos.	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado
3. Recibir estimaciones fuera de programa.	1. Validarlas. 2. Realizar ajustes al presupuesto 3. Revisar programa de obra a detalle	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Prever impactos de cambios
4. Retraso en tiempos programados.	1. Validarlos 2. Realizar ajustes de programa 3. Generar plan para cumplimiento	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Supervisión estrecha y apegada a la obra.
5. No informar a cliente de cambios.	1. Informar a cliente a través del programa de juntas con cliente.	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado.
6. No informar a comité de contratos de cambios.	1. Informar a comité de contratos	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado.
7. Incumplimiento del contratista.	1. Redefinir reglas 2. Establecer nuevos compromisos 3. Cancelar contrato 4. Contratar nuevo contratista	1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Seguimiento estrecho y apegado a la obra.
8. Inconformidad del cliente en la entrega de la obra	1. Validar inconformidades 2. Analizarlas 3. Presentarle propuestas de acción 4. Negociar con cliente	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado. 3. Involucración continua del cliente.
9. No informar a la Dirección de Abastecimiento de cambios al presupuesto de Inversión Real	1. Informar a la Dirección de Abastecimiento Corporativo	1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado

Tabla 8.3.1 Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante la supervisión y administración de obra

8.4. Políticas de operación de Proyectos

- En cualquier tipo de proyecto deberá seguirse la metodología del presente sistema a detalle.
- Cualquier adecuación al proyecto que implique incremento al presupuesto de Inversión Real deberá notificarse a la Dirección de Abastecimiento Corporativo en los proyectos mayores a \$_____.

8.5. CHECK-LIST

Actividad a Realizar	Cumple	No Cumple	Observaciones
Contratación de la Gerencia de Construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inicio de construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Revisión y vialidad de permisos y licencias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de directorios de planos y asesores del proyecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaborar programas de obra y calendarizaciones de estimaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contratar laboratorio de control de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Apertura de bitácora de obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contratar en su caso brigada topográfica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Programar juntas periódicas de información al cliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Supervisión de obra en general.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Revisar y conciliar estimaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar dimensiones, niveles y alineamiento de elementos estructurales técnicos y administrativos de la obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mantener al día los programas y calendarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Revisar las actualizaciones de tablas generadoras por cambios aprobados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de reportes mensuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar calidad de los acabados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaborar un reporte final de la obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de los finiquitos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9. FINIQUITO DE OBRA

9.1. Objetivo de la Etapa y Modelo

Aquí el objetivo es contar con un procedimiento establecido que permita cerrar una obra con claridad y en forma eficaz.

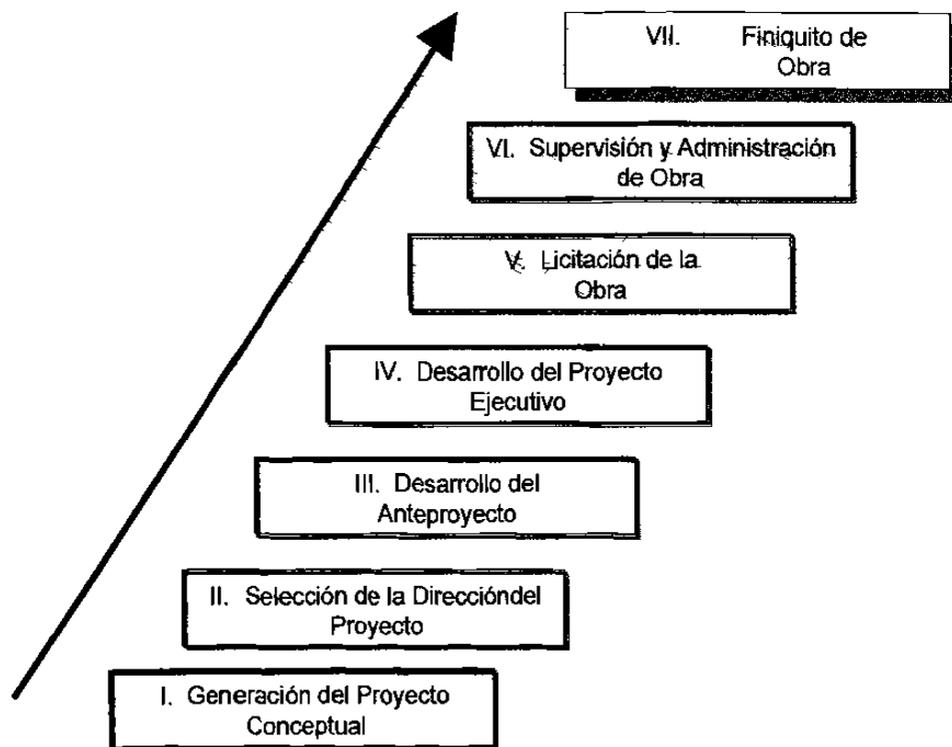


Figura 9.1.1 Finiquito de Obra

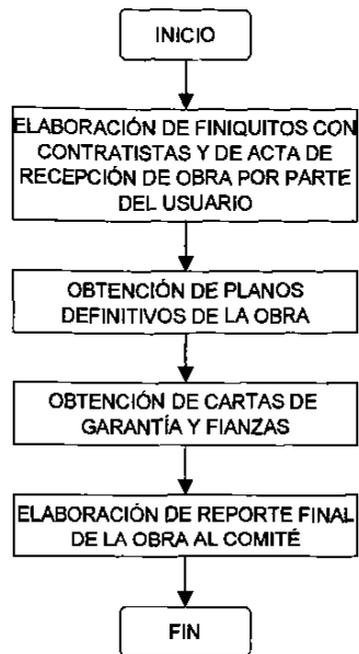


Figura 9.1.2 Diagrama de flujo para el Finiquito de Obra.

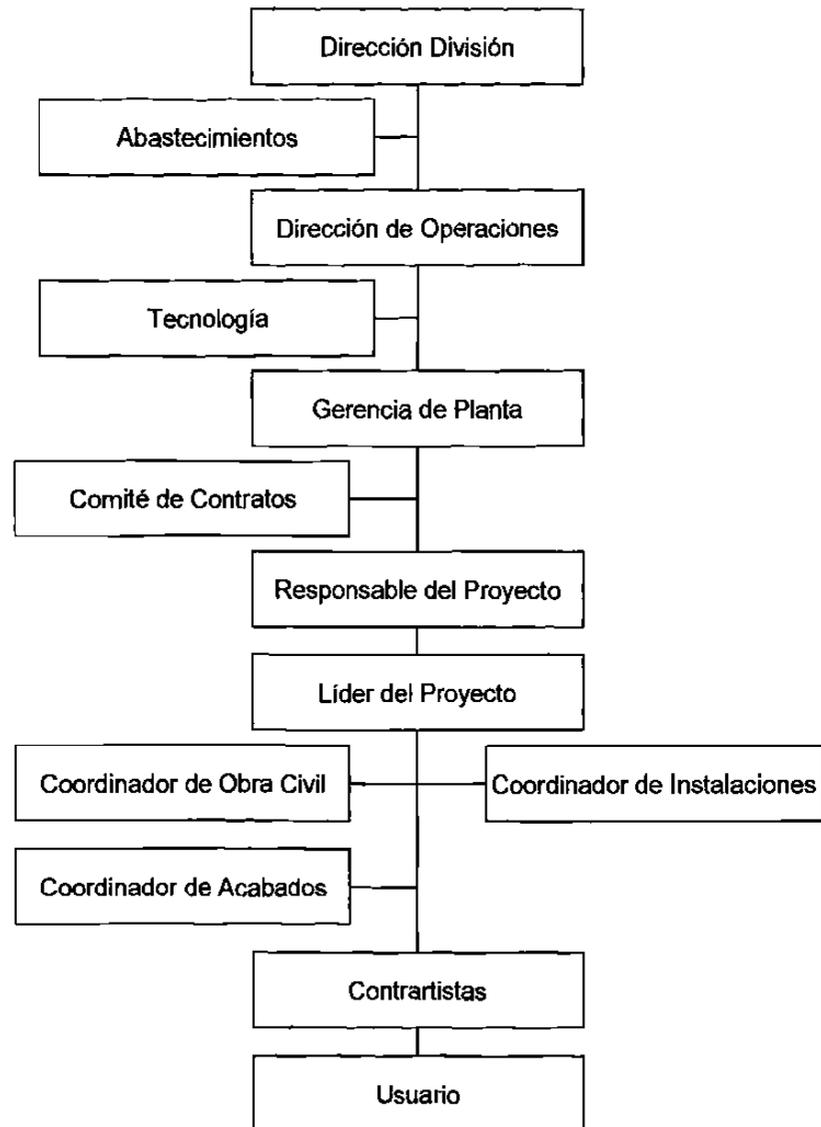


Figura 9.1.3 Estructura organizacional para el Finiquito de la Obra.

9.2. Descripción del Procedimiento General y Anexos

9.2.1. Elaboración de Finiquito y Acta de Recepción de Obra

El responsable del proyecto conjuntamente con el líder del proyecto deberán de proceder a finiquitar con cada uno de los especialistas, de acuerdo al procedimiento de finiquito con contratistas (anexo 41) y firmar en Acta de Finiquito de Contrato (anexo 42), así como a la elaboración del Acta de Recepción de Obra, de acuerdo a su mismo Procedimiento (anexo 43).

9.2.2. Obtención de los Planos Definitivos

El líder del proyecto deberá conjuntar los planos definitivos de la Obra y entregarlos al Usuario-Cliente.

9.2.3. Obtención de Cartas de Garantía y Fianzas

El líder del proyecto deberá coordinar la obtención de las cartas de Garantía y Fianzas por parte del o los contratistas.

9.2.4. Elaboración de Reporte Final

El líder del proyecto deberá de realizar un reporte final de la obra, de acuerdo a su mismo procedimiento (anexo 44).

9.2.5. Presentación a Comité de Contratos

El líder del proyecto conjuntamente con el Responsable del Proyecto deberán de realizar la presentación de resultados de la obra al comité de Contratos, quienes a su vez darán la autorización para concluir el proyecto, esto de acuerdo al Procedimiento de Presentación de Resultados a Comité de Contratos (anexo 45).

FINIQUITO CON CONTRATISTAS

El responsable del proyecto conjuntamente con el líder del proyecto deberán proceder a finiquitar con cada uno de los contratistas el proyecto a efectuar de acuerdo al siguiente procedimiento:

- El líder del proyecto deberá de verificar el cumplimiento de la obra contra el proyecto ejecutivo y especificaciones técnicas.
- El líder del proyecto entregará al responsable del proyecto.
- En conjunto el líder y el responsable del proyecto entregarán la obra física a entera satisfacción del usuario.
- En conjunto del líder y el responsable del proyecto realizarán y revisarán los siguientes aspectos:
 - Estado financiero de la obra (estimaciones, pagos, finiquito económico en general).
 - Revisión de la cancelación y cierre de los diferentes permisos.
 - Revisión de la calidad de la obra y recepción de fianza para la garantía de esta y de la no existencia de vicios ocultos con vigencia por al menos un año.
 - Revisión de los pagos del contratista ante el IMSS, Sindicatos, AFORE, INFONAVIT, etc.
 - Actualización de planos y especificaciones técnicas del proyecto.
 - Revisión de las garantías y manuales de los equipos.
 - Evaluación del contratista en este proyecto.
 - Evaluación de la variación en costos y tiempo del proyecto.

ACTA DE FINIQUITO DE CONTRATO

NOMBRE DE LA PLANTA

PLANTA:

SUPERVISIÓN:

PROYECTO:

COMPAÑÍA:

Con fecha del _____ estado presentes los señores _____

_____ Se realizó formalmente el cierre administrativo del contrato No. _____, en la cual se establece la conformidad de los números finales en el finiquito de contrato; declarando con la fecha anteriormente citada, como terminados los trabajos de _____ en _____ con un monto total de _____.

EL CONTRATISTA

LA SUPERVISIÓN

ABASTECIMIENTOS

GERENTE USUARIO

RESPONSABLE DEL PROYECTO

GERENTE DE PLANTA

ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA

NOMBRE DE LA PLANTA

PROYECTO:

USUARIO-CLIENTE

SUPERVISIÓN:

CONTRARLISTA:

Con fecha del _____ estado presentes los señores _____

_____ Se realizó formalmente la entrega del proyecto _____

_____, del contrato # _____; por lo cual se establece la conformidad del usuario con las instalaciones recibidas; declarando con la fecha anteriormente citada, como terminados los trabajos _____

_____ de _____ con un monto total de _____.

EL CONTRARLISTA

LA SUPERVISIÓN

ABASTECIMIENTOS

GERENTE USUARIO

RESPONSABLE DEL PROYECTO

GERENTE DE PLANTA

REPORTE FINAL DE OBRA

El líder del proyecto deberá de entregar un reporte final al responsable del proyecto, el cual deberá de incluir lo siguiente:

1. Introducción
2. Directorio de entidades participantes.
3. Estado de cuenta global.
4. Estado de cuenta por contratista.
5. Programa Maestro.
6. Programas por especialidades.
7. Minutas de junta con el cliente.
8. Minutas de juntas con los contratistas.
9. Reporte gráfico de avance.
10. Reporte de laboratorio de control.
11. Bitácora.
12. Reporte fotográfico de avance.
13. Conclusiones.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS AL COMITÉ

El líder del proyecto conjuntamente con el responsable del proyecto deberá de realizar la presentación de resultados de la obra al comité de contratos, quienes después de analizar las conclusiones de este deberán de dar por terminado el proyecto. Se deberá entregar un condensado del reporte final del proyecto, el cual también deberá de incluir lo siguiente:

1. Introducción
2. Directorio de entidades participantes.
3. Estado de cuenta global.
4. Estado de cuenta por contratista.
5. Programa Maestro.
6. Programas por especialidades.
7. Minutas de junta con el cliente.
8. Minutas de juntas con los contratistas.
9. Reporte gráfico de avance.
10. Reporte de laboratorio de control.
11. Bitácora.
12. Reporte fotográfico de avance.
13. Arranque y pruebas
14. Conclusiones.

9.3. Posibles fallas, soluciones, acciones preventivas

Posibles Fallas	Soluciones	Acciones Preventivas
1. Inconformidad por parte de contratistas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar inconformidad. 2. Analizar. 3. Clarificar-Negociar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados. 2. Mantener el Sistema Disciplinado. 3. Prever situaciones a través de una comunicación continua con contratistas.
2. No obtención de cartas de garantía y Fianzas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar la forma de llegar a un acuerdo. 2. Renegociar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado 3. Establecer, validar y recordar en el contrato inicial.
3. No presentación de resultados completos a Comité de Contratos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complementarlos y presentarlos al Comité de Contratos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a involucrados 2. Mantener el sistema disciplinado

Tabla 9.3.1 Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el finiquito de obra.

9.4. Políticas de operación de Proyectos

- No podrá darse por concluido el proyecto sin la firma de autorización del cliente.
- Deberá seguirse con el real apego el Procedimiento en esta etapa del sistema.
- Cualquier adecuación al proyecto que implique incremento al presupuesto de Inversión Real deberá notificarse a la Dirección de Abastecimiento Corporativo en los proyectos mayores a \$_____.
- El Comité de Contratos es quien dará por concluido oficialmente el Proyecto.

9.5. Check-List

Actividad a Realizar	Cumple	No Cumple	Observaciones
Elaboración de finiquito y acta de recepción de obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de reporte final de la obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Obtención de cartas de garantía y fianzas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Obtención de los planos definitivos de construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Un Proyecto es un conjunto de actividades que se realizan para lograr un objetivo específico, utilizando ciertos recursos y dentro de ciertas limitaciones o especificaciones de tiempo, costo y calidad.

El contenido de esta tesis puede ser una herramienta útil para optimizar los resultados en la realización de un proyecto. Así mismo, la comprensión y seguimiento de los lineamientos tomados en cuenta, facilitará las relaciones entre el Cliente – Proveedor involucrados en dicho proyecto.

Se recomienda que todos los anexos sean llenados claramente para su comprensión, ya que estos serán la parte principal de la documentación del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Autor: John R. Dixon
Texto: Investiveness, Analysis and Decision Making
Editorial: McGraw-Hill
Año: 1990

Autor: Juan Manuel Olivares
Texto: Seminario de Administración y Control de Proyectos
Editorial: (Memorias)
Año: 1993

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Nombre	Página
3.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante la generación del proyecto conceptual	12
4.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante la selección de la dirección del proyecto	53
5.2.1.	Tabla de comparativa de precios para el desarrollo del anteproyecto	68
5.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el desarrollo del anteproyecto	71
6.2.1.	Tabla de comparativa de precios para el desarrollo del proyecto ejecutivo	86
6.2.2.	Forma para el presupuesto base	90
6.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el desarrollo del proyecto ejecutivo	95
7.2.1.	Tabla de comparativa de precios de concurso de obra	125
7.2.2.	Tabla de comparativa de precios para matriz de decisión	126
7.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el desarrollo de la licitación de la obra	127
8.2.1.	Directorio del proyecto	138
8.2.2.	Directorio de planos	138
8.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante la supervisión y administración de obra	159
9.3.1.	Posibles fallas, soluciones y acciones correctivas durante el finiquito de obra	171

LISTADO DE FIGURAS

Figura	Nombre	Página
3.1.1.	La generación del Proyecto conceptual	5
3.1.2.	Estructura organizacional para la generación del proyecto conceptual	6
3.1.3.	Diagrama de flujo para la generación del proyecto conceptual	6
4.1.1.	La selección de la dirección del proyecto	15
4.1.2.	Estructura organizacional para la selección de la dirección del proyecto	16
4.1.3.	Diagrama de flujo para la selección de la dirección del proyecto	17
5.1.1.	Desarrollo del anteproyecto	56
5.1.2.	Diagrama de flujo para el desarrollo del anteproyecto	57
5.1.3.	Estructura organizacional para el desarrollo del anteproyecto	59
6.1.1.	Desarrollo del proyecto ejecutivo	74
6.1.2.	Diagrama de flujo para el desarrollo del proyecto ejecutivo	75
6.1.3.	Estructura organizacional para el desarrollo del proyecto ejecutivo	77
6.2.1.	Programa tipo	91
7.1.1.	Licitación de la Obra	98
7.1.2.	Diagrama de flujo para la licitación de la Obra	99
7.1.3.	Estructura organizacional para para la licitación de la Obra	100
8.1.1.	Supervisión y administración de obra	129
8.1.2.	Diagrama de flujo para la supervisión y administración de obra	130
8.1.3.	Estructura organizacional para para la supervisión y administración de obra	131
8.2.1.	Programa tipo por especialidad	139
8.2.2.	Calendario de estimaciones	141
9.1.1.	Finiquito de obra	162
9.1.2.	Diagrama de flujo para el finiquito de obra	163
9.1.3.	Estructura organizacional para para el finiquito de obra	164

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

LEONEL DURÁN JÁUREGUI

Nací en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas, el 21 de Octubre de 1968. Mis padres son el Sr. Jesús Durán Ávila y la Sra. María E. Jáuregui Cervantes. Soy el segundo hijo después de José de Jesús y antes de Rosa Isela y Liliana Durán Jáuregui.

Realicé mis estudios de primaria en la escuela Benito Juárez (1975–1981), posteriormente ingresé a la escuela secundaria Francisco J. Mújica (1981-1984), para luego continuar con mis estudios de preparatoria en el C.B.T.I.S. 7 (1984-1987).

En el año de 1987 ingresé a la F.I.M.E. de la U.A.N.L. para realizar mis estudios profesionales en la carrera de Ingeniero Mecánico Eléctrico la cual culminé en el mes de Diciembre de 1991.

Desde 1992 empezó mi experiencia profesional de la cual me siento orgulloso por los logros obtenidos como por ejemplo mi carrera de Post-Grado.

