

01167  
11



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

## “GUIA PARA LA PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA RESIDENCIA DE UNA OBRA PRIVADA. UN ENFOQUE SISTEMICO”

### T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA  
CON ESPECIALIDAD EN PLANEACION

P R E S E N T A :  
PATRICIA ANGÉLICA TOBIÁS ARROYO

ASESOR : DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA

CIUDAD UNIVERSITARIA A NOVIEMBRE DE 2003.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*Acompañada de un CD*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**A la memoria de Miguel Francisco Tobías Ortiz  
tu espíritu estará siempre en mi corazón  
te amo papá.**

**A Héctor mi esposo  
por el amor y comprensión que  
siempre me has brindado.**

**A mi Mamá  
por tu ejemplo de tenacidad ante la vida.**

**Les dedico este esfuerzo  
con mucho cariño.**

**Dr. Javier Suárez Rocha  
por su ayuda, consejos, apoyo y confianza  
para llevar a buen termino esta tesis.**

**A todos mis profesores por  
la formación y dedicación que  
me brindaron durante mis estudios**

**A la Universidad Nacional Autónoma de México**

**Gracias a todos  
y sobre todo:**

**A Dios  
por permitirme terminar  
una etapa más en mi vida.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo de tesis.  
NOMBRE: Patricia Angelica  
Tobías Arroyo  
FECHA: 14/Nov/2003  
FIRMA: [Firma]

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ÍNDICE

Pág.

Índice .....	i
Título .....	1
Objetivo .....	1
Resumen .....	1
Introducción .....	3

## **Parte 1 "Identificación, formulación y propuesta de solución de la problemática"**

### **CAPITULO 1**

1. Antecedentes .....	6
1.1. El residente de obra y su entorno .....	7
1.2. Relación del residente con su entorno .....	14
1.3. Problemática .....	21
Conclusiones .....	26

### **CAPITULO 2**

2. Marco de referencia .....	28
2.1. Breve introducción al Enfoque Sistémico .....	28
2.2. Introducción a al Planeación y Administración .....	33
2.3. Propuesta de solución .....	35
Conclusiones .....	42

## **Parte 2 "Desarrollo de la Guía"**

Introducción .....	44
--------------------	----

### **CAPITULO 3**

3. Marco Legal .....	48
3.1. Marco Normativo .....	49
3.2. Ante proyecto .....	51
3.3. Proyecto .....	51
3.4. Licencias y Permiso .....	52
3.5. Licencia de Construcción .....	52
3.6. Modificaciones al Proyecto Original .....	58
3.7. Planeación de la obtención de las licencias y autorizaciones .....	58
Conclusiones .....	61

### **CAPITULO 4**

4. Planeación de la organización de Obra .....	62
4.1. Identificación de Necesidades de Obra .....	63
4.2. Organigrama .....	63
4.3. Definición de Responsabilidades y Obligaciones .....	67
4.4. Elección del Personal .....	68
4.5. Reuniones de Trabajo .....	75
4.6. La Comunicación .....	78
4.7. Instalaciones y servicios necesarios para el funcionamiento óptimo de la obra .....	91
4.8. Seguridad y Vigilancia .....	94
4.9. Desarrollo de Obra .....	107
Conclusiones .....	98

## CAPITULO 5

5. Control Administrativo de Obra .....	102
5.1. Programas .....	103
5.2. Catalogo de Concepto .....	105
5.3. Catalogo de Cuentas .....	109
5.4. Presupuestos de Obra .....	114
5.5. Estimación de Obra .....	115
5.6. Control de Almacén .....	125
5.7. Compras y Gastos .....	136
5.8. Reportes Escritos .....	143
5.9. Control de Personal .....	146
5.10. Actas de Entrega Recepción .....	147
5.11. Evaluación de la Situación Actual vs. proyecto .....	148
Conclusiones .....	149

### Parte 3 "Estudio de Caso"

## CAPITULO 6

6. Estudio de Caso .....	151
Conclusiones .....	167

Conclusiones Generales.....	168
<i>Índice Temático</i> .....	169
<i>Glosario</i> .....	174
<i>Bibliografía</i> .....	175

### ANEXOS EN CD.

#### ANEXO 1 AL CAPITULO 3

LEGISLACIÓN .....	I
CONTRATOS .....	VII.

#### ANEXO 2 DEL CAPITULO 4

CUESTIONARIO PARA ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DE PUESTOS .....	XLI
DESCRIPCIÓN DE PUESTOS .....	XLII
LA ENTREVISTA .....	LI
REUNIONES DE TRABAJO .....	LII
TECNICA PARTICIPATIVA .....	
TORMENTA DE IDEAS .....	LIII
DIAGRAMA CAUSA EFECTO .....	LX
BITACORA .....	LXIII
LIDERAZGO .....	LXXI
DELEGAR .....	LXXVII
MOTIVACIÓN .....	LXXIX

#### ANEXO 3 DEL CAPITULO 5

FORMATO DE GENERADORES .....	LXXXVI
PROGRAMAS .....	XCIX
RUTA CRITICA .....	C
ALMACÉN .....	CV
CUADRILLAS Y RENDIMIENTOS .....	CXI
RENDIMIENTOS .....	CXII
TABLAS DE CONCRETOS Y MORTEROS .....	CXV

FORMATO COSTO HORA-MAQUINA .....	CXVI
TABLAS GENERALES .....	CXVII

## FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Relación dentro de la organización .....	6
Figura 1.2. ¿Quién es el Superintendente? .....	8
Figura 1.3. Las relaciones y el entorno del residente .....	9
Figura 1.4. Las relaciones del residente .....	14
Figura 1.5. El ambiente del residente .....	16
Figura 1.6. La Problemática .....	23
Figura 1.7. La problemática del proyecto ejecutivo en su 2do Nivel de desagregación.....	24
Figura 2.1. Proceso básico de la metodología de sistemas suaves .....	28
Figura 2.2. Marco de Referencia .....	36
Figura 2.3. Modelo de Solución .....	38
Figura 2.4. Modelo de Conceptual 1er nivel de desagregación .....	39
Figura 2.5. Modelo de Conceptual 2do nivel de desagregación .....	40
Figura 3. Partes principales de la Guía .....	46
Figura 3.1 Marco Legal. ....	48
Figura 4.1 Planeación de la Obra .....	62
Figura 5.1 Control Administrativo de Obra .....	102

**PAGINACION  
DISCONTINUA**

**Título:** Guía para la planeación y administración de la residencia de una Obra Privada (Conjunto de Casas Habitación): Un Enfoque Sistémico

**Objetivo:** Desarrollar una guía para que oriente al residente de obra en la planeación y dirección durante una obra privada nueva (edificación habitacional) en el ámbito legal y administrativo.

## **Resumen**

Este trabajo tiene como finalidad ayudar al residente de obra a planear, dirigir y controlar un proyecto en su etapa de ejecución o construcción por lo que el título de la presente tesis es: **“Guía para la planeación y administración de la residencia de una Obra Privada (Conjunto de Casas Habitación): Un Enfoque Sistémico.** La tesis se divide en tres partes.

En la primera parte se establecen las cualidades, aptitudes y actitudes del residente de obra para desarrollar su trabajo de la mejor manera, esto quiere decir que no todos pueden ser candidatos al puesto; y tratar de dirigir una obra como mejor crean conveniente. Además también se abordan problemas de relaciones entre los departamentos que conforman una empresa constructora así como los problemas entre las personas que forman estos departamentos, y el residente de obra, ya que en algunos casos también aquí puede haber problemas que dificulten la buena terminación de la construcción.

En esta primera parte se formula la problemática que existe entre la teoría del proyecto ejecutivo y la realidad de la construcción de la obra, para este efecto se usaron técnicas de sistemas suaves para identificar las partes involucradas y las actividades principales en el desarrollo de una obra y como se involucraron unas con otras, pudiendo desarrollar un mapa conceptual que nos muestra la situación general de una obra en construcción respecto al proyecto original. Y al mismo tiempo se propuso la solución a la problemática que en resume es la guía.

La segunda parte aborda el contenido de la guía, esta desarrolla un marco normativo (cuestiones legales) que aunque puede ser cambiante según el periodo político que estemos viviendo, podemos establecer las dependencias que pueden modificar estatutos legales y donde encontrar esa información independientemente de que cambie; para que la guía no solo tenga validez en cierto periodo sino siempre. Y no solo tener conocimiento de los problemas legales sino también planear la obtención de todos y cada uno de los requisitos que se necesitan para empezar a construir y continuar la construcción hasta su final y evitar o minimizar multas, recargos, y sanciones que afectan el buen desempeño de la obra.

Después se trata el tema de la Planeación en obra, antes y durante la misma esto con la finalidad de identificar las necesidades de obra, saber seleccionar el personal más adecuado a estas necesidades, organizar y definir los puestos de obra con alcances y obligaciones ¿Quién hace qué y cómo?, para evitar duplicidad



o interferencia en los mismos , establecer las líneas de comunicación y respeto, la manera en que deben ser las reuniones de trabajo y que tratar en ellas , y contestar la pregunta ¿cómo se quiere dirigir la construcción?, protegerse legalmente con instrumentos oficiales como la bitácora de obra, minutas, etc. y no solo esto sino que durante el proceso de construcción se hagan respetar las reglas establecidas desde un principio.

También se aborda el tema del control administrativo de obra que abarca los rubros necesarios para que el negocio de la construcción siga siendo eso, un negocio, y no una empresa altruista en donde no puede haber ganancias por ineficiencia en el manejo del tiempo, dinero y recursos mal utilizados.

Finalmente en la tercera parte de la tesis, se realiza un estudio de caso, aplicando la guía en la residencia de obra de una empresa inmobiliaria dedicada a hacer vivienda de tipo residencial en condominio y que ayudo en la obtención de la información necesaria para poder desarrollar esta guía.

Cabe reiterar nuevamente que la guía sólo abarcará temas legales y administrativos de una obra en construcción específicamente de obras tipo habitacional y privada y no problemas puramente técnicos ya que esos problemas si están tipificados en los libros de texto de la carrera de Ingeniería Civil o Arquitectura, no así los problemas legales y administrativos que suelen ser los más difíciles de resolver por la escasez de información y pericia que tiene un Residente de obra encargado del manejo técnico, legal y administrativo de una obra; así pues esperando que el presente trabajo ayude al residente de obra no sólo a resolver sus problemas, sino también por lo menos a aclararlos.

## **INTRODUCCIÓN**

La ingeniería se debe entender como un proceso, el cual consiste en dar soluciones tangibles a problemas que el hombre requiere solucionar logrando la transformación de un estado de cosas en otra.<sup>1</sup>

Para dar respuesta a esta transformación se necesitan técnicas de diseño, construcción, operación y mantenimiento las cuales se aplican a las obras y son del conocimiento de ingenieros.

Por lo tanto el ingeniero Civil esta capacitado para resolver problemas en obra y fuera de ella obviamente relacionados con la construcción, diseño, reparación y mantenimiento de las mismas. Pero en la practica no se puede ser "todologo"; o nos especializamos en estructuras, hidráulica, mecánica de suelos, construcción, administración, etc.

Un proyecto, es una visión de un futuro deseado. Para poder ejecutar una obra pequeña o de gran envergadura se necesita basarse en un proyecto que amalgama un sinnúmero de expertos relacionados con el mismo. Podemos utilizar las herramientas de gestión administrativa, como la programación, presupuestación, planeación, control, evaluación de proyectos, riesgos etc. así como los conocimientos técnicos necesarios para llevar a buen termino dicho proyecto. Desafortunadamente aunque se prevean la mayoría de los imprevistos y situaciones a las que se podría enfrentar un residente o superintendente siempre habrá alguna situación que no sea prevista por el cuerpo administrativo encargado del proyecto.

Esta es sólo la primera etapa para concretar, ver realizada y terminada una obra, después de tener el proyecto ejecutivo terminado con todos los supuestos que se hayan considerado ahora falta hacer tangible ese proyecto, o sea llevarlo a su ejecución.

Es en esta etapa en donde el residente de obra se enfrenta a problemas de planeación y administración de la obra. Debiendo ser capaz primero de identificar los posibles problemas antes de comenzar con la construcción y segundo debe resolver los problemas durante la construcción.

---

<sup>1</sup> "Control de obras con ayuda de microcomputadoras". Cejudo Angeles, Francisco Javier México: Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de posgrado, Facultad de Ingeniería, 1992, pp. 4

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PARTE 1**  
**IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN**  
**Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN DE**  
**LA PROBLEMÁTICA**

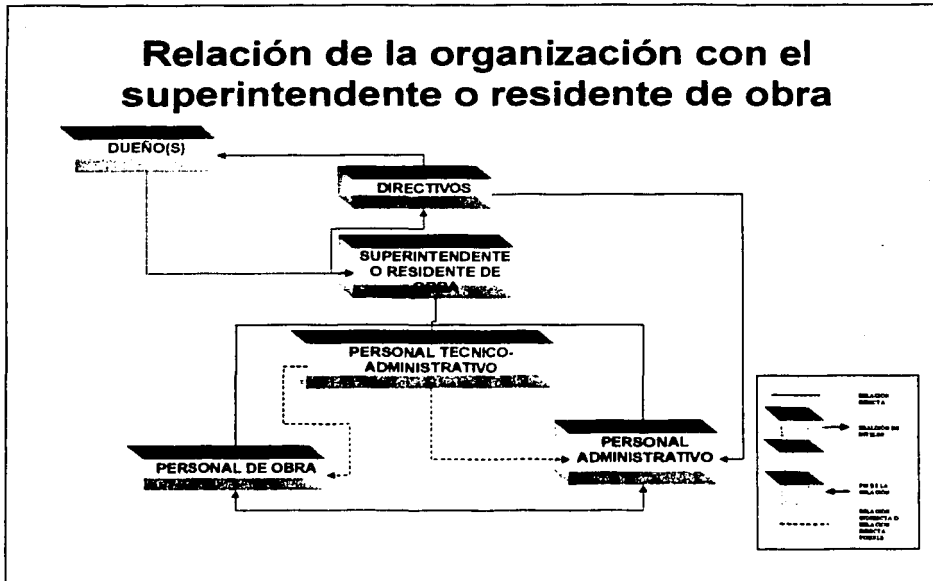


Figura 1.1 Relaciones dentro de la organización.

## 1. Antecedentes

Para entender cual es el papel que el residente de obra juega dentro de una organización (llámese a esta organización "Compañía Constructora"), primero debemos analizar el entorno del residente, esto quiere decir que debemos situar a este residente en un ambiente en el cual es influido y a su vez influye en ese ambiente. Posteriormente el residente analizará su estado actual contestando a las preguntas ¿Qué se espera de él?, ¿Para que fue contratado?, ¿Cuáles son sus alcances y limitaciones?, ¿Qué conocimientos mínimos debe tener para realizar su trabajo de forma expedita y eficiente? Esto es, que la guía ayudará al residente en turno a hacerse un análisis situacional de sus fortalezas y debilidades para poder lidiar con los problemas diarios de obra. Analizando así cada una de las relaciones directas o indirectas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 1

# IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

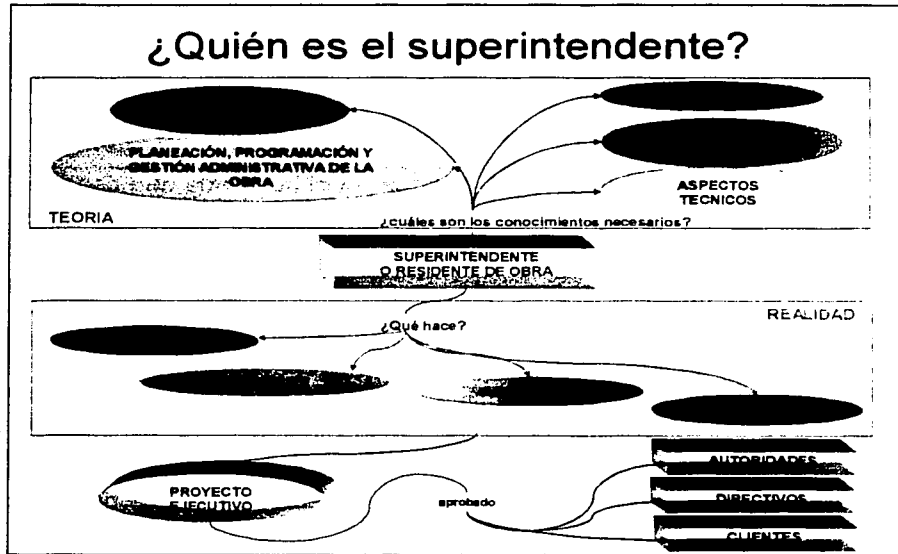
### 1.1. El residente de obra y su entorno

Como se puede observar en la figura 1.1 el residente de obra tiene relación con los altos directivos de la empresa constructora y con el personal propio de obra y también podría tener una relación indirecta o directa con los dueños de la empresa aunque no siempre es así.

La relación con lo altos directivos se basa en el hecho de que tiene que rendir cuentas de su desempeño y de los resultados de la construcción del proyecto. Así mismo debe reportar el status de los ingresos y de los egresos hechos en el periodo de su gestión. Es decir, debe reportar cuál es el estado en el que se encuentra la ejecución del proyecto, en el momento que se lo requieran. Esta relación es similar a la que se podría tener con el dueño de la empresa sólo que en el caso de que se trate directamente con los dueños debemos tener en claro que éstos buscan ganancias y no quieren saber de problemas técnicos pues para eso contratan a los superintendentes y/o a los residentes. Los dueños como los directivos quieren ver resultados en cuanto a tiempo y ganancias y muy pocas veces se preocupan por los problemas administrativos y técnicos que se pudieran tener en obra. Por lo que el superintendente o residente debe tener la capacidad para lidiar con estos tipos de problemas y realizar un trabajo y un reporte que tenga un enfoque en donde las ganancias sean lo primordial.

En referencia a la relación con el personal técnico administrativo como se puede observar en la figura 1.1 éstos rinden cuentas al superintendente o al residente encargado del buen funcionamiento de la ejecución de obra. Por lo que el residente debe tener la sensibilidad y el temperamento de tratar con subordinados y de crear un ambiente en el que él sea el líder, sin asumir el papel de "todo lo hago porque yo lo hago muy bien" (según el criterio del superintendente o residente), porque es desgastarse más de lo que se debería, además se debe dejar en claro desde el principio cuales son las responsabilidades, límites y alcances de cada puesto para delegar responsabilidades y poder trabajar en un ambiente más cordial y claro, sin dejar de lado la responsabilidad que cada departamento debe asumir, además esta responsabilidad debe ser compartida en todos los niveles para que el engranaje propuesto funcione como es debido

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Figura. 1.2 El Superintendente**

### 1.1.1. Definición de residente o superintendente

Es la persona que se ocupa de planear, administrar, controlar y construir los proyectos previamente aprobados por sus superiores así como por las autoridades competentes. En nuestro caso será la persona encargada de planear, administrar, controlar y construir el proyecto de casa habitación, previa aprobación de sus superiores y autoridades competentes.

### 1.1.2. Aptitudes

La aptitud, es un rasgo general y propio de cada individuo que le facilita el aprendizaje de tareas específicas y le distingue de los demás.<sup>2</sup>

El concepto de aptitud esta involucrado con la definición: "serie de características estimadas como sintomáticas de la habilidad de un sujeto para adquirir, con cierto entrenamiento, conocimientos, destrezas o

<sup>2</sup> "Aptitud" *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

conjuntos de respuestas tales como la habilidad para hablar de una lengua, componer música, etc".<sup>3</sup>

Dentro de las aptitudes que debe tener un superintendente o residente de obra forman parte la formación que tuvo durante sus años escolares, concretamente la carrera cursada así como cursos tomados que le ayuden a complementar dicha carrera. Pero también forman parte de este desarrollo de aptitudes la formación empírica y práctica que se adquiere por la experiencia diaria del trabajo.

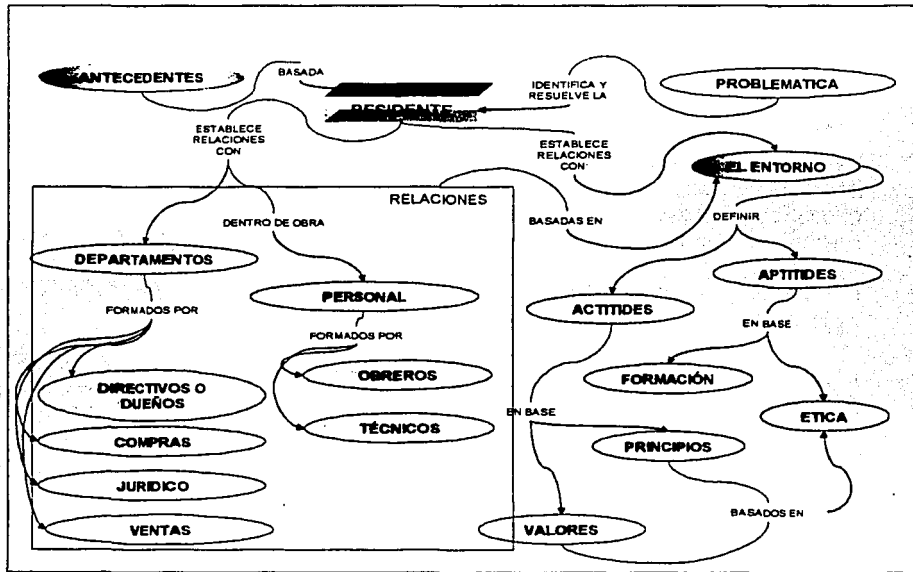


Figura. 1.3 Las relaciones y el entorno del Residente

1.1.2.1. Formación

La formación de un residente debe ser conformada por dos elementos: el teórico y el práctico. Dentro del elemento teórico el superintendente o el residente debe tener conocimiento de: Estructuras, Cimentaciones, Mecánica de Suelos, Hidráulica, Estética, Instalaciones Especiales (gas, hidroneumáticos, calderas, aire acondicionado, calefacción, etc) así como de conocimientos en Reglamentos y Leyes de la República

<sup>3</sup> "Preuniversitario virtual Proyecto", Información general Universidad de Chile <http://www.dic.uchile.cl/~prev/informacion/index.html> (Consulta oct 2002)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## CAPITULO 1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Mexicana, de Calidad, Planeación, Administración, y Control.<sup>4</sup> Esto no quiere decir que deba ser un "todólogo" porque nadie lo es, pero debe tener al menos los conocimientos básicos para resolver problemas y tomar decisiones en los momentos en los que se requiera.

En referencia al conocimiento practico, para ocupar el puesto de superintendente o de residente debe tener el aspirante por lo menos 3 años de experiencia en construcción, esto quiere decir que al menos durante esos 3 años tuvo un tutor y que este tutor respondió por él durante ese periodo. Esta forma de aprendizaje le da la experiencia y el conocimiento necesario para realizar un trabajo en el que este enterado de las circunstancias y costumbres que rodean la obra.

### 1.1.3. Actitudes

Pero no sólo basta con tener o desarrollar aptitudes, sino que también es importante tener una actitud adecuada para desarrollar el trabajo sobre todo si consideramos que el puesto de superintendente o residente de obra necesita de liderazgo, responsabilidad, ingenio, creatividad, integridad, etc.

La actitud (de acto directamente del italiano *attitudine*)<sup>5</sup> es la disposición de animo o la manera de estar dispuesto frente a algo<sup>6</sup>

El superintendente o residente de obra debe tener una actitud positiva y ser proactivo esto quiere decir que no sólo debe tomar la iniciativa sino, tener en mente "que como seres humanos somos responsables de nuestras propias vidas. Nuestra conducta es una función de nuestras decisiones y no de nuestras condiciones..... Tenemos la iniciativa y la responsabilidad de hacer que las cosas sucedan";<sup>7</sup> y llevar a la practica esta disposición.

Las actitudes están basadas en principios y valores que cada individuo ha desarrollado y aprendido a o largo de su existencia. Así pues el superintendente o residente de obra debe tener una actitud que basada en lo anterior lo lleve a tomar decisiones inteligentes y como ya se menciono a ser un líder que sea responsable, respetuoso, con conciencia moral, con voluntad independiente, con imaginación y con autoconciencia.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> "Programa de estudios de la carrera de Ingeniería Civil" de la ENEP Aragón

<sup>5</sup> "Actitud," *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<sup>6</sup> "Diccionario Enciclopédico Alfa 10", Volumen 1, Editorial Salvat 1987, México, pp. 15

<sup>7</sup> "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva", Covey Estephen R. Editorial Paidós Mexicana 1989

Reimpresión 2001, pp. 85

<sup>8</sup> "Idem," pp. 86

# CAPITULO 1

## IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

### 1.1.3.1. Principios

Un principio es una norma máxima que rige las ideas o la conducta.<sup>9</sup> Así tenemos principios como, el amor, la amistad, la justicia, la honradez, la integridad, etc.

Principios Éticos: Los filósofos han intentado determinar la bondad en la conducta de acuerdo con dos principios fundamentales y han considerado algunos tipos de conducta buenos en sí mismos o buenos porque se adaptan a un modelo moral concreto. El primero implica un valor final, deseable en sí mismo y no sólo como un medio para alcanzar un fin. En la historia de la ética hay tres modelos de conducta principales, cada uno de los cuales ha sido propuesto por varios grupos o individuos como el bien más elevado: la felicidad o placer; el deber, la virtud o la obligación y la perfección, el más completo desarrollo de las potencialidades humanas.<sup>10</sup>

Estos principios dan como resultado la ética profesional de los individuos.

### 1.1.3.2. Ética profesional

Ética (del griego *ethika*, de *ethos*, 'comportamiento', 'costumbre'), principios o pautas de la conducta humana, a menudo y de forma impropia llamada moral (del latín *mores*, 'costumbre'). La ética, como una rama de la filosofía, está considerada como una ciencia *normativa*, porque se ocupa de las normas de la conducta humana.<sup>11</sup>

Ahora bien la profesión se puede definir como "la actividad personal, puesta de una manera estable y honrada al servicio de los demás y en beneficio propio, a impulsos de la propia vocación y con la dignidad que corresponde a la persona humana". En un sentido estricto esta palabra designa solamente las carreras universitarias.<sup>12</sup>

En virtud de su profesión, el sujeto ocupa una situación que le confiere deberes y derechos especiales,<sup>12</sup> a continuación veremos a que se refiere la ética profesional de un superintendente o un residente de obra:

**A) BENEFICIO SOCIAL:** Al ejercer su profesión, el Residente tendrá siempre presente que los trabajos que realiza tienen como fin primordial

<sup>9</sup> "Diccionario Enciclopédico Alfa 10", Volumen 8, Editorial Salvat 1987, México, pp. 911

<sup>10</sup> "Ética" Dell'Ordine José Luis <http://www.monografias.com/trabajos5/etica/etica.shtml> (Consulta oct 2002)

<sup>11</sup> "Ética" Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000 © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<sup>12</sup> "La Ética" Dueñas Rodríguez Francisco Armando Universidad La Salle Can Cun Quintana Roo, México <http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml> (Consulta Oct 2002)

## CAPITULO 1

### IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

el beneficio del hombre como ser individual y social, y el de la sociedad en que se desenvuelve<sup>13</sup>.

**B) EXIGENCIA DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD:** Al realizar sus actividades y ejercer sus funciones, se auto impondrá la máxima exigencia de calidad y productividad, con el fin de contribuir al engrandecimiento del país y de su entorno social para de esta manera hacerse merecedor del reconocimiento de su gremio y de la sociedad a la que sirve. Acorde con este principio, no aceptará misión alguna para la cual no esté debidamente calificado y procurará el perfeccionamiento técnico propio y el de sus colaboradores, para asegurar al cliente y/o contratante sus mejores servicios profesionales.<sup>13</sup>

**C) LEALTAD:** Frente a sus clientes y/o patrón, el superintendente o residente deberá actuar con entera lealtad, poniendo todo su empeño en salvaguardar sus legítimos intereses.<sup>13</sup>

Esto implica:

- Evitar cualquier situación que pueda crear conflicto de intereses.
- No proporcionar servicios, ni avalar soluciones, que estén en desacuerdo con su mejor criterio profesional.
- No usar para el beneficio propio, la información proporcionada por el cliente sin su previo consentimiento
- No divulgar resultados de investigaciones o estudios asociados al trabajo contratado o encomendado sin el consentimiento del cliente.

**D) EQUIDAD Y JUSTICIA:** Cuando administra o supervisa una construcción o contrato, el Superintendente o Residente actuará siempre con equidad y justicia para todas las partes involucradas.<sup>13</sup>

**E) HONRADEZ:** El superintendente o residente recibirá por sus servicios como única retribución, la convenida con su cliente y/o patrón, o la establecida para el puesto que ocupa y las funciones que desempeña para el contratante.<sup>13</sup> Esto incluye:

- No aceptar retribuciones de más de uno de los grupos interesados para el mismo servicio o para servicios correspondientes al mismo trabajo, sin el consentimiento de todas las partes interesadas.
- No aceptar regalías o comisiones:
  - ✓ por el uso de equipos o proceso dentro del trabajo encomendado, sin autorización del cliente.

---

<sup>13</sup> "Aranceles para el año 2002" Colegio de Ingenieros Civiles de México Principios Éticos y de conducta profesional 2002 [http://www.cicm.fi-p.unam.mx/cicm/index\\_7.htm](http://www.cicm.fi-p.unam.mx/cicm/index_7.htm) Capítulo IV Principios éticos y de conducta profesional, (Consulta Oct 2002)

**IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

- ✓ por el uso de información privilegiada o por favorecer con sus opiniones o decisiones a un grupo o persona en perjuicio de la contratante o de otra.
- No ejercer presiones indebidas, ni ofrecer, solicitar o aceptar compensaciones que tengan el propósito de influir en negociaciones relacionadas con el ejercicio profesional.

**E) COMPETENCIA LEAL Y LEGÍTIMA:** En un marco de libertades y derechos, el Ingeniero competirá leal y legítimamente por desarrollarse profesionalmente y materialmente.<sup>13</sup> Esto implica :

- Evitar participar en licitaciones para contratación de servicios profesionales en las que los precios de los mismos sean la base para la selección del Ingeniero.
- No tratar de suplantar a otro superintendente o residente en un trabajo determinado, cuando el cliente o contratante interesado haya dado pasos definitivos para contratar sus servicios. En este caso, entre otras actividades pueden citarse, el:
  - ✓ No continuar las gestiones para la obtención de un trabajo, después de haber recibido aviso de que otro Ingeniero ha sido seleccionado y está realizando arreglos de detalles.
  - ✓ No hacer gestiones para obtener las siguientes fases del estudio a menos que el contacto inicial sea hecho por el cliente.
  - ✓ No atentar contra la reputación profesional ni contra la posición de otros Ingenieros y/o Arquitectos.
  - ✓ No prestarse al cobro de retribuciones adicionales a las acostumbradas, por Ingenieros participantes en el mismo tipo de actividades o en condiciones semejantes.
  - ✓ No ofrecer ni otorgar compensaciones en obsequios con el propósito de influir en la elección para futuros trabajos.

### **1.1.3.3. Valores**

Los valores son reglas de origen social a partir de las cuales cada individuo rige su vida. La palabra valor posee diversos significados. Como por ejemplo, algo material como un coche tiene un valor útil, un libro tiene un valor intelectual o científico, el dinero un valor material y la música o el arte tienen un valor estético. En cambio, cuando hacemos alusión al valor del trabajo, de la ayuda a los demás, de la tolerancia, de la justicia social, hablamos específicamente de valores humanos<sup>14</sup>.

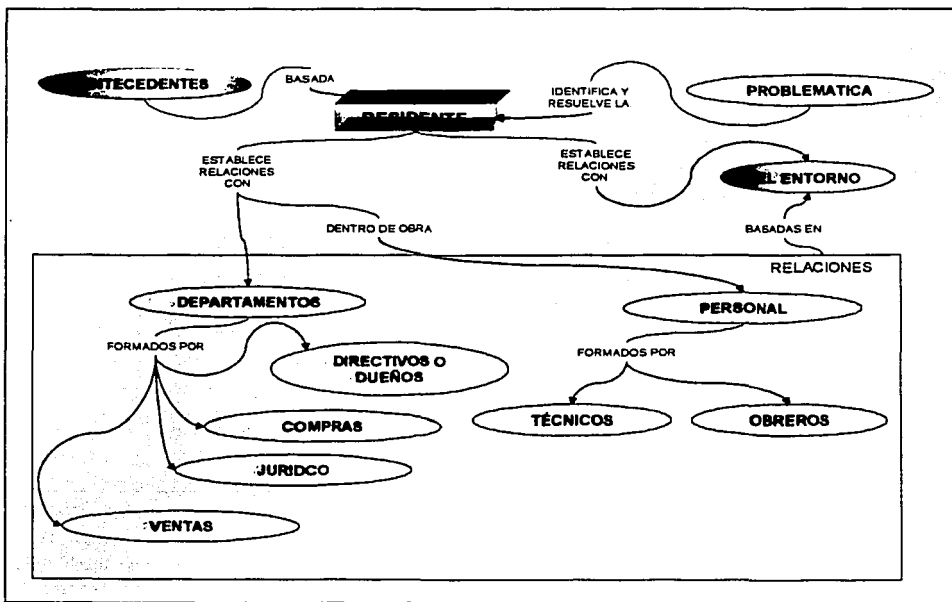
Por lo tanto los valores que el Superintendente o residente de obra debe tener, se basan en: la comprensión, la responsabilidad, la sensibilidad, la

<sup>14</sup> “¡Ciencia y Pureza! Valores y Auto educación” Arenas Cecilia,  
<http://www.monografias.com/trabajos7/cipu/cipu.shtml> (Consulta Oct 2002)

tolerancia, la sapiencia, la voluntad, la toma de decisiones y la creatividad.

**1.2. Relaciones del residente y el ambiente.**

Una vez que el superintendente o residente valora sus fortalezas y debilidades en cuanto a aptitudes y actitudes propios del puesto, es recomendable que se haga un análisis del entorno y ambiente en el que se va a trabajar, y responder las preguntas siguientes: ¿cuál es la meta de la empresa, su misión y visión?, ¿qué tipo de obra es la que desarrolla la empresa?, ¿tiene la empresa experiencia en el área habitacional?, ¿por qué me contrataron?, ¿se me menciono cuáles eran mis obligaciones, responsabilidades y limitaciones?, ¿quienes serán las personas a las que me debo reportar?, ¿quiénes son mis superiores?, ¿Cuánto personal necesito para desarrollar mi trabajo de la mejor manera?, ¿puedo elegir a mi personal subordinado?, ¿cuánto personal necesito para desarrollar mi labor?, ¿cuál es el limite en tiempo para terminar la obra?, ¿ese tiempo es el adecuado o se necesita más? etc.



**Fig. 1.4 Las relaciones del residente**

En la figura anterior podemos observar las relaciones que sostendrá durante la ejecución de una obra. En forma ascendente o tratando a personal con la misma jerarquía que el superintendente o residente tenemos a los directivos de

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

los departamentos de compras, jurídico y ventas, pero aunque no se vea en la figura el superintendente o residente puede formar parte del departamento de construcción o ser el mismo ese departamento. También tendría relación con los directivos o dueños de la empresa, a estas entidades les interesa el resultado de la ejecución de los trabajos, esto quiere decir que están interesados en las ganancias.

En el sentido descendente tenemos a las relaciones con los subordinados que es el personal obrero y el personal técnico conformado por el staff con el cual el superintendente o residente va a trabajar, este personal debe responder a las necesidades no solo de las condiciones de la obra, sino también responder a las necesidades de la empresa y sobre todo a las necesidades del superintendente o residente. Más adelante veremos cuales son los puestos más importantes y cuales serían sus responsabilidades, obligaciones y limitaciones en el apartado de organigramas.

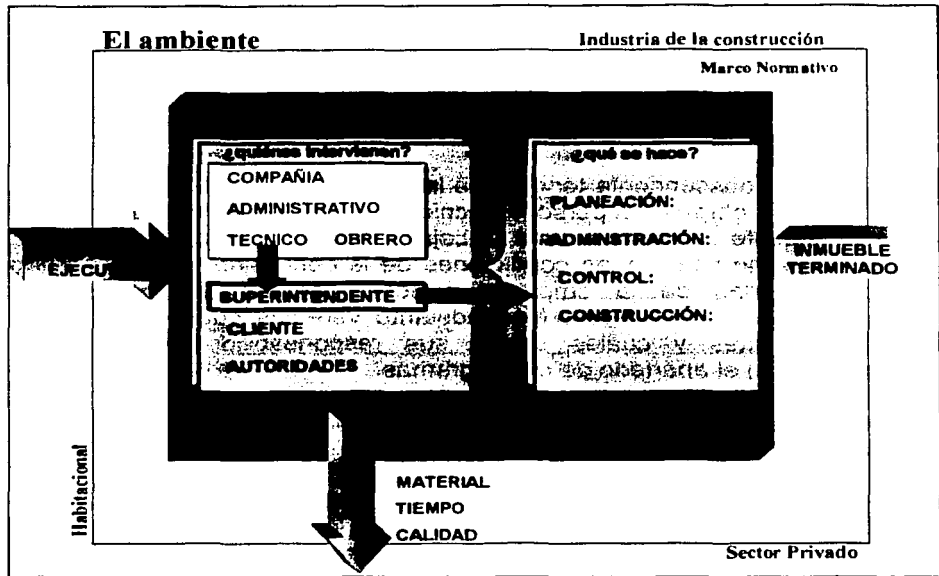
Todas estas relaciones se basan en el análisis del entorno esto quiere decir que debemos responder la preguntas que nos planteamos anteriormente y así situarnos en el ambiente correcto. Pero no sólo eso sino que debemos relacionar el entorno de las aptitudes y actitudes con las relaciones formales que tendremos con la empresa y valorar en que situación nos encontramos para hacer un diagnostico de nuestro ambiente y "elaborar para cada proceso el sistema de actividades correspondientes, esto es el conjunto de actividades que en el terreno de la lógica se requieren para cumplir con la finalidad prevista<sup>15</sup> (esta finalidad es llevar a buen termino la construcción del conjunto habitacional). Este sistema de actividades se empleo como guía para indagar si la realidad de la construcción es idéntica a la teoría de la planeación inicial o no, como se puede ver en el apartado de problemática hubo discrepancias entre la teoría y la realidad.

Este mismo sistema que nos ayudo a hacer el diagnóstico, nos puede ayudar a situar el ambiente en el que el superintendente o residente de obra se encuentra por lo que aplicando la técnica se llevo a la siguiente figura:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<sup>15</sup> "Enfoques de planeación un sistema de metodologías" Fuentes Zenón Arturo, Departamento de sistemas, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM pp. 99

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



**Fig. 1.5 El ambiente del residente**

**1.2.1. Relaciones gerenciales**

Para que un grupo de personas pueda trabajar efectivamente en la realización de ciertos propósitos, debe existir una estructura explícita de funciones.<sup>16</sup> Así pues al prestar nuestros servicios a una empresa, esta ya esta constituida por lo que debemos adecuarnos a las circunstancias que rijan en el momento. A continuación veremos las relaciones que podríamos sostener en el puesto de superintendente o residente de obra.

**1.2.1.1. Con los directivos o dueños de la empresa**

Para relacionarnos con los directivos o dueños de la empresa constructora para la que prestemos nuestros servicios, primero debemos conocer cuales son las funciones de estos actores, para así entender cuál es la posición que juegan en la cadena de mando y así poder entender que quieren, que esperan y que proponen. A continuación describiremos la función del director.

<sup>16</sup> "Administración de empresas constructoras" Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa México 1985 pp. 77

**IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

- asegurarse de que el plan esté juiciosamente preparado y estrictamente ejecutado,
- cuidar que la estructura social u material sea consistente con los objetivos. Recursos y requerimientos
- establecer una autoridad
- armonizar las actividades y coordinar esfuerzos
- formular decisiones: claras, precisas y correctas
- procurar la eficiente selección de personal,
- definir claramente las tareas,
- fomentar la iniciativa y la responsabilidad,
- remunerar equitativamente y satisfactoriamente al personal, en función de sus servicios prestados,
- sancionar las faltas y errores
- mantener la disciplina
- cuidar la subordinación del interés particular al interés general,
- mantener la unidad en el mando,
- vigilar en orden social y material
- mantener todo bajo control
- combatir el exceso de reglamentación, formalismo burocrático y papeleo<sup>17</sup>

Después de conocer la función del director, debemos recordar que él será nuestro jefe directo, por lo que debemos establecer una relación sana, cordial y clara para evitar malos entendidos, además si esta persona nos contrata debemos exigir desde un principio (antes de firmar) que nos proporcione las reglas así como los alcances, limitaciones y obligaciones del puesto. Esto debe hacerse antes de empezar porque de lo contrario se caería en una desinformación que podría provocar el caos no solo en obra sino en la relación laboral.

Así mismo se debe solicitar los manuales de procedimientos si es que existen, en lo cuales nos indiquen la forma de comunicarnos con nuestros superiores, o con los departamento que conforman la empresa, para evitar desinformación o información excesiva .

#### **1.2.1.2. Con el departamento de ventas**

En caso de existir un departamento de ventas, este tiene la función de buscar clientes a los cuales se les pueda vender el producto que la empresa construya, o este por construir, y prometer cierta calidad en los trabajos; este departamento se apoya en el departamento jurídico, el cual prepara los contratos que son el instrumento legal con el cual se tiene que regir el trato comercial de compra venta, ese instrumento legal debe ser del conocimiento del departamento de construcción, así como

<sup>17</sup> Ídem pp. 27



## CAPITULO 1

### IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

del superintendente y/o residente porque en este documento se establecen las especificaciones con las que se debe cumplir en obra, así mismo si se modifican dichas especificaciones de forma legal también se debe dar aviso este departamento al superintendente ya que es de crucial importancia que al entregar el inmueble se haga en las condiciones pactadas por el departamento de ventas y evitar atrasos en entregas, sanciones, malos entendidos, desperdicios de materiales, etc.

#### 1.2.1.3. Con el Departamento de Compras

Primeramente para cualquier obra se tienen que comprar y/o alquilar los implementos, herramientas, equipo y materiales necesarios y suficientes para ejecutarla. El alquiler de algo necesario tiene un proceso similar al de la compra, únicamente varían las condiciones de adquisición y de uso, pero es indispensable comparar el costo de la compra con el costo del alquiler del artículo cualquiera que se vaya a emplear en obra<sup>18</sup>.

Este departamento es muy importante para el suministro de material y equipo, si la obra no tiene el material y el equipo en tiempo empezaremos a tener atrasos por falta de ellos. Y como consecuencia merma en las ganancias. Por esta razón es que se debe llevar una relación respetuosa y lo más importante la comunicación por medio del papeleo entre este departamento y el superintendente o residente debe ser lo mas claro posible, para que el suministro sea lo más expedito. Así mismo se debe llegar a un acuerdo del tiempo mínimo en el que debemos enviar la requisición o solicitud de dicho material y/o equipo.

Aunque no todo el material que necesite la obra es solicitado a este departamento, habrá material y equipo que el superintendente y/o residente tenga que autorizar comprar (Se puede dar el caso en que el superintendente tenga la responsabilidad también de comprar todo el material y equipo que sea necesario para la ejecución de la obra).

Si este es el caso "necesitamos entonces saber cuanto dinero tenemos disponible, según los analistas de precios del contrato y si ya tenemos nuestra planificación terminada..., acudir a los datos que ella nos proporciona; y establecer por ejemplo ¿cuánta herramienta debemos comprar y cuanto dinero tenemos disponible para ese efecto?"<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> "Planificación, control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 51

**1.2.1.4. Con el Departamento Jurídico**

Este departamento se dedica a elaborar contratos, (con clientes, proveedores, trabajadores), adendums, modificaciones a contratos. Son los encargados de establecer las reglas de la compra-venta, de demandar, de ayudar a conciliar, de ayudar a conseguir licencias de construcción, etc.

Puede ser de gran apoyo para el superintendente y/o residente en cuestiones legales, ya que la profesión de Ingeniero o Arquitecto no incluye conocimientos específicos de legislación y reglamentación de forma puntual, solo generalidades.

**1.2.2. Relaciones con el Personal de Obra**

El personal de obra es el encargado de llevar a la realidad la ejecución del proyecto, son las personas que trabajan directamente en la hechura de los trabajos relacionados con la obra. El superintendente debe tener la capacidad de elegir a su personal técnico y este personal debe tener la capacidad de elegir al personal obrero más adecuado para la ejecución de la obra. Como se puede ver todo es una cadena en la que si alguien se equivoca en la elección del personal puede provocar atrasos y gastos innecesarios.

Pero no sólo la capacidad de elección es importante, también debe motivar a su personal. "La motivación se define como –las razones que explican el acto de un individuo –por lo tanto la acción de motivar debería ser el suministrar razones para la realización de una acción".<sup>19</sup> La motivación se basa en la participación, comunicación y la integración.<sup>20</sup>

No solo basta con la motivación también hay que establecer la dirección y ¿cómo se puede llegar a la meta?, esto se logra con organización. Que "es la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los pronósticos definidos por la planeación"<sup>21</sup>

Para que un grupo pueda trabajar efectivamente en la realización de ciertos propósitos, debe existir una estructura explícita de funciones y para el caso de empresas pequeñas y medianas es recomendable, tomar muy en cuenta las cualidades de cada persona, en otras palabras, usar la organización en función del individuo.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> "Administración de empresas constructoras" Suarez Salazar Carlos, Editorial Limusa México 1985 pp. 120.

<sup>20</sup> idem. pp. 122.

<sup>21</sup> idem. pp. 77,

### **1.2.2.1. Técnico**

El personal técnico es aquel que trata directamente con los obreros (albañiles, peones, electricistas, plomeros, alumineros, etc), es el personal capacitado para dirigir y a mismo tiempo rendir cuentas a sus superiores (superintendente o residente) debe tener conocimientos técnicos básicos y/o especializados (en estructuras, mecánica de suelos, hidráulica, eléctrica, instalaciones especiales o acabados) con el fin de que resuelvan problemas específicos de obra, también deben tener conocimientos básicos de planeación, dirección y organización, para llevar su frente de obra a buen termino.

### **1.2.2.2. Obrero**

Este personal es el que construye el proyecto ejecutivo, podríamos decir que es la mano de obra directa. Esta conformado por albañiles, ayudantes de albañil, eléctricos, plomeros, alumineros, personal especializado en instalación de aire acondicionado, calefacción, elevadores, etc; yeseros, pintores, plafoneros, tablaroqueros, carpinteros, herreros, y todo aquel oficio relacionado con la construcción. La relación que el superintendente debe tener con este personal debe ser de comunicación directa, de respeto, de rigidez y motivación en el trato.

La comunicación es fundamental ya que la mayoría de las veces se trata con personal de baja escolaridad y debemos cuidar no expresarnos de forma que ellos no entiendan, para que el trabajo solicitado sea lo mejor hecho, según las especificaciones que se requieran. El respeto es piedra angular en la relación, si alguna de las partes pierde ese respeto la relación se puede tornar difícil y provocar situaciones que hagan perder dinero a la empresa, o peor aún represalias personales. La rigidez, se refiere a que se debe exigir formalidad en el hacer del trabajo esto quiere decir que se debemos exigir que el personal llegue a tiempo y se retire a la hora estipulada, que haga su trabajo con la calidad requerida, etc. (esto se logra dando el ejemplo) y la motivación es necesaria para el personal obrero, aunque la gran mayoría tiene sueldos mínimos debemos implementar un programa de incentivos para motivar al personal a hacer bien las cosas

# CAPITULO 1

## IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

### 1.3. Problemática

La ingeniería se debe entender como un proceso, el cual consiste en dar soluciones tangibles a problemas que el hombre requiere solucionar logrando la transformación de un estado de cosas en otra.<sup>22</sup>

Para dar respuesta a esta transformación se necesitan técnicas de diseño, construcción, operación y mantenimiento las cuales se aplican a las obras y son del conocimiento de ingenieros.

Por lo tanto el ingeniero Civil esta capacitado para resolver problemas en obra y fuera de ella obviamente relacionados con la construcción, diseño, reparación y mantenimiento de las mismas. Pero en la practica no se puede ser "todologo"; o nos especializamos en estructuras, hidráulica, mecánica de suelos, construcción, administración, etc.

Un proyecto, es la visión de un futuro deseado. Para ejecutar una obra pequeña o de gran envergadura se necesita basarse en un proyecto que amalgama un sinnúmero de expertos relacionados con el mismo. Podemos utilizar las herramientas de gestión administrativa como la programación, presupuestación, planeación, control, evaluación de proyectos, riesgos etc. así como los conocimientos técnicos necesarios para llevar a buen termino dicho proyecto. Desafortunadamente aunque se prevean la mayoría de los imprevistos y situaciones a las que se podría enfrentar un residente o superintendente siempre habrá alguna situación que no sea prevista por el cuerpo administrativo encargado del proyecto.

Esta es sólo la primera etapa para concretar, ver realizada y terminada una obra, después de tener el proyecto ejecutivo terminado con todos los supuestos que se hayan considerado ahora falta hacer tangible ese proyecto, o sea llevarlo a la construcción.

Como preparación para los futuros ingenieros, las universidades imparten una serie de materias que nos ayudan a planear y administrar los recursos, pero no solo estos deben ser planeados, hay otro tipo de problemas que también debe enfrentar, (por ejemplo: problemas de contratación, sindicatos, relación con el personal, etc; que si no se toman en cuenta pueden provocar que la obra se atrase, así como la pérdida de dinero), sino que a lo largo del tiempo se va aprendiendo, pero esto no necesariamente debe ser así.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

<sup>22</sup> "Control de obras con ayuda de microcomputadoras." Cejudo Ángeles, Francisco Javier, México: Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de posgrado, Facultad de Ingeniería, 1992, pp. 4

## CAPITULO 1

### IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Independientemente de si se trabaja para una empresa o se es independiente, el Residente encargado de ejecutar y llevar a su etapa final la construcción del proyecto debe tener experiencia y preparación para este reto.

Una vez aprobado el proyecto por parte del propietario o empresa, se deja la responsabilidad de la construcción de la obra al residente o superintendente. Pero el proyecto puede diferir de la realidad.

Una problemática muy acentuada en las empresas constructoras de mediana importancia es la planeación de la obra. Aunque en el proyecto se haya planeado como construir esta es sólo una conjetura que podrá o no ser una realidad. Es aquí donde la capacidad del residente o superintendente para dirigir la obra se pone en tela de juicio o no.

El problema de la obra, no es la obra en si, porque técnicamente la obra va saliendo, ya que el ingeniero civil y/o arquitecto tiene los conocimientos técnicos adecuados para enfrentar situaciones de esta misma índole; el problema principal de las obras en construcción reside en la administración y planeación de y durante la misma. Estas actividades o no se prevén o el encargado de efectuarlas no tiene la capacidad.

Además en la actualidad difícilmente se encuentra una obra planeada, y si bien todas están bajo control, son independientes los controles de programas, de los costos y de los de información; es decir programación lleva su control sin enterarse de los gastos incurridos, costos no tiene ni idea de los avances logrados y la información de estimaciones, modificaciones, extras y demás, no participa de esos controles y cuando llega a conocimiento de los interesados tienen lugar movimientos muy importantes, que a veces ocasionan la pérdida temporal del control.<sup>23</sup>

Esta capacidad de dirección, control y planeación no se obtiene totalmente en las aulas; una parte muy importante es el cúmulo de experiencias que a través del tiempo el ingeniero va adquiriendo, en un proceso de pruebas y errores, que se van cometiendo a lo largo de la obra, pero la pregunta fundamental es ¿Se podría proveer al ingeniero civil y arquitecto de esta experiencia y conocimiento, antes o durante la ejecución de la misma, con el fin de evitar pérdidas de dinero, esfuerzo, recursos, etc.?

Como podemos ver la responsabilidad del jefe de obra es mucha ya que el fracaso o el éxito de la inversión depende de que se tenga la capacidad y los conocimientos necesarios como se menciono anteriormente, para llevar a buen termino la construcción. Así mismo también tiene responsabilidad de los subordinados que estén a su cargo, ya que al escoger a su staff de trabajo,

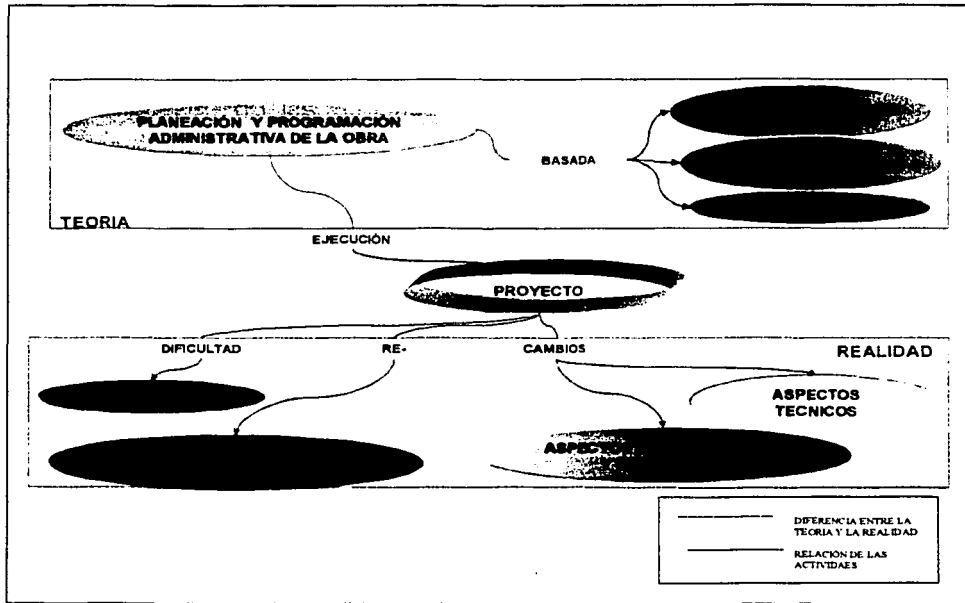
---

<sup>23</sup> "Planificación, control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 16

**IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

tiene la responsabilidad de que el equipo de trabajo responda a las problemáticas de la obra en forma expedita y adecuada.

En las figuras 1.5, 1.6 y 1.7 podemos observar la diferencia entre el proyecto y la realidad:



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

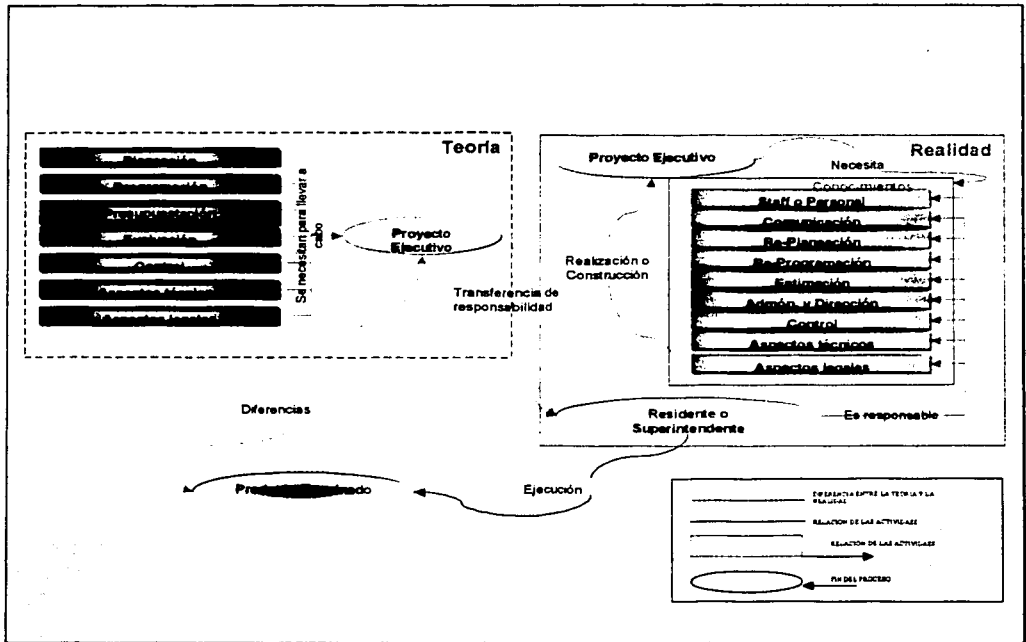
**Figura. 1.6: La problemática**

Al tener el proyecto ejecutivo listo para la etapa de construcción, se debió planear y programar administrativamente la obra, con base en las necesidades del cliente, los intereses de la compañía y la legislación aplicable al caso, aunque en teoría esto debería ser suficiente para que la obra llegue a buen término, desafortunadamente no es así, ya que la comunicación entre las diferentes entidades que intervienen en la realización del proyecto pueden enfrentar problemas de entendimiento, organización y liderazgo, que comúnmente se tienen en cualquier relación profesional o laboral, ya sea en mayor o menor medida.

Como se puede observar en la figura anterior; en teoría debemos considerar todos los aspectos que impactan o intervienen en la ejecución de una obra, basadas en las necesidades del cliente, los intereses de la compañía y en la legislación; pero si no tenemos claro que se quiere hacer y ¿cómo?, así como la posible carencia o deficiencia de conocimientos legales y técnicos, esto

# CAPITULO 1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

automáticamente nos lleva al plano de la realidad, que una vez, comenzados los trabajos de obra el residente deberá enfrentar dificultades como: el control administrativo, el financiero, y el técnico y deberá re-planear y re-programar lo que se había propuesto en un inicio, pero esto se hará durante la ejecución de la obra y creará más trabajo y conflictos de los que nos podemos imaginar, porque al modificar lo inicialmente planeado para evitar sanciones y retrasos que impactan en el desempeño de la compañía crearemos situaciones que impactarán el desempeño de cada miembro del staff como: aumentar el número de trabajadores, aumentar las hora de trabajo, exigir metas incumplibles, presionar al personal, ocasionando así un desequilibrio en la obra.



**Figura. 1.7: La problemática del Proyecto Ejecutivo en su 2do nivel de desagregación**

Como se puede observar en la figura anterior hay dos planos: el de la teoría en donde se supone que se prevén todos los aspectos a los que el residente se enfrentará y el de la realidad cuando se hace la transferencia de responsabilidad de la compañía hacia el superintendente que será el encargado de construir el proyecto ejecutivo. Este es responsable del personal, de la comunicación adecuada entre los participantes del proyecto y la construcción, también re-

## CAPITULO 1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

planea y re-programa según las condiciones diarias de la obra, se encarga de estimar para que la empresa tenga solvencia económica según lo presupuestado, así mismo dirige y administra integralmente la obra, y como consecuencia lleva un control de las estimaciones, del programa de obra, de los suministros, etc. Además de ser también responsable de los aspectos técnicos (estructurales, acabados, instalaciones, etc.) y legales (licencias, prorrogas, sindicatos, multas, etc.) que intervienen en la construcción de una obra.

A consecuencia de los eventos que durante la construcción suceden, se tienen diferencias del producto terminado (inmueble) con el proyecto ejecutivo, éstas pueden ser de tiempo, forma y/o ganancias.

Como se observa en las figuras anteriores se utilizó SSM<sup>24</sup> para estructurar la problemática, y de esta misma manera podemos encontrar la solución. Se pueden visualizar todos los elementos en un mapa y ver las relaciones e interacciones que existen entre cada componente. Con este panorama global me percate de la información que debe tener el residente y que tiene que ser amalgamada en un solo documento. Claro que este documento debe ser una guía o indicador del rumbo, que conduzca al residente a prever y resolver problemas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

<sup>24</sup> SSM abreviatura de Soft System Methology (Metodología de Sistemas Suaves)



### **Conclusiones**

Antes que nada debemos conocer la función del superintendente y/o residente de obra, después acotar cuál es la situación a la que se va a enfrentar (su entorno y ambiente), para de esta forma establecer la problemática, obteniendo así un panorama general de lo que es y lo que debiera ser.

El principal problema al que se enfrenta el superintendente y/o residente<sup>25</sup> es la planeación y administración de una obra. Y abarcan problemas de tipo personal, o problemas de falta de comunicación o de desacuerdos entre las partes, de negociación, de motivación, dirección, planeación, toma de decisiones, etc. Con la ayuda de SSM estructura la problemática en dos planos: la teoría y la realidad. Percatándome que antes que nada hay que establecer los conceptos fundamentales planteando el deber ser para compararlo con el es. Esto me llevo a la identificación de cada problema al que se deberá enfrentarse el residente.

Al no tener una guía de referencia que podamos consultar de manera rápida durante la ejecución de una obra o antes de realizar una, como preparación para el personal de campo o del frente de batalla.<sup>26</sup>, se puede estar experimentando en la dirección y administración de la obra y como consecuencia detener el flujo adecuado de la misma o hasta ocasionar problemas que se pudieran evitar con el conocimiento adecuado.

Con una buena administración por parte de los residentes se puede ahorrar dinero, esfuerzo, tiempo y dolores de cabeza, no es una formula mágica o una receta de cocina que nos va a sacar de problemas, pero que puede mitigarlos.

---

<sup>25</sup> Personal que trata directamente con los trabajadores involucrados en la manufactura de los trabajos a ejecutar, hago la aclaración porque es muy diferente el puesto de un directivo al puesto de un técnico

<sup>26</sup> Superintendente, residente de obra y/o auxiliares.

## **CAPITULO 1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

Al saber planear y administrar los recursos (financieros, humanos, materiales y equipo) de los que dispones de la mejor manera posible, se obtendrá al finalizar un producto aceptable y con utilidad para la empresa, o para el superintendente, así como satisfacción profesional.

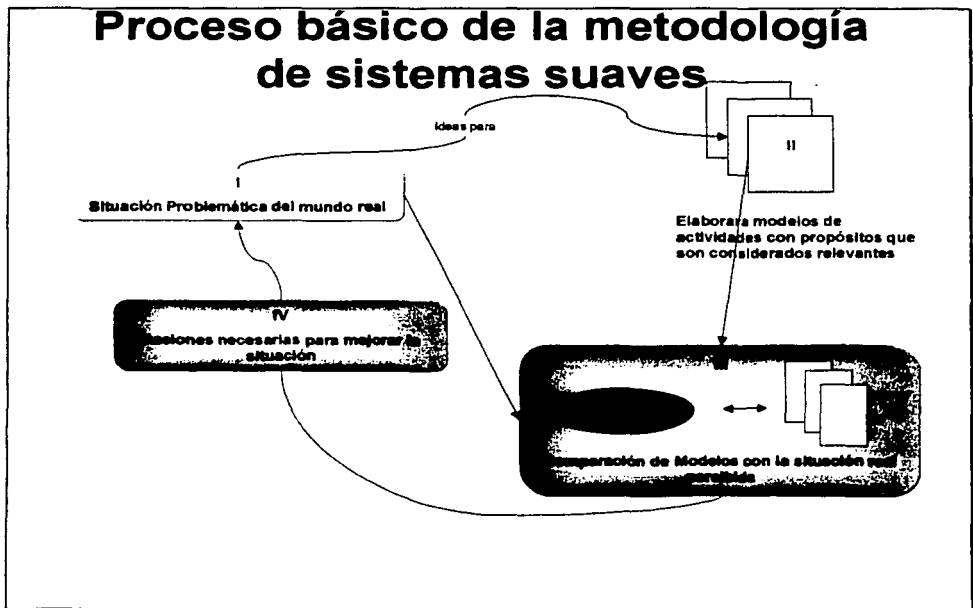
**2. Marco de Referencia.**

Para identificar y formular los problemas a los que el residente de obra se va a enfrentar se usaron herramientas como la metodología de sistemas suaves y métodos causales; para resolver los problemas encontrados empleamos conocimientos de administración, programación, control, legales, así como conocimientos empíricos acumulados a lo largo de la vida profesional del personal que ha tenido la responsabilidad de dirigir una construcción.

**2.1. Breve Introducción al Enfoque Sistémico.**

El proceso básico de la metodología de sistemas suaves se expresa como un modelo, cuyas actividades constituyen un sistema de aprendizaje usado por el consultor o analista para explorar y tomar decisiones en una situación percibida como problemática.<sup>27</sup>

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



**Figura. 2.1: Proceso básico de la metodología SSM**

<sup>27</sup> "Notas de Desarrollo del marco teórico", Javier Suárez Rocha División de Estudios de Posgrado Facultad de Ingeniería, febrero 2003, pp. 31

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

*Etapas de la metodología.*

Etapa I. Situación problemática en el mundo real<sup>28</sup>

La metodología de sistemas suaves inicia su proceso con el análisis de la situación problemática. Se ha encontrado útil construir en esta etapa una imagen de la situación que ilustre las suposiciones con respecto al problema. Esta imagen es por sí misma un modelo (un mapa conceptual), y hacer explícitas nuestras suposiciones mediante un mapa, es una manera eficiente de establecer relaciones y de aclarar ideas relacionadas con el área de interés.

Las imágenes para que realmente sean útiles necesitan ser coherentes y también, como en un mapa, los símbolos utilizados.

El desarrollo de mapas sistémicos no se ha dirigido hacia la elaboración de un conjunto de símbolos propios o específicos, sino hacia la definición de reglas generales y de un conjunto de criterios que permitan formular mapas más consistentes. Esto ha dado como resultado las siguientes reglas para su construcción:

- 1.- Decidir qué tipo de diagrama es el más apropiado considerando lo siguiente:
  - los elementos y sus relaciones estructurales
  - los flujos: material, información, dinero, etc.
  - la dependencia lógica entre las actividades
  - las influencias del ámbito cultural.
- 2.- Definir los símbolos para los elementos del mapa y sus relaciones:<sup>28</sup>
  - Cada símbolo es elegido y usado únicamente para una clase de entidad.
- 3.- Proporcionar claves para asegurar que diferentes lectores interpretarán el mapa en la misma forma.

El diagrama o mapa de sistemas, es parte del lenguaje para la solución de problemas y un medio importante para expresar las diferentes interpretaciones de una situación problemática. Cada actividad en el mapa conceptual puede ser, en etapas posteriores, una fuente de desagregación hacia niveles más específicos de conocimiento del objeto de interés, cuyo propósito será estructurar la situación problemática.

Etapa II. Generación de modelos de sistemas relevantes<sup>28</sup>

Su propósito es formular lo que se ha denominado como un sistema de actividad humana.<sup>28</sup> Este tipo de sistemas no son modelos de lo que es el

---

<sup>28</sup> Un sistema de actividad humana es un constructo que contiene un conjunto interconectado de actividades orientadas hacia un fin, en tal orden que el objetivo del sistema pueda ser alcanzado)

mundo real sino modelos relevantes (constructos) para debatir las percepciones acerca de la realidad.

La metodología sugiere seleccionar algunas visiones del mundo, aquéllas que sean consideradas potencialmente relevantes para llevar alguna mejoría a la situación problemática. Al trabajar las aplicaciones de esas visiones del mundo a través de modelos conceptuales, se intenta analizar la situación problemática en una forma que habilite las diferentes percepciones del mundo, no importa que sean conflictivas o incompatibles. En la práctica, una acción de esta naturaleza usualmente representa un acomodo entre diferentes visiones del mundo.

Una vez que el sistema considerado como relevante es conceptualizado de esta manera, el proceso de construcción de modelos de sistemas de actividad humana, puede comenzar. Definiendo:

Primero. La definición raíz. Proponer una descripción verbal, concisa del sistema, que capture su naturaleza esencial. Esta definición debe ser una expresión rica y concisa de un punto de vista particular de lo que se pretende que haga el sistema.

Segundo. El proceso de transformación. Como los sistemas de actividad humana son el objeto de interés para esta clase de modelos, su esencia sería algún proceso de transformación básica que es incorporado al sistema, por lo que una definición de raíz considerada como radical, conservadora o trivial, dependerá fundamentalmente de la elección del proceso de transformación.

Tercero. Validación de la definición raíz. Una adecuada definición raíz debe incorporar los siguientes seis elementos en forma explícita:

1. Customer (C).	El cliente (de la actividad), beneficiario o víctima, el subsistema afectado por las principales actividades del proceso de transformación
2. Actors (A)	Los agentes que llevan a cabo el proceso de transformación
3. Transformation (T)	El proceso de transformación llevado a cabo por el sistema, el objeto directo de las principales actividades realizadas por el sistema, es decir, la esencia de la definición raíz.

En esta lista el cuarto ítem es, por su naturaleza, raramente explícito en una definición raíz, sin embargo, siempre está presente y es considerado de vital importancia.

4. Weltanschauung (W)	la perspectiva o visión del mundo, la cual proporciona un significado particular a la definición raíz
-----------------------	---

5. Ownership (O).	El dueño del sistema, empresa o patrocinador
6. Environmental and wider systems constraints (E)	El ambiente o medio ambiente, interacciones con sistemas mayores, las cuales son generalmente como dadas.

Estas seis características pueden ser agrupadas en la expresión mnemotécnica "CATWOE".

Cuarto. La construcción de modelos conceptuales consiste en definir una lista de verbos que describan las actividades requeridas por la definición raíz, y conectándolos de acuerdo con una secuencia lógica; debe indicarse cualquier flujo que parezca esencial en este primer nivel de conocimiento. El lenguaje básico para su construcción son todos los verbos usados cotidianamente en el lenguaje de los directamente involucrados en la situación problemática.

Quinto. El modelo contendrá el mínimo número de verbos necesarios para que el sistema sea el nombrado y descrito consistentemente en la definición raíz. En general, se pretende expresar las principales operaciones del proceso de transformación con un mínimo de actividades, la guía es  $7 \pm 2$ .<sup>29</sup>

Sexto. Revisar que la definición raíz y el modelo conceptual constituyan un par de afirmaciones de mutua información: lo que "es" el sistema y lo que "hace" el sistema.

Cada concepto de la definición raíz encuentra expresión en el modelo, y este refleja todos los conceptos de la definición raíz, pero no otros. El propósito es alcanzar un mapeo entre la definición raíz (lo que es el sistema) y el modelo conceptual (lo que hace el sistema), los cuales deben ser mutuamente consistentes,

Séptimo. Monitoreo y control. El subsistema de monitoreo y control está constituido por un conjunto de Criterios que tiene como propósito evaluar el desempeño del subsistema operacional, su definición depende de las características de las operaciones que se lleven a cabo en la organización.

Un modelo conceptual requiere, en su construcción, evaluar las operaciones del proceso de transformación. Una manera de hacerlo es mediante el establecimiento de la pregunta siguiente: ¿Cómo podría fallar el subsistema operacional considerado como relevante? La respuesta a esta pregunta plantea, inicialmente, tres caminos para averiguarlo:

*Eficacia.* ¿Los medios elegidos para producir la transformación son los adecuados y producen resultados satisfactorios?

<sup>29</sup> De acuerdo con lo planteado en la psicología cognoscitiva de Miller, que sugiere que el cerebro humano podría tener la capacidad para cubrir simultáneamente este número de conceptos.

*Eficiencia.* ¿ Los recursos utilizados en el proceso de transformación son los mínimos?

*Efectividad* ¿Qué tanto contribuye este proceso de transformación en el logro de los objetivos a largo plazo?

Si las características de las operaciones lo requieren, es posible establecer dos criterios más:

*Ética.* ¿La transformación es moralmente correcta?

*Estética.* ¿La transformación es estéticamente satisfactoria?

*La reflexión en la etapa de construcción del modelo*

El error más común es, sin duda, introducir en el modelado partes de la problemática real, en lugar de construir el modelo del sistema nombrado en la definición de raíz

Una vez elaborado el modelo con las características mencionadas anteriormente, puede emplearse como un mecanismo para estructurar una indagación en la situación problemática. Sin embargo, antes de usarlo como una herramienta, muchos modeladores se preguntarán si su constructo intelectual es relevante, adecuado o válido, lo cual nos conduce a explicar las interrogantes siguientes:

- a. ¿Cómo decidir si un modelo es relevante o no?
- b. ¿Cómo saber si un modelo está construido adecuadamente o es válido?

Por lo que se refiere a la primera pregunta, hay que decir que la relevancia o no de un modelo para un estudio en particular, tiene que ser respondida por el proceso de aprendizaje en sí mismo.

En lo que respecta a la segunda pregunta, debe considerarse que si un mapeo de la definición de raíz con el modelo es defendible, entonces el modelo es considerado válido. Esto significa que cada frase de la definición raíz deberá conducirnos a actividades específicas en el modelo; cada actividad en él deberá ser rastreada o conectarse a una palabra o concepto en particular en la definición de raíz.

### Etapa III. Comparación de modelos con la situación real percibida.<sup>28</sup>

De acuerdo con la metodología, se construye un conjunto de modelos (sistemas de actividades con propósito) que se usan para estructurar un debate con las personas interesadas en la situación problemática. Tal estructuración toma la forma de comparación de modelos y mundo real, mientras que el debate tiene como propósito encontrar un acuerdo (una adaptación), que

habilite acciones que serán tomadas para resolver o mejorar la situación de interés.

#### IV. Acciones necesarias para mejorar la situación

Como producto del debate y debido al ciclo total del proceso básico de la metodología de sistemas suaves (figura 2.1), se generan acciones factibles, las cuales son compatibles con la cultura donde se observa la situación problemática.

El proceso es un sistema que aprende y que idealmente nunca termina; el aprendizaje se realiza a través de un proceso iterativo empleando modelos sistémicos que permiten reflexionar y debatir las percepciones del mundo real.

#### **2.2. Breve introducción a la Planeación y Administración de Obras.**

La planeación es "El estudio y selección de alternativas sobre pronósticos de operaciones futuras " por lo cual y para el caso de empresas constructoras constara de tres etapas básicas: La planeación de su inicio, la consolidación y el desarrollo de la misma.<sup>30</sup>

Una obra en construcción es la materialización de un proyecto por lo tanto debe existir el proyecto y el deseo de ejecutarlo. El proyectista y el supervisor debieron haberlo revisado, ordenado y catalogado y luego con una idea aproximada del costo total de la ejecución mediante un concurso de constructores<sup>31</sup>, y así definir al ejecutante.<sup>32</sup>

Cuando ya se tiene definido quien será la entidad para construir el proyecto ejecutivo se comienza primero por celebrar un contrato (esto es en el caso de que la misma empresa no construya el proyecto, si la empresa que proyecto es la misma que construye, este paso se convertiría en el contrato de la persona responsable de que el proyecto se termine, esto quiere decir que sería el director de construcción y/o el superintendente y/o el residente de obra dependiendo del tamaño de la empresa). El propietario y el constructor celebran un contrato que debe incluir.<sup>33</sup>

*Antecedentes:* personalidad de los contratantes, indicar su deseo de ejecutar la obra, con la expresión de la capacidad del constructor, dirección y ubicación de

<sup>30</sup> "Administración de empresas Constructoras" Suárez Salazar Carlos Editorial Limusa México 1990 pp. 55

<sup>31</sup> Puede o no ser concurso la adjudicación de la obra, depende del sector si es público, se debe hacer un concurso; pero si es una obra privada en donde particulares intervienen no es necesario, que se ejecute mediante concurso.

<sup>32</sup> "Planificación, control y reportes de una obra en construcción" Olguín Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 15

<sup>33</sup> "Administración de empresas Constructoras" Suárez Salazar Carlos Editorial Limusa México 1990 pp.15



la obra, descripción de la obra, con sus anexos de presupuestos, planos y todas las especificaciones.<sup>32</sup>

*Cláusulas:* Modalidad del contrato ( P.U., precio alzado, administración); monto del contrato y posibilidad de ampliación; fianzas seguros y otras garantías, su monto y duración; duración de la obra con fecha de iniciación y terminación; programa tentativo de ejecución; forma de pago, anticipo y periodicidad de estimaciones, amortizaciones de anticipos; causas, modalidades y plazos de penalización; causas y plazos de rescisión de contrato; complementarios; todas las cláusulas de convocatoria a concurso (en caso de concurso); planificación y su periodo de elaboración; método de control y reportes; representantes, supervisión y proyecto; reglamentos anexos –seguridad e higiene –ecología; licencias y permisos; contrato colectivo de trabajo; bitácora; procedimientos para obras y pagos extraordinarios; escalaciones y variaciones de costos; limitaciones de los subcontratistas; procedimiento de finiquito –acta de terminación –plazo de liquidación; tribunales convenidos para controversias; fecha de contrato<sup>32</sup>.

Como se puede ver dentro del contrato quedan definidos todos los puntos que pueden generar conflictos a los contratantes<sup>32</sup>.

El contrato es el único documento que contiene en si mismo, los datos necesarios y suficientes para la planeación y el control de obra. Debe ser conocido por todos los interesados de la obra (superintendente y/o residente) de él nace el catalogo de cuentas de la construcción que va a iniciarse, mismo que supondremos ya elaborado<sup>32</sup>.

La planeación de una obra, consiste básicamente en lo siguiente:

- El programa: que es una sucesión ordenada de actividades de construcción, a lo largo de un calendario, tratando de prever en lo posible las interferencias que fatalmente sucederán entre algunas actividades.
- Los suministros que prevén, de acuerdo al programa, las necesidades de la obra en cuanto a proveer de mano de obra, materiales, de equipo de construcción, de equipo e instalaciones de la obra y de servicios.
- Los recursos financieros que deberán estar disponibles para acopiar los suministros requeridos por el programa, con la calidad requerida, en el tiempo y lugar adecuados.
- La organización de la obra con el esquema de los puestos de control y la descripción de sus funciones<sup>34</sup>.

Consideremos a la administración , como "La integración dinámica y óptima de las funciones de planeación, organización, dirección y control para alcanzar un fin grupal, de la manera más económica y en el menor tiempo posible<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> "Planificación, control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 16-17

La creación de una fuente de trabajo acarrea consigo responsabilidades de gran trascendencia, principalmente al aceptar que estará vinculada estrechamente a la supervivencia de un número de personas que aumentará conforme ésta se consolide<sup>32</sup>.

El fracaso de una empresa no sólo significa una pérdida de material, sino que sus repercusiones afectan a terceros en forma a veces injusta, además en algunos casos; el fracaso de una empresa puede representar el fracaso personal y permanente de sus integrantes<sup>32</sup>.

La administración que debe efectuar un superintendente o residente de obra es llevar la contabilidad de la obra, listas de raya, controlar el almacén, verificar la calidad de ejecución de obra, coordinar la elaboración de las estimaciones, y el cobro de las mismas, controlar los programas, manejar al personal, debe estar al tanto de las relaciones de la empresa con el IMSS, supervisar las compras en obra, manejar las relaciones con el representante o dueño,<sup>36</sup> satisfacer las necesidades mínimas de sus subordinados proporcionando servicios adecuados así como material para trabajar, etc.

### **2.3. Propuesta de Solución**

Se elabora una guía que contiene los siguientes conceptos fundamentales: de gestión administrativa, legales, de planeación y programación, así como los requisitos formativos que debe tener un residente o superintendente para resolver los problemas de tipo legal y administrativos únicamente dentro de las obras privadas de tipo habitacional.

Así se conformo el marco teórico que a continuación se muestra en la figura 2.2. Se puede observar que debe existir la aprobación del proyecto ejecutivo de parte de los clientes, directivos y/o dueños para poder comenzar con la construcción del proyecto. Este proyecto ejecutivo debe pasar por un análisis para ver si es rentable, se debe planear, programar y presupuestar, así como establecer las especificaciones de obra y las condiciones del contrato.

Cuando se tiene esta aprobación hay una transferencia de responsabilidades hacia el superintendente de obra y/o residente, él es el encargado de llevar a la realidad ese proyecto ejecutivo, esto quiere decir que debe administrar, planear, dirigir y controlar la obra, para que la planeación original se cumpla, pero como es sabido no se puede cumplir al 100% esta planeación, así que se necesita re-planear y re-programar, para poder cumplir con las expectativas del cliente, los directivos y/o dueños. De todas formas aunque se tenga un estricto control siempre habrá diferencias, aunque mínimas entre el proyecto ejecutivo y

---

<sup>35</sup> "Administración de empresas Constructoras" Suárez Salazar Carlos Editorial Limusa México 1990 pp.17

<sup>36</sup> "Planificación, control y reportes de una obra en construcción" Olguín Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 33-35

el producto terminado. Así que para ayudar a minimizar esas diferencias nos ayudaremos de metodologías de planeación, de métodos pedagógicos, para elaborar la guía que tratamos en esta tesis.

Delimitaremos la Problemática únicamente al ámbito privado, ya que en el ámbito público prevalecen otro tipo de circunstancias diferentes a las que se quiere tratar. Además únicamente se analizará la situación legal y administrativa que impera en las obras de tipo habitacional y para empresas medianas. No se tratarán los aspectos técnicos como las especificaciones de construcción, porque estos conocimientos están tratados ya sea a profundidad o no en libros de texto de la carrera de ingeniería civil y/o arquitectura.

Como se puede observar en el diagrama del Marco de referencia, (figura 2.2) la guía es muy ambiciosa por lo tanto se delimitara a aspectos muy generales pero sin dejar de ser útil, se diría que sería una ayuda general para llevar al residente o superintendente a un camino menos arduo, ya que al consultarla le daría una idea de lo que pudiera hacer dadas ciertas circunstancias obviamente tratadas en la guía.

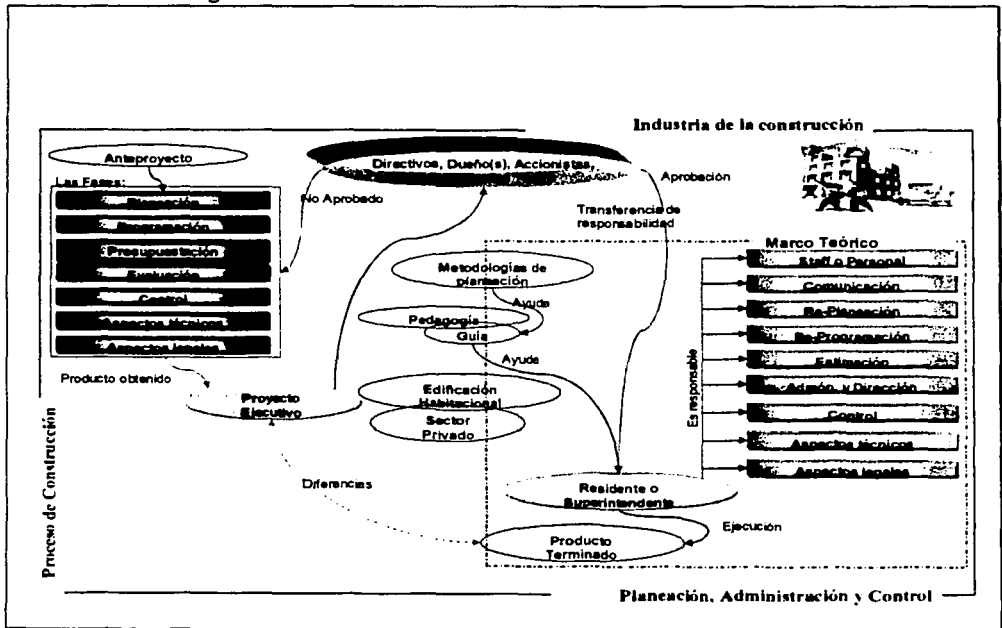


Figura. 2.2: Marco de Referencia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 2.3.1. Hipótesis de Solución.

La guía que se presenta en esta tesis considera lo siguiente: para una adecuada explicación y localización de la información incluye la aplicación de métodos pedagógicos para ordenarla; para analizar la situación entre el problema y el deber ser (la guía) se usa la metodología de sistemas suaves , encontrando así las etapas y los pasos que la guía debe contener; para detectar las fallas y buscar mejoras se usaran métodos causales y basada en la administración, como "La integración dinámica y óptima de las funciones de planeación, organización, dirección y control para alcanzar un fin grupal, de la manera más económica y en el menor tiempo posible."

Con estos elementos se podrá ayudar al residente de obra o superintendente a resolver problemas que no sean de tipo técnico. El principal problema al que se enfrenta es la planeación y administración de una obra. Y abarcan problemas de tipo personal, o problemas de falta de comunicación o de desacuerdos entre las partes, de negociación, de motivación, dirección, planeación, toma de decisiones etc.

Con la ayuda de SSM estructurando la problemática encontramos la solución: *Los superintendentes de pequeñas y medianas empresas constructoras privadas dedicados a construir casas habitación, mejoraran su desempeño en la planeación y administración de una obra cuando cuenten con una guía basada en la metodología de sistemas suaves, que los oriente en la identificación de los problemas a los que se enfrentaran durante el proceso constructivo tipificándolos como administrativos, de planeación y/o control y los ayude a resolverlos mediante la dirección que la guía ofrece evaluando la situación presente con el deber ser y minimizando las diferencias entre las dos circunstancias.*

### 2.3.2. Mapa Conceptual: el modelo de solución.

Una vez estructurada la problemática se llego a la conclusión de que una guía sería adecuada para ayudar a resolver los problemas de un superintendente o residente de obra. Como se puede ver en las figuras 2.3, 2.4, 2.5 y 2.6 esta guía da solución a la problemática expuesta con anterioridad.

A su vez considera los aspectos legales que son importantes para la construcción, estos aspectos abarcan leyes, reglamentos, contratos, etc. que podrían ayudar al superintendente o residente a no infringir Ley.

La guía aborda la planeación y control administrativo de la construcción, y asesora al residente o superintendente para que lleve a buen termino la construcción de la obra, considerando aspectos de planeación, control administrativo y financieros, etc.

Finalmente la guía ayudará a evaluar y comparar la teoría del proyecto ejecutivo y la realidad de la obra construida en su totalidad, haciendo un balance de los resultados obtenidos con los esperados.

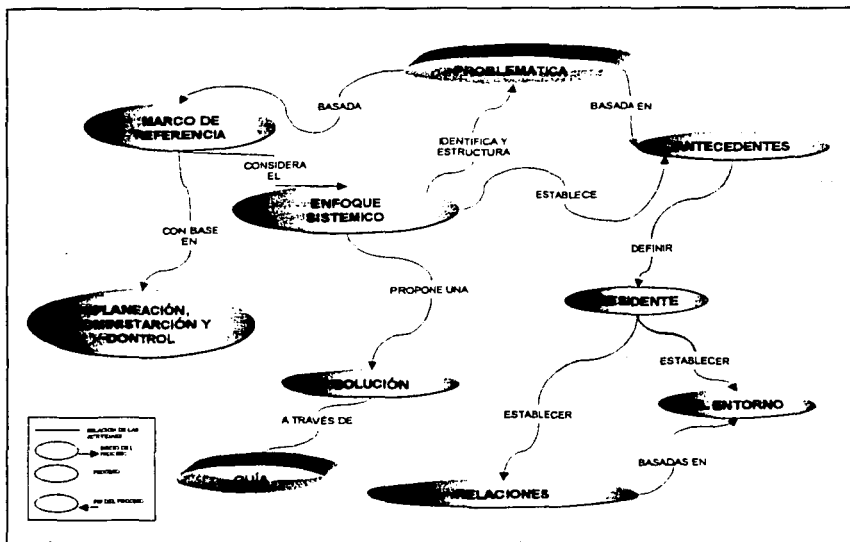


Figura: 2.3: Modelo de Solución.

**Construcción de la Definición Raíz:**

1. Cliente <i>Customer</i> (C)	El Superintendente o residente de obra
2. Actores <i>Actors</i> (A)	La empresa constructora, <sup>37</sup> personal técnico, personal obrero, sub-contratistas y dependencias gubernamentales <sup>38</sup>
3. Proceso de Transformación <i>Transformation</i> (T)	La construcción del proyecto ejecutivo, la planeación, administración, control y normatividad del proceso constructivo.
4. La visión del mundo <i>Weltanschauung</i> (W)	Elaborar una guía puede ayudar al superintendente a resolver los problemas de tipo administrativo en el proceso de construcción. Y llevar a buen termino dicho proceso satisfaciendo a la empresa para la cual trabaja y al dueño del futuro inmueble. <sup>39</sup>

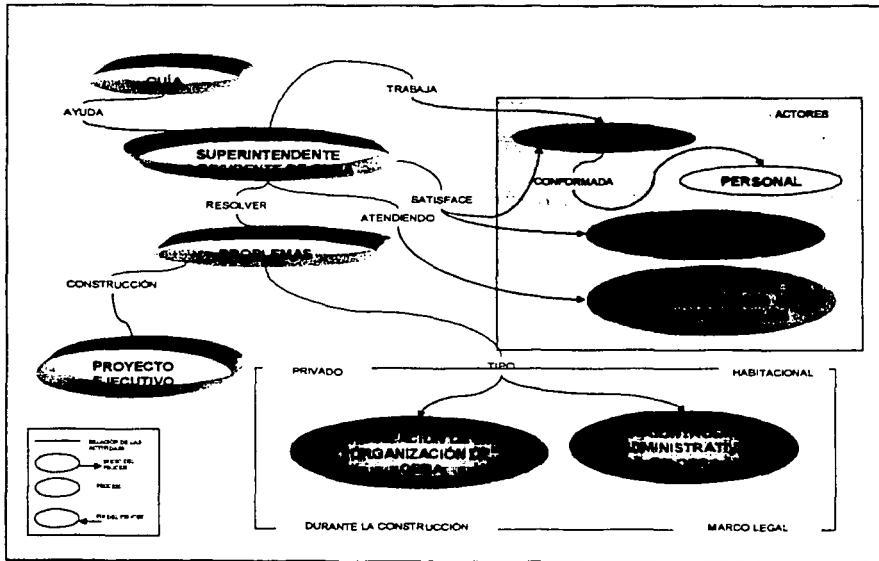
<sup>37</sup> Incluye todos los departamentos de oficinas centrales como: el Jurídico, Ventas, Construcción, Compras. Directivos y Dueños de la Empresa.

<sup>38</sup> Autoridades competentes que influyen en la construcción de un conjunto de casa habitación Ej. Direcciones de obras

<sup>39</sup> Inmueble: terreno y las edificaciones sobre el mismo

5. EL dueño del sistema <i>Ownership (O)</i> .	La empresa constructora dedicada a la construcción de casas habitación.
6. El ambiente <i>Environmental and wider systems constraints (E)</i>	Acotado en la normatividad aplicable a la construcción de conjuntos habitacionales, y a los requerimientos del proceso constructivo y necesidades de la empresa constructora y del dueño del inmueble.

**Definición Raíz:** El residente de obra de una empresa dedicada a la construcción de casas habitación mejorará su desempeño si cuenta con una guía basada en la metodología de sistemas suaves que le permita resolver los problemas durante la construcción del proyecto ejecutivo, enfocándose a la planeación, administración, control y normatividad del proceso de transformación, para llevarlo a buen término, satisfaciendo a la empresa para la cual presta sus servicios, al personal técnico, obrero y a sub-contratistas, a dependencias gubernamentales y al dueño del futuro inmueble.



**Figura: 2.4: Modelo Conceptual 1er Nivel de desagregación**

La definición raíz del modelo anterior también es válida para este modelo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

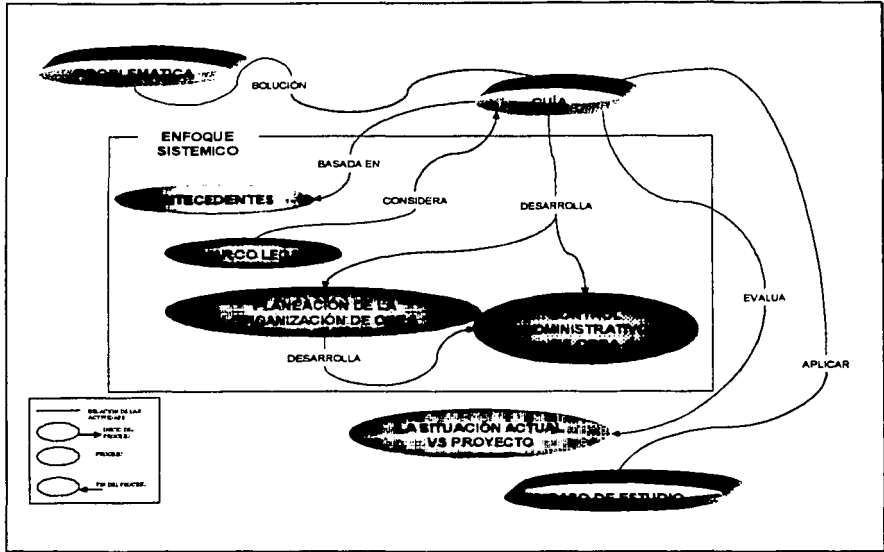


Figura: 2.5: Mapa Conceptual 2do Nivel de desagregación

**Construcción de la Definición Raíz:**

1. Cliente <i>Customer</i> (C).	El Superintendente o rescindete de obra
2. Actores <i>Actors</i> (A)	La empresa constructora, <sup>40</sup> personal técnico, personal obrero, sub-contratistas y dependencias gubernamentales <sup>41</sup>
3. Proceso de Transformación <i>Transformation</i> (T)	La construcción del proyecto ejecutivo, la planeación, administración, control y normatividad del proceso constructivo.
4. La visión del mundo <i>Weltanschauung</i> (W)	Una guía puede ayudar al superintendente a resolver los problemas de tipo administrativo en el proceso de construcción. Y evaluando la situación del inmueble terminado con el proyecto ejecutivo
5. EL dueño del sistema <i>Ownership</i> (O).	La empresa constructora dedicada a la construcción de casas habitación
6. El ambiente <i>Environmental and wider systems constraints</i> (E)	Acotado en la normatividad aplicable a la construcción de conjuntos habitacionales, y a los requerimientos del proceso constructivo y necesidades de la empresa constructiva y del dueño del inmueble.

<sup>40</sup> Incluye todos los departamentos de oficinas centrales como: el Jurídico, Ventas, Construcción, Compras. Directivos y Dueños de la Empresa.

<sup>41</sup> Autoridades competentes que influyen en al construcción de un conjunto de casa habitación Ej. Direcciones de obras

**Definición Raíz:** La guía ayudara al superintendente a resolver los problemas durante la construcción del proyecto ejecutivo bajo un enfoque sistémico que tipificará los problemas en: planeación, administración, y/o control todo ello basado en la normatividad del proceso constructivo, indicándole paso a paso lo que pudiera hacer según la situación que se presente, incrementando de esta forma la eficiencia y la eficacia del superintendente. Siendo capaz de evaluar la condición real con la teórica, entre el proyecto ejecutivo y el producto terminado evitando diferencias o minimizándolas.

;

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### ***Conclusiones***

Al combinar la metodología de sistemas suaves con la planeación, administración y control de la obra y analizando la problemática expuesta con anterioridad la propuesta de solución para ayudar al superintendente o residente durante el proceso constructivo es la guía para la planeación y administración de una obra en construcción, vista desde una perspectiva global e integrando cada uno de los aspectos que debe conocer para enfrentar la problemática de forma puntual y con las herramienta adecuadas.

## **PARTE 2**

# **DESARROLLO DE LA GUÍA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

Una *guía* es la persona que conduce y enseña el camino a otra o es una lista ordenada de datos o indicaciones útiles<sup>42</sup>

La *organización* "Es la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los pronósticos definidos por la planeación"<sup>43</sup>

Para que un grupo pueda trabajar efectivamente en la realización de ciertos propósitos, debe existir una estructura explícita de funciones y para el caso de empresas pequeñas y medianas es recomendable, tomar muy en cuenta las cualidades de cada persona, en otras palabras, usar la organización en función del individuo.

La *dirección*: "Es la responsabilidad absoluta sobre la coordinación de recursos humanos, y de capital de una empresa, para satisfacer en forma óptima al cliente, accionista y al personal que la integra (empresa), en forma continua y perdurable"<sup>44</sup>

El directivo es la cúspide de la jerarquía empresarial y contra lo que comúnmente se cree, su condición de poder no lo libra de presiones, por lo contrario las multiplica sometiéndolo en el espacio de su actuación, a todo tipo de ellas. De abajo hacia arriba por sus subordinados, en forma lateral por sus colaboradores y socios, de arriba hacia abajo por su consejo y sus accionistas, de atrás hacia delante por sus aspiraciones personales y familiares, y de frente hacia atrás por la competencia, en forma constante y creciente. (aunque esta es la radiografía de un directivo es aplicable al residente o superintendente de obra ya que ha quedado demostrado a través de la experiencia y el tiempo que las presiones antes descritas también las sufre en mayor o menor medida)

Por otra parte la responsabilidad de ese poder determina condiciones de angustia ante un eventual fracaso donde los puentes mentales son inoperantes, dejando como único camino el de vencer su contexto competitivo a través y únicamente del éxito en su actuación.

Los resultados que espera el cliente de una empresa constructora, serán sin duda, calidad, costos y cumplimiento del compromiso pactado, las que espera un accionista serán seguridad y rentabilidad sobre la inversión, más lo que espera el personal no puede definirse en una forma simplista y deberá ser motivo de especial atención.

---

<sup>42</sup> "Guía" Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<sup>43</sup> "Administración de empresas Constructoras" Suárez Salazar Carlos Editorial Limusa México 1990 pp. 77

<sup>44</sup> Idem. pp. 117

El *control*: es " el establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas y soluciones, de una manera expedita y económica"<sup>45</sup>.

La planeación, una vez realizada proporciona una base para ejecutar el trabajo. Las diferentes actividades identificadas bajo la organización y la dirección, proporcionan los medios con los cuales el trabajo se puede llevar a cabo. El control comprende las actividades que realiza el administrador para asegurar que el trabajo ejecutado, encaja con lo que fue planeado.

El control es un costo en sí mismo, no es productivo en termino de unidades finales, por tanto el control efectivo, será el que menos cuente en tiempo, dinero y esfuerzo, pero que sin embargo, proporcione una visibilidad adecuada en forma periódica.<sup>45</sup>

Por adecuada entendemos la mínima cantidad de datos necesarios, para informarnos sobre la situación actual, de los factores importantes que se están midiendo, la periodicidad implica la disponibilidad de estos datos, a tiempo para tomar una acción correctiva. El menor costo significa que los datos se deben obtener de tal manera que produzcan la menos interrupción posible de los esfuerzos productivos actuales de la empresa.

Los elementos a controlar, serán en forma genérica:

1. Recursos
2. Tiempo
3. Calidad
4. Cantidad

Respecto *aspectos legales*: se debe tener un conocimiento integral de las leyes, reglamentos y disposiciones que pueden intervenir en la construcción de una edificación como:

- El Reglamento de Construcciones e Instalaciones
- Las Normas Técnicas Complementarias.
- Aranceles
- Ley del IMSS
- Ley de Salud
- Ley del Trabajo
- Reglamento general de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Licencias y Permisos
- Multas y Recargos

La *edificación habitacional*: es la fabricación o construcción de un edificio destinado a la vivienda o usos semejantes.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> "Administración de empresas Constructoras" Suárez Salazar Carlos Editorial Limusa México 1990 pp. 157-158

Así la guía responde a una problemática abordada en el capítulo anterior y expone la planeación y el control administrativo, que se necesitan durante el desarrollo de la construcción de un conjunto de casas habitación, considerando al mismo tiempo todos los aspectos legales que intervienen en la construcción del proyecto ejecutivo y ayudando a evaluar las condiciones diarias y problemas a los que se deberá enfrentar un superintendente en el proceso constructivo.

Al término de la construcción la guía le permitirá evaluar y comparar las condiciones establecidas antes de la ejecución del proyecto como: forma, tiempo y ganancias contra las condiciones finales después de terminada y finiquitada la obra.

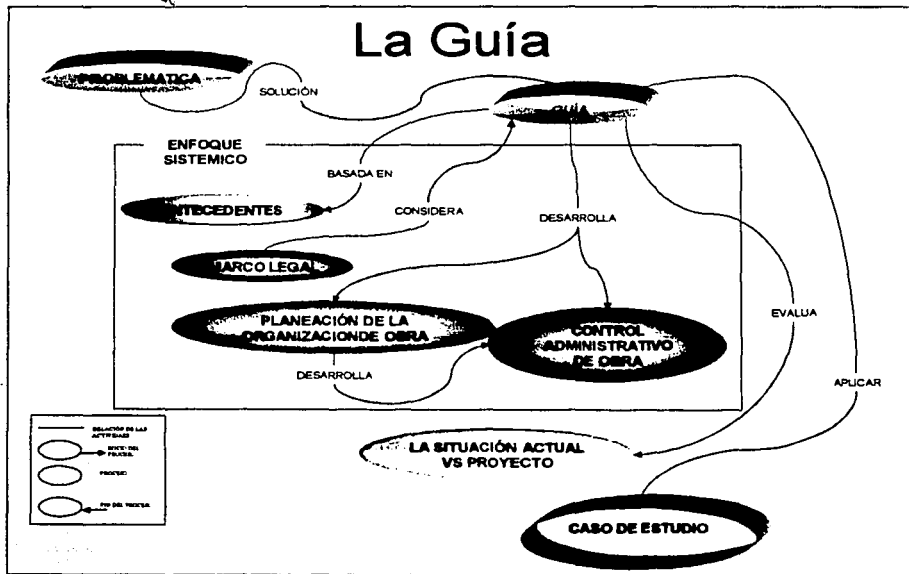
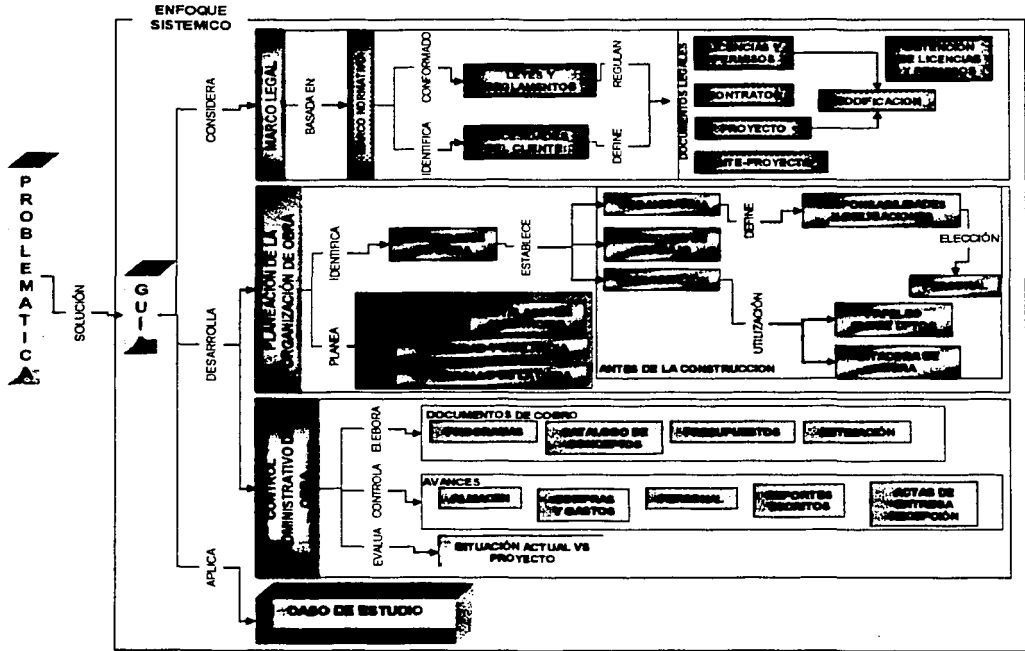


Figura 3: Las partes principales de la Guía

<sup>46</sup> "Edificación habitacional" Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# LA GUÍA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

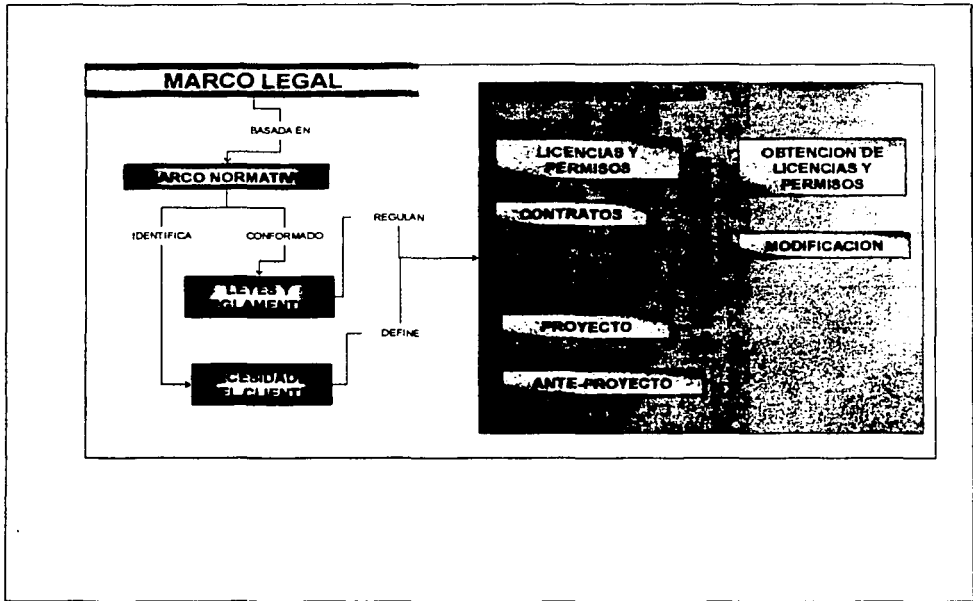


Figura 3.1: El Marco Legal.

### 3. Marco Legal

El establecimiento de la legalidad de las acciones que se tomarán en la planeación y ejecución de una obra es imperante. Por lo que establecer el marco en el que el Residente de obra estará interactuando es parte fundamental de la Guía. Como se puede ver en el Mapa Conceptual la guía se basa en el marco normativo que nos refiere la orientación de las acciones en un ambiente de total legalidad, comprensión y empatía con el cliente. Éste está conformado por las Leyes y Reglamentos aplicables a la Construcción y por otra parte por las necesidades del cliente. La mezcla de ambas partes da como resultado el sustento legal de las acciones futuras del Ingeniero.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Para identificar las necesidades del cliente primero es necesario conocerlo y saber sus gustos y segundo identificar que resultados son los que espera y que condiciones a pactado en el contrato con el departamento jurídico de la empresa. Una vez identificadas estas necesidades se procede a elaborar el anteproyecto, cuando éste es autorizado por el cliente se firma un contrato para efectuar el proyecto ejecutivo que será la futura construcción

Este proyecto necesita no sólo ser autorizado por el cliente, sino también por las autoridades competentes, y tramitar la licencia de construcción, ya que sin este documento no se puede construir. Estas licencias y permisos están regulados por las leyes y reglamentos vigentes

Pero aún con el proyecto ejecutivo aprobado pueden surgir modificaciones después de la obtención de la licencia y permisos así que se tiene que repetir el proceso para evitar clausuras u sanciones que atrasen el curso de la obra o bien que el cliente pase por un mal rato no solo por la suspensión sino por la implicación económica.

Por este motivo se debe planear esa obtención y de ser posible la modificación a la licencia para evitar atrasos y multas.

### **3.1. Marco Normativo**

El marco normativo esta basado en las necesidades y exigencias del cliente y en las leyes y reglamentos vigentes en la comunidad, el municipio, el estado y/o el país.

#### **3.1.1. Leyes y Reglamentos**

Dentro de las leyes y reglamentos debemos considerar a todos y cada uno de los instrumentos legislativos que tengan alguna implicación legal con la construcción de una obra de casas habitación. Pueden ser estatales y municipales. A este respecto es difícil obtener una ley o reglamento distinto al D.F., pero algunos municipios y estados ofrecen sus leyes y reglamento vía Internet y/o en libros impresos y son fáciles de consultar. Desafortunadamente otros estados y municipios no facilitan esta información en estos casos se basan en el reglamento de construcciones e instalaciones del D.F. A continuación menciono algunas de las leyes y reglamentos que intervienen en la construcción de una obra de tipo casas habitación:

*Ley de desarrollo Urbano del D.F*

*Reglamento de la Ley de desarrollo Urbano*

*Los programas delegacionales de desarrollo urbano*

*El Reglamento de Construcciones e Instalaciones*

*Las Normas Técnicas Complementarias:*

*Ley del IMSS y su reglamento*



Ley General de Salud  
Ley Ambiental del D.F  
Ley del Trabajo  
Aranceles

Para mayor información véase el anexo 1 a esta guía, en él podrán encontrar cuales son los alcances de cada una de ellas, ya que las leyes son dinámicas y cambian según la situación política que viva el país, no proporciono más detalle.

**3.1.2. Necesidades del Cliente**

Se debe conocer lo que es imprescindible para el cliente, respondiendo a las preguntas siguientes: ¿Qué quiere?, ¿para que lo quiere?, ¿Cómo lo quiere? Y ver si esto es factible técnicamente; comenzar a conocer los gustos y modo de ver las cosas, para poder comunicarnos de una manera abierta y efectuar el anteproyecto y posteriormente el proyecto sin malos entendidos. Y durante el proceso de construcción apegarnos lo más posible (sin quebrantar leyes y reglamentos) a los deseos del cliente.

Para llevar un registro de estas preguntas recomiendo elaborar una tabla en la que se indique lo siguiente:

Nombre de Cliente:		
Número Telefónico:		
Dirección:		
Horario para atender dudas o asuntos relacionados con el proyecto y/o construcción.		
Profesión o Niveles de Estudio		Marcar con una X
¿para que quiere el inmueble?	Casa habitación	X
	Comercio	
	Industria	
	Mixto	
		Anotar respuestas
¿Cómo lo quiere?	Tipo de estructura	
	Tipo de acabados	
	Tipos de instalaciones	
Restricciones de tipo legal		
Restricciones de tipo técnico		
Otras anotaciones		

Se recomienda que se haga en forma de lista para tener un registro lo mas detallado por ejemplo en tipo de acabados estos pueden ser desde pisos, ventanas, recubrimiento de muros, pintura, colores, texturas, etc. Y

cuidando que el presupuesto no exceda las posibilidades económicas del cliente, ni tampoco el monto de financiamiento de la empresa ya fijado.

Así mismo se debe tener conocimiento del tipo de contrato celebrado entre la empresa constructora y el cliente para saber a que tipo de restricciones nos enfrentamos.

Esta lista debe hacerse antes de la construcción del proyecto para evitar conflictos y debe ser firmada de conformidad para evitar que el cliente no se haga responsable de sus palabras.

### 3.2. Ante-Proyecto

<sup>46</sup> El anteproyecto es el conjunto de trabajos que anteceden a un proyecto de Arquitectura o Ingeniería <sup>47</sup> y debe contestar a las siguientes preguntas: ¿Qué se quiere hacer?, ¿Cuáles son las características de los que se quiere?

En concreto se debe conocer el objetivo del inmueble (residencia, hospital, iglesia etc.); o si va a ser una ampliación, remodelación u obra nueva. Además de contar con un terreno adecuado al tipo de obra que se va a hacer, tomando en cuenta su ubicación para llegar a un estudio de sus aspectos físicos y legales.<sup>47</sup>

Es muy difícil que el residente participe en esta etapa, ya que en la mayoría de las empresas, asignan al superintendente o residente hasta que el proyecto ya esta aprobado por todos los implicados<sup>48</sup>, y por lo regular no informan a éste de lo acontecido durante el anteproyecto. Aunque se debiera incluir en esta etapa para evitar malos entendidos. Pero si no es así no hay por que preocuparse ya que en la etapa de construcción, el superintendente tiene un proyecto aprobado por sus superiores.

### 3.3. Proyecto

Es el conjunto de diseños, planos, cálculos, plantas, alzados, perspectivas que determinan todo lo necesario para la construcción de una obra. Este es el proyecto ejecutivo que vamos a construir. Y que es aprobado por el cliente, el proyectista y los responsables de su seguridad estructural, con la estampa de su firma en los documentos oficiales.

Por lo regular no todas las empresas que conforman el proyecto lo llevan a la construcción, el dueño del futuro inmueble contrata a otra empresa para la construcción del proyecto, ya sea porque se tuvo guardado por mucho tiempo o por cuestiones económicas del dueño. Es después de esta etapa cuando se

<sup>47</sup> "Anteproyecto, Proyecto" Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<sup>48</sup> Directivos de la empresa Constructora, Dependencias y/o Autoridades competentes, el Cliente, la Supervisión, etc.

realizan los estudios de factibilidad económica, aunque al residente de obra, esta etapa no le importe, ya que sólo se construirá el proyecto una vez que se tiene la aprobación de todas las personas involucradas.

### 3.4. Licencia y Permisos

Están regulados por cada dependencia que los expida, así si se quiere tramitar la licencia de construcción se deben cubrir los requisitos necesarios que cada delegación o municipio exijan para el tramite de licencias y permisos en el departamento de obras y hacer el pago correspondiente en la tesorería.

Multas y Recargos. Estas, como en el caso de las licencias son establecidas por el departamento o entidad gubernamental que corresponda por el incumplimiento de las condiciones en que se haya otorgado las licencias y permisos o en caso de que no se hayan tramitado

### 3.5. Licencia de Construcción

"Es el documento que expide la delegación por medio del cual se autoriza, según el caso, a construir, ampliar, modificar, reparar o demoler una edificación, instalación, o realizar obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas ....."<sup>49</sup>

El residente debe contar con este documento antes de iniciar los trabajos de construcción, y contar mínimo con una copia en los archivos de la obra para cualquier aclaración. Debe revisar la fecha de inicio y de termino de la licencia así como verificar que la dependencia competente la haya autorizado.

#### 3.5.1. Requisitos.

En el caso de que al residente o superintendente le sea asignada la tarea de tramitar la licencia de construcción tenemos: Que para la obtención de la licencia de construcción se deberá presentar solicitud ante la dependencia correspondiente en donde se localice la obra, en el formato que establezcan la misma, acompañada de los documentos que se exijan: A continuación se mencionan los requisitos para la obtención de una licencia de construcción en una Delegación del D.F.<sup>50</sup>

Para obra nueva:

Solicitud de licencia copia de autorización de impacto ambiental, constancia de alineamiento y número oficial vigente, certificación de zonificación para

<sup>49</sup> "Artículo 54" Titulo Cuarto Capitulo I, Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 75

<sup>50</sup> Ídem al anterior, "Artículo 55", pp 77-80

uso específico, certificación de zonificación de uso de suelo permitido, certificación de acreditación de uso de suelo por derechos adquiridos o licencia de uso de suelo, los planos del proyecto arquitectónico de la obra, así como las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se deberán incluir, como mínimo: levantamiento del estado actual del predio, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso, de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior; plantas y cortes de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras, mostrando las trayectorias de tuberías y alimentaciones.

Estos planos deberán acompañarse de la memoria descriptiva la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes de uso o usuarios de cada uno; la intensidad del suelo y la densidad de población, de acuerdo con los Programas Parciales; y la descripción de los dispositivos que provean el cumplimiento de los requerimientos establecidos por este Reglamento en cuanto a salidas y muebles hidrosanitarios, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, y cálculo y diseño de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras que se requieran.

Estos documentos deberán estar firmados por el propietario o poseedor, el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso;

El proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados y especificados que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Deberán especificarse en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados, y las calidades de materiales. Deberán indicarse los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos, se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características

completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala.

En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deberán especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje.

Deberán indicarse, asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección e elementos prefabricados, conexiones de una estructura nueva con otra existen- en su caso.

En los planos de fabricación y en los de montaje de estructura de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en planos estructurales.

Estos planos serán acompañados de la memoria de cálculo en la cual se describirán, con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, los criterios de diseño estructural adoptados y los principales resultados del análisis y el dimensionamiento. Se incluirán los valores de acciones de diseño, y los modelos y procedimientos empleados para el análisis estructural. Se incluirá una justificación del diseño de la cimentación y de los demás documentos especificados para la seguridad estructural de las construcciones.

Los anteriores planos deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos, cuando proceda de acuerdo con lo establecido en los Reglamentos municipales y/o estatales. Estos documentos deberán estar firmados por el Directo Responsable de Obra y el Corresponsable de Seguridad Estructural en su caso.

También se debe consultar la Ley de Desarrollo Urbano.

En los casos de modificación y/o ampliación son menores los requisitos

- a) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación de usos del suelo permitidos, certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo;
- b) Dos tantos del proyecto arquitectónico, estructural y memoria de cálculo, firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda;

- c) Autorización de uso y ocupación anterior, o licencia y planos registrados anteriormente;
- d) Y consultar la Ley de Desarrollo Urbano

Cuando se trate de reparación:

- a) Proyecto estructural de reparación y memoria de cálculo, firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda, y
- b) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación de usos del suelo permitidos, certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo.

Cuando se trate de demolición:

- a) Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear, firmada por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Para demoler inmuebles clasificados y catalogados por el Departamento como parte del patrimonio cultural del Distrito Federal, se requerirá autorización expresa del Jefe del propio Departamento.
- b) En su caso, los programas a que se refiere el artículo 290 de este Reglamento.

### **3.5.2. Estudio de Impacto Ambiental**

Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades que puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos requieren autorización de impacto ambiental y en su caso de riesgo previo a la realización de la misma. Las obras y actividades que requieren autorización son las siguientes.

XII. Conjuntos habitacionales

XVI. Las Obras de más de 10 mil metros cuadrados de construcción u obras nuevas en predios de más de cinco mil metros cuadrados para uso distinto al habitacional,....., para la reotificación de predios y ampliaciones de construcciones que en su conjunto rebasen los parámetros señalados<sup>51</sup>

Para obtener autorización en materia de impacto ambiental, los interesados previo al inicio de cualquier obra o actividad, deberán presentar ante la

<sup>51</sup> "Artículo 46" Titulo Tercero Capitulo VI Evaluación de Impacto ambiental, Ley Ambiental del D.F., ISEF, S.A. México 2002 pp.26

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Secretaría una manifestación de impacto ambiental en la modalidad que corresponda en los términos del Reglamento, pero que en todo caso deberá contener por lo menos:<sup>52</sup>

- I. Nombre, denominación o razón social, nacionalidad, domicilio y dirección de quién pretenda llevar a cabo la obra o actividad objeto de la manifestación.
- II. Descripción de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio para la ejecución de la obra en el desarrollo de la actividad; la superficie del terreno requerido; el programa de construcción, montaje de instalaciones y operación correspondiente; el tipo de actividad, volúmenes de producción previstos, e inversiones necesarias; la clase y calidad de recursos naturales que habrán de aprovecharse, tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación de la obra o el desarrollo de la actividad y el programa para el abandono de las obras o el cese de las actividades.
- III. Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad.
- IV. Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente; identificación y descripción de los impactos ambientales que ocasionaría la ejecución del proyecto o actividad en sus distintas etapas.
- V. Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas. Cuando se trate de actividades consideradas riesgosas en los términos de la Ley la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente, el cual será considerado al evaluarse el impacto ambiental.

Si después de la presentación de la manifestación de impacto ambiental se realizaran modificaciones al proyecto de los planes y programas, obras o actividades respectivas, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que esta les notifique si es necesario hacer la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente que pudiesen ocasionar tales modificaciones.

El superintendente es el responsable de que si se necesita un estudio de impacto ambiental informe si es que no se ha hecho. Y debe tener una copia de dicho estudio en los archivos de la obra.

---

<sup>52</sup> Ídem al anterior "Artículo 47", pp.24-25

### 3.5.3. Estudio de Impacto Urbano

Se requieren estudios de impacto urbano en los casos siguientes.<sup>53</sup>

- VI. En los proyectos de vivienda que tengan más de 10 000 metros cuadrados de construcción, y
- VII. En los proyectos que incluyan oficinas, comercios, industria, servicios o equipamiento, por más de 5000 metros cuadrados de construcción.

Los estudios de impacto urbano deberán contener lo siguiente:<sup>54</sup>

- I. La descripción detallada de la obra o actividad proyectada, que deberá con- tener su ubicación; la superficie de terrenos requerida; los programas de construcción, de montaje de instalaciones y de operación correspondiente; el tipo de actividad; los volúmenes de producción previstos; las inversiones necesarias, y la clase y cantidad de recursos de la Ciudad que habrán de requerirse, tanto en la etapa de construcción como de operación de la obra o en la del desarrollo de la actividad;
- II. La descripción detallada de los impactos de la obra proyectada y sus repercusiones, en relación con los Programas vigentes para la zona;
- III. En el caso de que cualquiera de los impactos a que se refiere la fracción anterior muestre resultados que incidan negativamente, las alternativas para evitar o en su caso, minimizar dicha incidencia;
- IV. La mención sobre la compatibilidad con otras actividades de la zona;
- V. La autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes, cuando se puedan afectar los edificios y monumentos Históricos, arqueológicos o artísticos;
- VI. El estudio de imagen urbana, de conformidad con los Programas, y
- VII. El nombre, firma, domicilio y teléfono del perito en desarrollo urbano que realice el estudio, así como el documento oficial en que se acredite tal calidad.

Todos los análisis relativos a los aspectos a que se refieren las fracciones I a III deberán ejecutarse bajo el supuesto de utilización plena de inmueble en un momento de demanda máxima.

Los estudios de impacto urbano deberán elaborarse por un perito en desarrollo urbano, y esté inscrito en el padrón que elabore la Secretaría. Dicho perito otorgará su responsiva conjuntamente con un director responsable de obra. Los estudios serán dictaminados por la Secretaría,

<sup>53</sup> "Artículo 22" Título Tercero Capítulo II, Reglamento la Ley de Desarrollo Urbano. Editorial Trillas, México 2000, pp 778

<sup>54</sup> "Artículo 23" Título Tercero Capítulo II, Reglamento la Ley de Desarrollo Urbano. Editorial Trillas, México 2000, pp. 778



dentro de un término de quince días hábiles, contados a partir del día siguiente a aquel en que se presente el estudio ante la misma.<sup>55</sup>

Las modificaciones del estudio de impacto urbano, que tengan lugar previamente a la iniciación de la obra o en el transcurso de la misma, se anotarán en una bitácora que deberán elaborar el perito en desarrollo urbano que realizó dicho estudio y el director responsable de obra. Dichas modificaciones se comunicarán por escrito a la Secretaria.<sup>56</sup>

### **3.6. Modificaciones al Proyecto Original**

El modificar el proyecto es valido siempre y cuando no se tengan aún las licencias y autorizaciones por parte de la autoridad competente, pero si este fuera el caso hay que prever que se debe modificar con autorización de las dependencias encargadas de otorgar y negar las licencias y permisos. Cubriendo todos los requisitos que estas autoridades soliciten, y evitar clausuras o demoliciones.

### **3.7. Planeación de la obtención de las licencias y autorizaciones.**

Antes de comenzar a mover el primer metro cúbico de tierra en el predio objeto del proyecto, debemos tener todas las licencias y permisos autorizados, **no** debemos comenzar, sin dichas autorizaciones de carácter legal. De lo contrario sufriremos multas, clausuras y retrasos que decrementaría las ganancias.

Una vez que tenemos conocimiento de todos y cada uno de los requisitos, necesarios para la realización del proyecto ejecutivo procedemos a tramitar los permisos Es por este motivo que debemos planear y programar la obtención de estos permisos antes de realizar la obra, cuidando de no extendernos en tiempo, ya que todo tramite tiene un periodo de espera.

### **3.8. Contratos.**

El contrato es el instrumento legal que reglamenta las relaciones entre los dos elementos que intervienen en la consecución de un fin.<sup>57</sup>

El contrato que se celebre entre el constructor, al que en adelante se llamará contratista, y el propietario de la obra, al que en adelante se llamará cliente o contratante, es el documento que registra la voluntad de las partes de que un servicio sea ejecutado; por ello debe contener lo siguiente:<sup>58</sup>

<sup>55</sup> Ídem al anterior "Artículo 24", pp. 779

<sup>56</sup> Ídem al anterior "Artículo 25", pp. 779

<sup>57</sup> "Costos y Tiempos en Edificación" Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa, México 1997, pp.365

<sup>58</sup> "Planeación, Control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 102-103

En la República Mexicana se acostumbra dividirlo en dos partes.<sup>56</sup>

En las Declaraciones en donde se enuncia las intenciones, personalidades y capacidades de las partes también llamadas:

**Antecedentes**<sup>57</sup>

- Personalidad de los contratantes y su domicilio.
- Indicar su deseo de ejecutar la obra con la expresión de la capacidad del constructor.
- Dirección y/o ubicación de la obra.
- Descripción de la obra con sus anexos de presupuesto, planos y especificaciones.

En las cláusulas se establecen los derechos, obligaciones y responsabilidades de las partes.<sup>56</sup>

**Cláusulas**<sup>56</sup>

- Objeto del contrato
- Importe del contrato
- Modalidad del contrato.
- Manto del contrato y la posibilidad de ampliación.
- Duración de la obra, con fecha de iniciación y de terminación.
- Catálogo de conceptos y sus precios unitarios. Presupuestos. Volúmenes y alcances.
- Relaciones anexas de planos y especificaciones.
- Programa tentativo de ejecución.
- Fianzas, seguros y otras garantías de ejecución. Su monto y su duración.
- Forma de pago, anticipos y periodicidad de estimaciones; amortización de anticipos.
- Causas, modalidades y plazos de penalización.
- Causas y plazos de rescisión de contrato.
- Complementarios:
- Todas las cláusulas de la convocatoria a concurso. ( si existe concurso)
  - Planificación y su periodo de elaboración.
  - Método de control y reportes.
  - Representantes, supervisión y proyecto.
  - Reglamentos anexos. Seguridad e higiene. Ecología.
  - Licencias y permisos.
  - Contrato colectivo de trabajo.
  - Bitácora.
  - Procedimiento para obras y pagos extraordinarios.
  - Escalaciones y variaciones en costos. Análisis de precios principales y más representativos.
  - Limitaciones a los subcontratistas.
- Contingencias previstas e imprevistas

- Relaciones con terceros
- Garantías
- Responsabilidades
- Obligaciones
- Sanciones
- Arbitraje
- Procedimiento de finiquito. Acta de terminación. Plazo de liquidación.
- Tribunales convenidos para controversia.
- Fecha de contrato.

Uno de los participantes denominado contratante, es el que necesita que el servicio sea ejecutado en virtud de que no está capacitado ni organizado para realizarlo. También se le denomina cliente y es el que va a pagar a la contraparte el servicio requerido.

El otro participante o contraparte, denominado contratista, que esta organizado y capacitado para ejecutar lo que el cliente requiere es quien realiza el servicio mediante la paga establecida en el documento.

Claro esta que lo que pacten las partes estará dentro del marco legal vigente. Este marco es el que limita las leyes, códigos y reglamentos en vigor y también deberán vigilarse que en algunos estados y ciudades se tienen usos, costumbres y legislaciones especiales que hay que respetar.

Según nuestros ordenamientos legales existen dos tipos de contratación.

- a) de prestación de servicios profesionales
  - de administración
- b) de compromiso empresarial
  - de precios unitarios
  - de precio alzado

**IP # 1:** Para evitar malos entendidos es recomendable consultar a un abogado antes de firmar cualquier documento. Aunque en el anexo a este capítulo se dan formatos de los contratos y convenios que generalmente se usan en la construcción.

TESIS COP  
PALLA DE ORIGEN

### **Conclusiones**

Como se puede observar la construcción no esta exenta del ámbito legal. El conocimiento de un superintendente y/o residente no debe circunscribirse únicamente a la obra, sino también debe conocer aspectos legales que le permitan desarrollarse con más desenvoltura y prever situaciones que comprometerían la construcción del proyecto (como atrasos, clausuras, multas y recargos).

La falta de algún tramite se vera reflejado en las ganancias de la empresa, impactando el desempeño del residente, aunque no sea su culpa, si tenemos el conocimiento necesario para exigir el cumplimiento de cada uno de los tramites ya mencionados, antes de comenzar los trabajos evitaremos problemas que nunca debieran pasar a ser parte de la competencia del residente.

El contrato aunque no sea firmado ante una dependencia es un documento legal en donde se comprometen dos entidades (el contratante y el contratista), este documento es de vital importancia para el residente, ya que en él se especifican los acuerdos que deben cumplir ambas partes y las sanciones en caso contrario.

Es necesario tener un conocimiento general de las obligaciones y limitaciones que las Leyes y Reglamentos nos imponen; desconocerla no disculpa al quebrantarla, y nos sanciona si la infringimos. Así que es mejor considerarla y leer todos los aspectos que podrían intervenir en la construcción de un proyecto. Esto no quiere decir que debamos aprendernos de memoria todas y cada una de las Leyes y Reglamentos, sino tener un conocimiento general de su contenido y donde se encuentran. Evitando dolores de cabeza, sorpresas e ineptitudes.

## Planeación de la Organización de la Obra

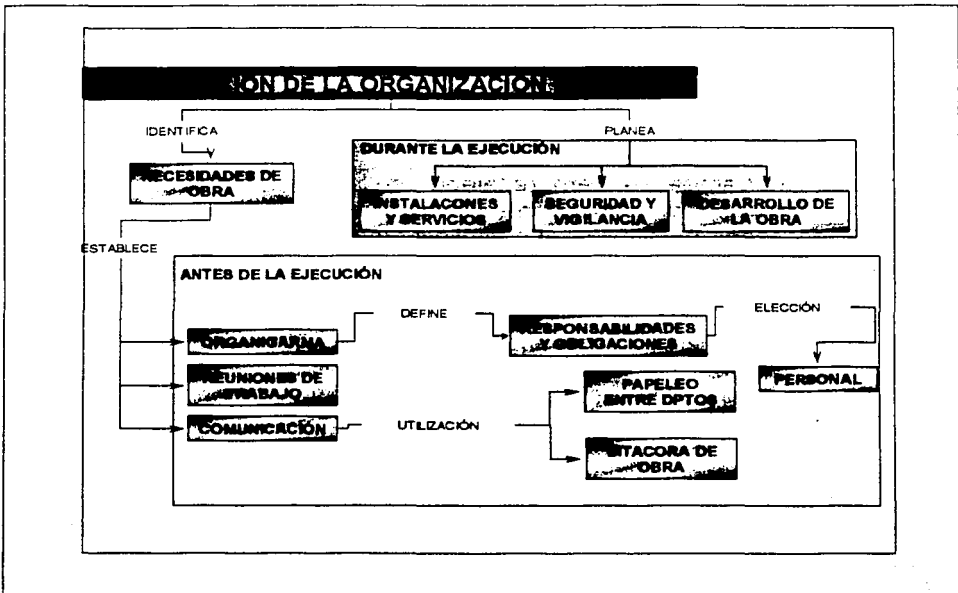


Fig. 4.1: Planeación de la Obra

### 4. Planeación de la organización de la Obra

Una obra en construcción es la materialización a un proyecto<sup>59</sup>. La planeación de la obra debe considerar tres aspectos: la calidad, el costo y el tiempo de ejecución<sup>60</sup>. La calidad será de acuerdo a las especificaciones establecidas en el contrato; el costo aproximado lo define el catalogo de conceptos y las matrices respectivas, el tiempo se establece mediante el programa de obra autorizado.

<sup>59</sup> "Planeación, Control y reportes de una obra en Construcción", Olguin Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 15

<sup>60</sup> Idem. pp. 11

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La guía establece las necesidades de la obra durante su ejecución considerando las responsabilidades y obligaciones del personal. Además ayuda a planear: el desarrollo, el uso de documentación oficial, la instalación de servicios indispensables, así como el establecimiento de la seguridad y vigilancia durante la construcción. Acotado para el proceso constructivo, de edificación habitacional privada.

### 4.1. Identificación de Necesidades de Obra

Antes de empezar a mover el primer metro cúbico de tierra, debemos identificar cuales son las necesidades que la obra tendrá. Primero debemos identificar el tipo de obra, luego el tamaño, el monto del contrato y con base en esta información preliminar comenzar a identificar las necesidades en forma de lista de chequeo, y contestar las siguientes preguntas: ¿Cuánto personal técnico necesito?, ¿qué puestos son los que debo crear?, ¿Cuáles son los alcances y limitaciones de cada puesto?, ¿cuáles sus responsabilidades?, ¿cómo elijo al personal?, etc.

### 4.2. Organigrama

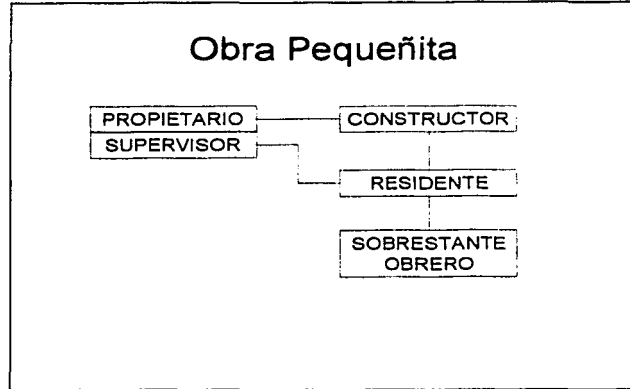
En la planeación inicial del proyecto, se elabora un presupuesto que es la base de todo lo que se tiene que cobrar, en esta etapa se establece el número y el perfil del personal que supuestamente se necesitará en la obra (calculado en el costo indirecto de cada trabajo), sin embargo, la realidad es otra, aunque en un principio nos marcan que tendremos secretaria cuando comienza la obra, no la contratan por ahorrarle a la compañía un sueldo, peor aún no contratan tanto en número como en perfil a los empleados que harían que la obra marche en forma adecuada. Así que toda actividad humana requiere de una organización<sup>61</sup> y el superintendente que es el responsable directo de la obra (ante la compañía y los dueños del inmueble) debe ser el que decida que tipo de personal se necesita y cuantos.

Un organigrama es un esquema o croquis de ubicación de puestos de mando, responsabilidades y obediencia, con sus relaciones de interferencia; esto es que siguiendo la convención de que a mayor responsabilidad se está a un nivel más alto, se dibujan en la parte superior del plano los cartuchos con los puestos de quienes toman las decisiones más importantes y debajo de ellos, a quienes tienen que obedecer. Los puestos que están al mismo nivel tienen la misma responsabilidad. Las relaciones entre los puestos se gobiernan a través de las líneas que los unen y que por ellas deben correr las ordenes y la información de la organización, en uno y otro sentido, de modo tal que solo siguiendo por esas líneas de flujo pueda relacionarse un puesto con otro y siempre tomando en cuenta las interferencias; es decir que si entre dos puestos que quieren

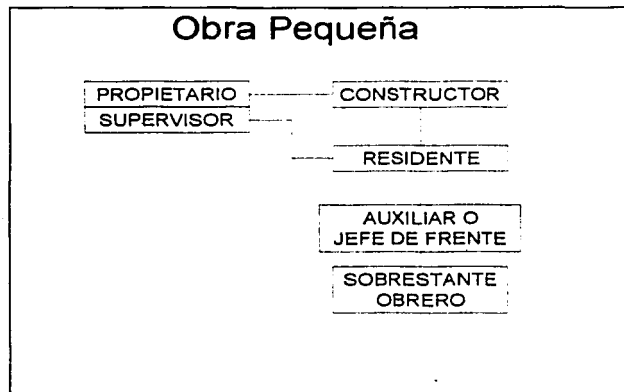
<sup>61</sup> Idem pp. 32

relacionarse hay uno intermedio, éste necesariamente tiene que enterarse del motivo de la relación.<sup>62</sup>

A continuación se muestran diferentes tipos de organigramas en función del tamaño de la obra:



En una obra pequeña el residente tiene la función de ejecutor (constructor) y administrador (propietario), el recibe la información y genera sus estimaciones, obtiene sus rendimientos y controla sus programas.<sup>63</sup>



Quando la obra se denomina pequeña, el residente requiere de un auxiliar o jefe de frente que se encarga de verificar la calidad de la ejecución de los trabajos de obra y obtiene los datos para elaborar las estimaciones así como

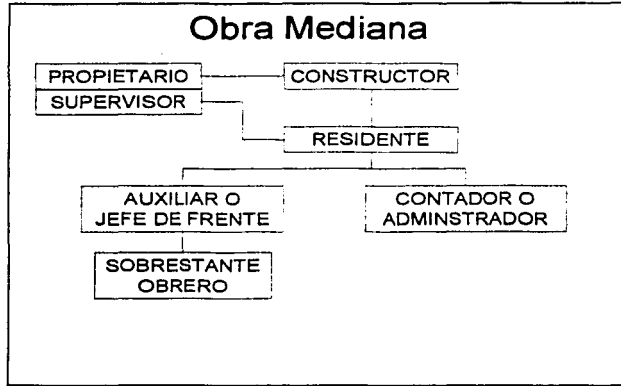
<sup>62</sup> ídem pp. 33

<sup>63</sup> ídem pp. 33

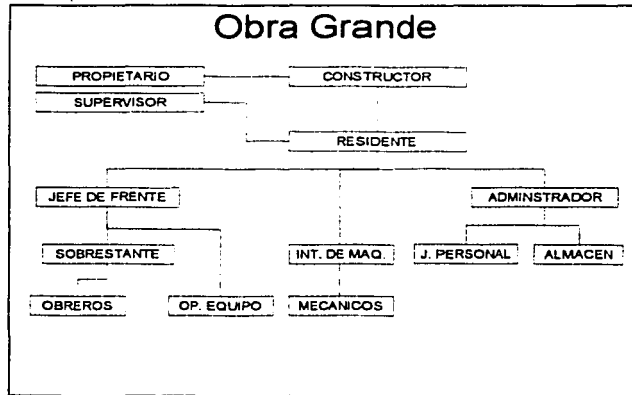
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

datos de rendimientos. El residente recibe esta información, elabora las estimaciones, se ocupa de tareas administrativas y de control y atiende e informa al dueño.<sup>64</sup>

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Quando la obra es mediana, se requiere de un área administrativa, generalmente con un contador o administrador que llevará la contabilidad de obra, listas de raya y controla el almacén, el jefe de frente se encarga de verificar la calidad de la ejecución de los trabajos de obra y obtiene los datos para elaborar las estimaciones así como datos de rendimientos.<sup>65</sup>



<sup>64</sup> Idem pp. 34

<sup>65</sup> Idem pp. 34

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Cuando la obra es grande se ocupa mucha maquinaria de construcción; además del personal anterior se requiere que alguien controle y mantenga en buenas condiciones el equipo. A esta persona se le designa intendente de maquinaria y generalmente es un buen "mecánico", con mucha experiencia y conocimientos administrativos. Debe atender los requerimientos de los frentes. "el frente de trabajo" requiere de dos o más jefes de área. El administrador lleva la contabilidad, pero tiene bajo su mando a un jefe de personal que checa tiempo de asistencias del personal obrero, elabora la lista de raya, paga al personal, atiende relaciones con el IMSS, y un almacenista que con uno o más ayudantes controla entradas y salidas y tiene en orden todo el almacén. El residente recibe información, elabora estimaciones, lleva controles de costos y de programas, maneja las relaciones con los representantes del dueño y supervisa las compras de campo.<sup>66</sup>

**TIP # 2:** Los organigramas antes mencionados pueden o no ajustarse a las necesidades de la obra en particular, pero dan una idea de cómo elaborar uno, si no es satisfactoria la organización del personal aquí mostrada. Sólo tienen que seguir las siguientes reglas:

- Ubicar los puestos de mando, a mayor responsabilidad se está a un nivel más alto, debajo de el, se tiene a los subordinados. Los puestos que están al mismo nivel tienen el mismo nivel y responsabilidades.
- Establecer las responsabilidades de cada puesto
- Establecer las líneas de obediencia, y comunicación
- Establecer las relaciones de interferencia; estas se gobiernan a través de las líneas que los unen y que por ellas deben correr los ordenes y la información de, en uno y otro sentido, de modo tal que solo siguiendo por esas líneas de flujo pueda relacionarse un puesto con otro y siempre tomando en cuenta las interferencias; es decir que si entre dos puestos

---

<sup>66</sup> ídem pp. 34-35

## 4.3. Definición de Responsabilidades y Obligaciones

Se puede definir un puesto como "un conjunto de operaciones, cualidades, responsabilidades y condiciones que forman una unidad de trabajo específica e impersonal". El concepto de puesto implica dos elementos importantes:<sup>67</sup>

- a. Su contenido, determinado por el conjunto de funciones concretas
- b. Sus requisitos, determinados por los factores de habilidad, esfuerzo, responsabilidad y condiciones de trabajo para desempeñar efectivamente la labor

Es difícil determinar los elementos que integran un puesto, por esto es necesaria una técnica que nos auxilie en la recopilación metódica de los datos que nos interesan, en la separación de los elementos objetivos y subjetivos que el trabajo implica y en la consignación por escrito de los resultados del análisis en forma clara y sistemática.<sup>67</sup>

Para aplicar la técnica se requiere:<sup>67</sup>

- a. Recabar todos los datos referentes al puesto, con integridad y precisión
- b. Separar los elementos objetivos que constituyen el trabajo, de los subjetivos que debe poseer el trabajador, y ordenar ambos grupos con los datos correspondientes
- c. Signar por escrito los datos obtenidos de manera clara y sistemática
- d. Organizar el conjunto de los resultados del análisis.

Después de obtener los datos y organizarlos se debe obtener la aprobación de los directivos (si es que se necesita) para que los puestos se implementen.

Dependiendo de las necesidades de obra y con base en el acuerdo al que se haya llegado con los directivos de la empresa y/o dueño, se requerirá de cierto personal por lo que el primer paso es definir el trabajo, su alcance y las capacidades requeridas, así como la remuneración ofrecida.

**TIP # 3:** Con la siguiente lista se podrá ayudarse usted mismo a elaborar la descripción del puesto:<sup>68</sup>

- Decida cual será el título del empleo y defina el lugar de trabajo
- Enumere los objetivos generales y el propósito del empleo.

<sup>67</sup> "Inducción, Reclutamiento y Selección", Dr. Jaime A. Granados Espinosa. Editorial El Manual Moderno, S.A de C.V., 1988. Pp.118

<sup>68</sup> "Los recursos humanos en el crecimiento de una pequeña empresa constructora" Sandoval Sandoval Enrique, Universidad Nacional Autónoma de México ENEP Aragón 1998 pp. 47-48

- Enumere los recursos empleados en la compañía indicando los activos que la persona controlará
- Prepare un resumen del personal indicando ante quien será el responsable y a quien le deberá obediencia
- Anote los límites de autoridad
- Describa las capacidades requeridas.
- Estilo de comunicación.
- Condiciones de trabajo:
  - Remuneración
  - Horarios
- Perfil buscado:
  - Edad
  - Formación
  - Domicilio deseado
  - Experiencia profesional
- Aptitudes especiales
  - Comunicación
  - Autocontrol
  - Redacción
  - Adaptación para imprevistos

Si necesita más información véase anexo 2.

#### 4.4. Elección del Personal

Una vez definidos los alcances y obligaciones de los puestos necesarios para la ejecución de la obra, se procede al reclutamiento. El reclutamiento de personal requiere de tiempo y análisis de cada solicitud, y el superintendente debe dedicar tiempo en el lugar adecuado para hacer una sola entrevista y con ella decidir quien es el mejor en el puesto. Considerando la definición de puestos, los curriculum y la impresión que den los solicitantes.

Aunque se tenga una organización formal en la obra debe existir suficiente autonomía que permita aprovechar la iniciativa de las personas, considerando las capacidades e inclinaciones de las mismas. Podemos encontrar el desarrollo de amistades y antagonismos, individuos que se identifican con otros, grupos que se rechazan y una gran variedad de relaciones en el trabajo y fuera de él.<sup>69</sup>

El proceso de selección del personal es el siguiente:<sup>70</sup>

- Definición de perfiles

---

<sup>69</sup> "Apuntes de Administración en Ingeniería" Serna Rodríguez Margarita, Universidad Nacional Autónoma de México ENEP Aragón 1997 pp. 131

<sup>70</sup> "Entrevistas de Selección de Personal" Cardona Herrero Sergio, 1991 Ediciones Díaz de Santos, pp. 6

- Anuncio
- Curriculum Vitae
- Test
- Entrevista
- Pruebas
- Acuerdo con el candidato
- Contratación
- Seguimiento

La entrevista es una fase más de la selección de personal, se define como una charla para conocer al candidato. Lo que se desea con esta fase es conocer al candidato y no a la persona en sí y no convertir la entrevista en una especie de confesión o sesión de psicoanálisis. Una entrevista de selección de personal es una conversación preparada en la que el entrevistador presenta el puesto de trabajo y la empresa; evalúa la posibilidad de un candidato para desarrollar un trabajo concreto y su proyección futura dentro de la empresa<sup>71</sup>.

### ***El comienzo de la entrevista***<sup>72</sup>:

La forma de recibir es fundamental para que el candidato éste psicológicamente preparado para la entrevista. Sobre la base de esta acogida, el candidato juzgara a la empresa y al entrevistador.

La Hora de la cita: Sea puntual, en lo posible cite a su candidato 15 minutos antes de la entrevista y entréguele una copia de la descripción del cargo (si no la tiene ya en su poder)

Lograr que el candidato se sienta distendido: Usted tiene que recibirle con simpatía, su saludo debe ser cordial, debe hacer que el entrevistado se sienta cómodo, su oficina debe ser agradable y ordenada, La entrevista se deberá desarrollar delante de una mesa y en privado.

### ***La modalidad de la Entrevista***<sup>73</sup>:

Si el candidato no se siente en confianza, tampoco podrá liberarse y en consecuencia, usted obtendrá muy poca información complementaria.

Si el candidato no tiene conocimiento acerca de la descripción del cargo, usted debe proporcionarle, durante la entrevista toda, la información pertinente: características de la empresa o sociedad, el cargo a cubrir; las condiciones de trabajo, etc.

<sup>71</sup> Ídem pp. 4-5

<sup>72</sup> "La entrevista para seleccionar Personal" Yves Moreau, Editorial Vergara/Granica, folleto No 17 pp. 4-13

<sup>73</sup> "Entrevistas de Selección de Personal" Cardona Herrero Sergio, 1991 Ediciones Díaz de Santos, pp. 29

***Su posición de entrevistador<sup>73</sup>:***

Libérese de prejuicios :Un individuo con todo derecho, puede no acomodarse a los estereotipos que a usted le son familiares. El prejuicio no permite establecer un verdadero juicio de valor.

Al iniciar la entrevista aborde un tema de conversación agradable.

Exponga los objetivos de la entrevista con referencia al candidato.

Haga preguntas claras y concretas.

Asegúrese que el candidato posee toda la información pertinente acerca del cargo.

No le obligue a reintentar su currículum.

Nunca desaliente al candidato: Por ejemplo, al esgrimir una opinión contraria a la de él (el candidato se retraerá y ya no volverá a liberarse). Cuando le parezca que su candidato esta en un error, utilice preferentemente una formula como estas: "Si pero no piensa que....." o "Si, pero qué piensa de .....".

Sepa escuchar a su candidato: Mientas usted habla resulta más difícil captar expresiones o gestos. Escuche los que dice, por sobre todo COMO lo dice: sus actitudes y sus gestos proporcionan información.

Las actitudes del candidato, en algunos de los temas tratados, pueden obligarle a verificar ciertas contradicciones o datos en el curso de la entrevista.

La duración de la entrevista: Debe durar el tiempo necesario, sin prolongarla inútilmente.

Puntos fuertes y puntos débiles: No busque sistemáticamente los puntos débiles del candidato. Los puntos fuertes de un individuo son más importantes, son los motores de la acción.

***La información que debe obtener<sup>73</sup>:***

Más allá de los datos acerca de la competencia técnica del candidato, sus preguntas deben permitirle obtener información sobre:

- Como actúa:
  - Su capacidad para escuchar
  - La precisión con que se expresa
  - Los argumentos que utiliza
  - Sus necesidades de independencia
  - Su gusto por el riesgo

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- Su modo de decir SI o NO
  - Su forma de relacionarse
  - Su manera de tomar las decisiones
  - Su actitud en un grupo
  - Su habilidad para redactar
  - Sus criterios de organización
  - Su grado de sensibilidad
  - Su madurez
- ¿Quién es?
    - Su seguridad
    - Su sinceridad
    - Su juicio
    - Su entusiasmo
    - Su energía potencial
    - Su grado de estabilidad
    - Su memoria
    - Su imaginación
    - Su adaptación de cambio
    - Su sentido del humor
    - Su disposición al trabajo en equipo
    - Su tenacidad
    - Su estado emocional
    - Sus necesidades su ideal.

### ***Los temas que debe de abordar para conocer mas a su candidato<sup>73</sup>:***

Usted conocerá más fácilmente a su candidato al abordar ciertos temas de discusión. Sabrá más acerca de su experiencia si escucha atentamente todo lo que dice pero, sobre todo como lo dice:

- Su educación.
- La elección de su carrera
- Las causas de sus éxitos y fracasos en materia de estudios
- Su formación profesional
- Sus motivaciones para perfeccionarse
- Sus lecturas y pasatiempos (su amplitud de criterio)
- Su vida familiar: soltero, casado ( su nivel social, sus motivaciones profundas, su tiempo libre, etc.)
- Sus experiencias profesionales (informaciones técnicas, pero también aquello que mas le agrada de su ocupación actual)
- Las aspiraciones que no ha podido realizar enteramente (¿por qué? ¿cómo? ¿qué se propone para lograrlas?)
- ¿Qué desearía vivir profesionalmente en los próximos 5 años?
- Según él ¿cuáles son las cualidades que pueden permitirle obtener el puesto?

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- ¿Cuál es su ideal?, ¿Cuál es su ilusión o utopía?
- ¿Cuáles son sus necesidades?
- ¿Cómo enfrenta sus puntos débiles?
- ¿Cuáles son sus fuerzas positivas?
- ¿Qué hace para desarrollarlas?
- Según él ¿cuáles son los obstáculos que le impiden tener el éxito?
- ¿Qué significa tener éxito para él?
- ¿Cuáles son sus objetivos a corto, mediano y largo plazo?
- ¿Qué le distingue de los otros?
- Según él ¿cuáles han sido sus logros?
- Según él ¿cuáles han sido sus fracasos?

### ***Seis claves para el final<sup>73</sup>:***

- Compruebe si ha reunido toda la información
- Haga su síntesis, si le es posible
- Asegúrese de que usted ha respondido a las dudas que su candidato plantea
- Observe a su candidato, para él la prueba ha concluido, vuelve a ser natural y espontáneo. Ahora usted puede verlo desde otro punto de vista.
- Lea todas sus actitudes mientras lo acompaña hasta la salida
- Agradézcale su cooperación.

### ***Si la candidatura no ha sido aceptada:<sup>72</sup>***

- Déle la información en los mejores términos
- Exprésele los motivos, si eso puede ayudarlo.

**TIP # 4:** Conviene hacer una lista de preguntas o ficha resumen como la que sigue, aunque antes debió de leer el currículo, para poder elegir a la persona en el puesto correcto:

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

Nombre del Solicitante:	
Edad del Solicitante	
Aspiraciones en el trabajo	
¿Qué puesto solicita?	
¿Qué espera del trabajo?	
Disponibilidad de horario	
Remuneración esperada	

Concepto	1	2	3	4
Calificación				
Primera impresión				
Presentación				
Aspecto físico				
Comunicación verbal				
Comunicación no verbal				
Energía				
Razonamiento				
Idea de futuro				
Despedida				
Impresión definitiva				
Notas:				
¿Contrataría al candidato?	Si		No	
¿Por qué?:				

### La actitud física (comunicación no verbal)<sup>74</sup>

El entrevistado y el entrevistador emiten mensajes no verbales con su cuerpo. No está de más señalar que, en ocasiones, estos mensajes son más importantes que los verbales.

A veces, mientras entrevistamos, tenemos una sensación extraña que suele concretarse en sensaciones contradictorias. Es el caso del candidato que nos habla de su inmenso interés por trabajar con nosotros, pero su tono es bajo, su pronunciación confusa y parece estar en otro sitio. Hay contradicción entre lo que se dice y cómo se dice. La parte del cuerpo que emite más señales verbales es la cara. Con sus múltiples músculos está constantemente «diciéndonos cosas». No es posible entrar a fondo en la cara, pero demos un

<sup>74</sup> Idem. pp. 85-87



## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

repasso rápido al cuerpo como emisor de señales durante una entrevista de selección de personal. Hay señales que demuestran interés:

- El candidato se sienta en el borde de la silla. Si lo hace al principio de la entrevista es a causa de los nervios, procure relajarle. Si lo hace más adelante, después de media hora de conversación, estará demostrando interés por el puesto de trabajo.
- El cuerpo se inclina hacia adelante y, si la entrevista se desarrolla en una mesa redonda, el candidato apoyará las manos sobre la mesa.
- La columna vertebral se estira y el candidato permanece muy recto, casi envarado. El cuerpo se pone en tensión. En muchas ocasiones el candidato escucha atentamente.
- El cuerpo reacciona haciendo que una mano toque la cara o apoye, ligeramente, la cabeza. Si usted realiza una pregunta rápida al candidato éste pronunciará mal, porque su mano se lo impedirá. Aprecie esta atención a sus comunicaciones.
- El contacto visual es importante (cuidado, cuando alguien comunica algo muy íntimo normalmente no le mirará a los ojos, pero esta intimidad no debe darse en una entrevista de trabajo).
- También está demostrado que cuando decimos algo de lo que estamos seguros o convencidos los ojos se le dilatan y se le abren. Es un apoyo a aquello que dice.
- La tensión de una entrevista de selección de trabajo se refleja en los labios que aparecen apretados en una media sonrisa.

En muchas ocasiones las posturas contrarias reflejan desinterés: cuerpo relajado, manos caídas....etc.

Pero antes no olvide tres cosas:

- Que una pequeña enfermedad (un catarro ... ) o mucho cansancio pueden provocar posturas que pueden ser interpretadas como de alejamiento.
- Que usted como entrevistador también emite señales no verbales tanto de interés como de desinterés.
- Que la kinesiología no es una ciencia exacta. Utilice esta información con total cautela.

### 4.4.1. Técnico

En referencia al personal técnico se deben considerar los puestos que así lo requieran y contratar a un profesionista o técnico profesionista, por ejemplo: ingenieros y/o arquitectos, que llenen el perfil del puesto. Aunque también conviene emplear personal que no tenga estudios de nivel licenciatura o maestría, que tienen la experiencia necesaria para cubrir el puesto. Ya que la remuneración es menor por no tener un título que avale los conocimientos. Por otro lado, es conveniente que los puestos de mayor rango o jerarquía sean ocupados por profesionistas en la rama de la construcción, planeación, administración y control.

### 4.4.2. Obrero

El personal obrero, es el persona de línea encargado de efectuar directamente el trabajo, en el ámbito de la construcción, la mayoría de este personal obtiene sus conocimientos de forma empírica, comenzando por ser aprendices de algún oficio (carpintero, albañil, tablaroquero, electricista, plomero, etc), aunque es difícil hacer alguna prueba de la pericia y conocimiento en la rama, es importante que de alguna forma verifiquemos la experiencia, ya sea a través de una carta de recomendación o de alguna recomendación verbal de confianza. O en su defecto, hacerles preguntas de cómo harían cierto trabajo (colar un castillo, armar un contacto, etc.). Aunque sería útil que se prepararan también los puestos con sus alcances y obligaciones.

## 4.5. Reuniones de Trabajo

Una junta de trabajo es un medio rápido y seguro de transmitir información a un grupo de individuos. Puede ahorrar al Superintendente mucho tiempo que se desperdiciaría en el envío y la contestación de numerosos memorandos y/u oficios. Una junta puede reducir las tensiones y resolver los conflictos entre los diferentes individuos, pero quizá los más importante es que en una junta se puede aprovechar y reunir el pensamiento y los conocimientos de muchos individuos, para lograr la mejor solución a los problemas que se presenten<sup>75</sup> durante la ejecución de la obra.

### 4.5.1. Planeación de las reuniones de trabajo

A pesar de sus beneficios potenciales, las reuniones de trabajo (juntas) tienden a ser demasiado largas, complicada o frecuentes<sup>75</sup>.

Se debe convocar a una junta para tratar asuntos importantes y que tengan que ver con el trabajo realizado o la problemática de obra, de lo contrario no

---

<sup>75</sup> "Control Administrativo de Obras", Jaime Huerta Parra, UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón, 1992, pp. 9-12

se debe convocar la reunión, evitando así distraer al personal involucrado. El superintendente debe tener bien fijo cuál es el objetivo de la junta y establecerlo, haciendo de mediador y de jefe al mismo tiempo, para encontrar soluciones y consensos.

Una reunión bien planeada esta sustentada con<sup>75</sup>:

- Estar consiente de las ventajas de la reunión
- Fijar objetivos
- Crear un ambiente positivo (evitar que las reuniones lleguen a los reclamos o regaños)
- Asumir funciones correctas (nos ayuda saber los alcances y obligaciones de los puestos involucrados)
- Determinar la responsabilidad por la adopción de decisiones.
- Sintetizar los resultados de la reunión
- Preguntarse si esta reunión ¿es necesaria?
- Cuando convocar a una reunión
- Establecer quienes deben participar
- Formalizar las reuniones
- La reunión debe:
  - Resolver problemas
  - Adoptar decisiones
  - Crear
  - Informar
- Deben asistir los convocados
- Planear y elaborar la orden del día
- Preparar las minutas de la reunión
- Tener los modelos de las minutas aprobados por los convocados
- Analizar posteriormente la reunión.

**Antes de la reunión<sup>76</sup>:**

- Defina el propósito claramente
- Seleccione a los asistentes
- Asistencia parcial (asista solamente durante el tiempo necesario para hacer su contribución)
- Seleccione el momento oportuno para la reunión (cuando este disponible la información y la gente)
- Seleccione el lugar correcto
- Evite la agenda y la información por adelantado ( que no haya sorpresas, que este todo preparado)
- Establezca la duración de la reunión y anuncie la hora en la que se va a terminar

---

<sup>76</sup> "Administración de empresas Constructoras" Suárez Salazar Carlos Editorial Limusa México 1990 pp. 150-151

### Durante la reunión<sup>75</sup>:

- Comience a tiempo (no debe sancionar a los que fueron puntuales haciéndolos esperar a los que han llegado tarde)
- Designe a la persona encargada de vigilar el tiempo y la responsabilidad de las minutas
- Tenga una reunión de pie cuando la ocasión lo amerite
- Empiece con los puntos de la agenda y no se desvíe
- Evite las interrupciones (ninguna llamada telefónica, ni mensajes a menos que sea una urgencia)
- Logre el propósito (reafirme conclusiones y asigne tareas)
- Evalúe la reunión
- Termine la reunión a tiempo

### Después de la reunión<sup>76</sup>:

- Prepare las minutas rápidamente. Entregar una copia a los asistentes
- Siga las minutas a través de informes
- Haga un inventario de los comités

Para mejorar la capacidad de dirigir la reuniones y participar en ellas debemos tomar en cuenta:<sup>74</sup>

- ¿Cuáles son los deberes del Superintendente?
- La técnica de dirección adoptada
- ¿Cómo ocuparse de los participantes que
  - No contribuyen
  - Son locuaces
- ¿Cómo encarar conflictos?
- Saber escuchar
- Aceptar los aspectos positivos
- Aceptar las críticas

### ¿Cómo obtener resultados de las reuniones no formales?<sup>75</sup>

- El orden del día siempre listos
- Realizarlas en:
  - La oficina del superintendente
  - El despacho de algún residente
  - Durante los almuerzos o comidas o cenas

**TIP # 5:** Se puede usar alguna técnica participativa para encontrar soluciones a problemas que son de difícil solución. Aunque esta practica no sea muy común en la superintendencia (consultar a otros la posible solución o identificación de problemas), podría servir para integrar al equipo de trabajo Véase el anexo 2 en la tormenta de ideas y el diagrama causa efecto

#### 4.6. La comunicación.

Sin comunicación cualquier intento organizativo sería irrealizable, más aún la evolución del hombre esta supeditada a la comunicación con otros hombres. La palabra es la sustitución del objeto, este es el punto de partida del nacimiento de la palabra. El lenguaje es la función de la expresión y comunicación del pensamiento, con la utilización de signos que tienen idéntico valor para todos los individuos de una misma especie; así es también el instrumento esencial del pensamiento y el fundamento de la vida social.<sup>77</sup>

La comunicación es el conjunto de procesos por los cuales se transmiten y reciben los datos, ideas, opiniones y actitudes, que constituyen la base para el entendimiento o acuerdo común.<sup>78</sup>

##### 4.6.1. Elementos de la comunicación.<sup>79</sup>

**Emisor:** es la persona que tiene una necesidad de comunicar un pensamiento, una idea o una necesidad en es momento se convierte en una fuente de información.

**Mensaje:** Una vez creada la fuente de información, es necesario saber lo que se quiere comunicar ( el contenido), el cual debe ser:

- Real
- Útil
- Claro
- Consistente
- Adecuado
- Fácil

**Canal:** Vehículo o medio que transporta la comunicación. Debemos elegir el canal adecuado y correcto para transmitir nuestro mensaje. Se distinguen 2 clases de canales:

Formales: se plantean y se estructuran

Informales: Surgen espontáneamente y pasan de una persona a otra deformándose en ocasiones.

**Receptor:** El que escucha el observador. La precisión de la recepción dependerá de todos los elementos anteriormente señalados y del mayor o menor grado de fidelidad con que fueron seguidos.

**Retroalimentación:** Es la diferencia entre informar y comunicar

<sup>77</sup> ídem al anterior, pp. 79-80

<sup>78</sup> ídem al anterior, pp.81

<sup>79</sup> ídem al anterior, pp. 81-83

#### **4.6.2. Comunicación entre departamentos (papeleo y documentación)**

Dentro de la comunicación tenemos la verbal y la escrita, aunque la comunicación verbal es muy rápida y cómoda, ésta se debe oficializar, para evitar malos entendidos, por esto se sugiere que aunque sea una orden verbal después se avale mediante algún escrito que indique a quien va dirigido, el asunto, las instrucciones o el tema a tratar, la fecha, y la fecha compromiso, y el nombre y firma de quien envía. No olvidar anexar copias y entregarlas a las personas involucradas en el asunto.

Esta comunicación tendrá lugar durante toda la ejecución de la obra y deberemos respetar el organigrama oficial porque este es el flujo que la información debe tener.

Hay dos tipos de documentos que deben existir en obra, que por su importancia deberán estar protegidos, en obra debemos tener una copia legible de ellos. Los originales y copias autógrafas, deben estar en el archivo general de la empresa. Estos documentos son:

##### **4.6.2.1. Documentación Oficial:**

Estos se refieren a los documentos de tramite ante las autoridades del ramo que entre ellos están:

- Planos aprobados por las autoridades competentes
- Licencia y autorizaciones para la construcción de la obra
- Ejemplar de especificaciones aprobadas
- Escritura de pertenencia
- Controles de campo.

##### **4.6.2.2. Documentación Interna:**

Estos se refieren a los documentos protocolizados entre propietario y el contratista, relativos a la obra ejecutada y que podrían ser:

- Planos que integren el proyecto
- Especificaciones
- Contrato de Obra
- Bitácora interna
- Programa actualizado de obra
- Control de modificaciones
- Controversias y reclamaciones

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

### 4.6.2.3. Papeleo:

#### **Oficios:**

Comunicación escrita sobre asuntos del servicio público en las dependencias del estado o entre oficinas particulares sobre asuntos concernientes a ellas<sup>80</sup>; es la correspondencia que se origina por el desarrollo de la obra, se divide en:<sup>81</sup>:

- Oficial.- Se origina en la época de licitación o previa a la construcción y durante el desarrollo de la misma y va cubriendo todos los aspectos de requerimientos de las autoridades del ramo.
- Intermos.- Se origina entre el propietario de la Obra y el representante de la empresa contratista

Se debe hacer un oficio cuando:

- No se este llevando la bitácora de Obra
- Que el asunto a tratar sea de gran relevancia
- Que se requiera que las oficinas centrales y/o el propietario éste en conocimiento del asunto a tratar.
- Interdepartamental.- Es la correspondencia que se origina por la comunicación requerida de tramite administrativo en la organización de la empresa.

El representante de la obra deberá acompañar de un oficio el envío de información como:

- Estado de avance
- Pagos efectuados
- Situación de programa de pagos
- Pronostico de necesidades
- Y reportes diarios, semanales, quincenales, mensuales para mantener informado al propietario y a la empresa según el caso de cuestiones financieras y técnicas de la obra.

<sup>80</sup> "Diccionario Enciclopédico Salvat alfa 10", Salvat Editores de México S.A. de C.V., Volumen 7, pp. 812

<sup>81</sup> "Control Administrativo de Obras", Jaime Huerta Parra, UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón, 1992, pp. 27

**Estructura General de un Oficio**

<b>Fecha de la elaboración del oficio</b>
<b>Asunto:</b> Titulo o algunas palabras que resuma el contenido del oficio
<b>A quien va dirigido:</b> Cargo y nombre completo de la persona y si es necesario institución,
<b>Cuerpo del oficio:</b>
<i>Introducción:</i> Puede ser un saludo o hacer referencial al No de contrato, el nombre del contrato, la ubicación de la obra, , etc.
<i>Contenido:</i> Aquí se trata directamente del asunto a discutir, debe escribirse de forma clara y sin rodeos.
<i>Despedida:</i> se pueden usar frases como: "Sin otro asunto que tratar quedo de usted", o "Sin otro asunto que tratar le envié un saludo", etc.
<b>Firma:</b> El oficio debe estar firmado y debajo de ésta el cargo y nombre de la persona que o envía, a veces es necesario incluir el nombre de la empresa.
<b>C.C.P.</b> (Con Copia para:) En la parte inferior izquierda se puede adicionar el nombre de las personas que deben enterarse del asunto a tratar, así como el cargo, nombre de empresa y en algunas veces la dirección.

**Orden del día:**

Se utiliza para avisar con tiempo de alguna reunión programada y debe enviarse a los asistentes, avisando la hora, la fecha y el lugar de la misma, sí como el objetivo de la reunión y sus razones. A continuación se presenta un formato general de la orden del día:

<b>Fecha de aviso:</b>
<b>De:</b> ¿Quién convoca la reunión?
<b>Fecha de la reunión:</b>
<b>Lugar de la Reunión:</b>
<b>Tema de la Reunión:</b>
<b>Duración:</b> calculada de la Reunión:
<b>Asistentes:</b> ¿Quiénes serán convocados a la reunión?
<b>Antecedentes:</b> Dar un preámbulo de lo que se tratara la reunión para que todos estén enterados y no se vaya con la pregunta ¿para que me citaron?
<b>Razón de la reunión:</b> Aquí se puede explicar de forma resumida algún problema(s) que se quiera tratar en la reunión.



## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

<b>Objetivo de la reunión:</b> ¿Cuáles son los resultados esperados de la reunión?
<b>Material:</b> En este apartado se le indica a los participantes el material que deben traer a la reunión, como lápiz, cuaderno de notas, algún plano específico, alguna nota de bitácora, oficio o minuta anterior.
<b>Secretario de Actas:</b> Es la persona designada para hacer la minuta o sea escribir los acuerdos a los que se llegue en dicha reunión. Esto evita que se pierda tiempo en la reunión para ponerse de acuerdo en ¿quién va a escribir?.

### **Minutas:**

El resultado de las juntas debe estar escrito en un documento que contendrá, los asuntos tratados, los acuerdos a los que se llegaron, las fechas compromiso y quien es el responsable de resolverlos así como los problemas que todavía no tienen solución y la fecha compromiso de la nueva reunión para poder resolverlos.

A continuación se muestra una forma general de elaborar una minuta:

<b>Fecha de Elaboración de la Minuta</b>
<b>Participantes:</b> Nombre de cada uno de los que participen en al reunión así como sus cargos. Así como la firma de asistencia.
<b>Cuerpo de la Minuta:</b> Se numeran cada uno de los temas, el primero es la apertura de la minuta, indicando hora, fecha y lugar, después los siguientes puntos son los problemas y las soluciones a estos problemas indicando fechas compromisos y responsables del compromiso.
<b>Cierre de Minuta:</b> Se indica que se termina la reunión anotando, lugar, fecha y hora.
Se <b>rubrica</b> cada hoja que conforma el documento minuta.

### **Memorandos:**

Comunicación Diplomática o no, en que se exponen hechos y razones que deben tenerse en cuenta al tratar un asunto.<sup>82</sup> Son similares a los oficios pero son menos formales, y solo se usan como medio de comunicación interna.

<sup>82</sup> "Diccionario Enciclopédico Salvat alfa 10", Salvat Editores de México S.A. de C.V., Volumen 7, pp. 735

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

<b>Fecha de la elaboración del memorando</b>	
<b>Asunto:</b>	Titulo o algunas palabras que resuma el contenido del oficio
<b>De:</b> quien lo envía	Cargo y nombre completo de la persona y si es necesario institución,
<b>Para:</b> a quien va dirigido	Cargo y nombre completo de la persona y si es necesario institución
<b>Cuerpo del memorando:</b>	
	<i>Introducción:</i> Puede ser un saludo o hacer referencial al No de contrato, el nombre del contrato, la ubicación de la obra, , etc.
	<i>Contenido:</i> Aquí se trata directamente del asunto a discutir, debe escribirse de forma clara y sin rodeos.
	<i>Despedida:</i> se pueden usar frases como: "Sin otro asunto que tratar quedo de usted", o "Sin otro asunto que tratar le envié un saludo", etc.
	<b>Firma:</b> El oficio debe estar firmado y debajo de ésta el cargo y nombre de la persona que o envía, a veces es necesario incluir el nombre de la empresa.
	<b>C.C.P. (Con Copia para:)</b> En la parte inferior izquierda se puede adicionar el nombre de las personas que deben enterarse del asunto a tratar, así como el cargo, nombre de empresa y en algunas veces la dirección.

**TIP # 6:** Conviene tener la siguiente documentación en una carpeta si es posible o en más, en un solo lugar en donde se puedan localizar fácilmente y separar por rubros cada documento con su nombre y al principio de cada carpeta llevar un índice que identifique y haga fácil la búsqueda de los documentos

### **Lista de documentación necesaria en obra:**

- Contrato entre la compañía y el cliente
- Licencia de construcción, No oficial y alineación aprobada.
- Planos aprobado para construcción.
- Estudio de impacto ambiental aprobado
- Estudio de impacto urbano aprobado
- Manual de calidad de los trabajos
- Manuales de procedimientos
- Organigrama de la empresa y de la obra
- Currículos del personal de obra
- Copia de estimaciones pagadas
- Generadores
- Programa de obra aprobado
- Programa de suministros aprobado

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Formatos
  - Minutas
  - Ordenes del día
  - Memorandos
  - Estimaciones
  - Generadores
- Reportes escritos.
- Oficios de entrada y de salida
- Minutas
- Memorandos
- Ordenes del día
- Bitácora de obra.

### 4.6.3. Documentación Legal

Es toda aquella documentación que se puede utilizar como recurso legal en algún problema que podamos enfrentar por el desarrollo de la obra, esta pueden ser oficios oficiales, notas de bitácora y/o minutas.

#### 4.6.3.1. Bitácora de Obra

En construcción es una libreta que forma parte del contrato. Se utiliza para anotar en ella cualquier situación que se presente durante el desarrollo de los trabajos de construcción que sea diferente a los establecido en los anexos técnicos de contratación.<sup>83</sup> La bitácora de obra es un libro foliado y encuadernado, que se utiliza para "prescribir teóricamente" y corregir las desviaciones que por incidentes o accidentes sucedan en la obra, que por dichas circunstancias no se termine en tiempo. En ella se anotarán las prescripciones que hagan en sus visitas de supervisión el Director Responsable de Obra, de los Corresponsables en Seguridad Estructural, Instalaciones y Diseño Urbano y Arquitectónico, se ordenarán las normas que deben cumplir los materiales empleados para fines estructurales o de seguridad, procedimientos de construcción y de control de calidad; así como la certificación de cada uno de ellos; se autorizarán todas las etapas constructivas de la obra, modificaciones y ampliaciones, siempre y cuando cumplan con el Reglamento de Construcciones vigente y las Normas Técnicas Complementarias. Los nombres y las firmas autorizadas para asentar notas en la Bitácora se registrarán al inicio de la Bitácora, así como los datos de la Licencia de Construcción, como son:<sup>84</sup>

- No. De Licencia,

<sup>83</sup> "Bitácora de Obra: Reglas y Usos", Máximo Torres Monsivaes, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Campus Aragón UNAM, 1995, pp. 3

<sup>84</sup> "Uso del Libro de Bitácora en la Obra", Tonatouh Balanzario, Centro de Actualización Profesional e Innovación Tecnológica del CICM, A.C. y la Asociación Mexicana de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, A.C. Pp. 7-18

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- Descripción detalla,
- Ubicación,
- Vigencia,
- Uso Autorizado,
- M2. De Construcción,
- Altura máxima ,
- No. de Cajones autorizadas,
- Área libre, etc.

Teóricamente , la Bitácora de Obra, es un medio Oficial y Legal de comunicación entre las partes que suscriben una licencia de Construcción. Esta vigente durante el desarrollo de la obra y su último objetivo, es el de oficializar que todos los posibles cambios cumplan con el Reglamento de Construcción y sus Normas Técnicas Complementarias, para la Manifestación de Terminación de Obra y Autorización de Uso y Ocupación. Así mismo en caso de un conflicto, es el único documento legal que funciona para deslindar responsabilidades.<sup>84</sup>

### ***Formato que debe cumplir una bitácora de obra<sup>84</sup>:***

- Las hojas originales deben estar foliadas en orden consecutivo y tener por lo menos dos copias con el mismo número cada una.
- Se debe contar con un original para el propietario y al menos dos copias una para el propietario y otra para el DRO y/o el Gobierno.
- Las hojas copias deben ser desprendibles, no así la original y de preferencia que cada una sea de un color diferente.
- En las primeras hojas debe haber espacio para anotar los datos indicativos de la Licencia de Construcción. El mínimo de datos requeridos son:
  - Nombres del Propietario,
  - Director Responsable de Obra y Corresponsables
  - Constructor
  - Fecha de expedición y vencimiento de la Licencia,
  - Superficie y niveles autorizados,
  - Dirección de la Obra,
  - No. de Registros.
- En el margen izquierdo deberá existir una columna para anotar el número de la nota y la fecha, si no tenemos un formato con estas características, se puede utilizar a la derecha el número de nota y a la izquierda la fecha o viceversa.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## PLANIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- Sobre el margen derecho conviene destinar un espacio para dibujar un croquis explicativo, cuando así lo requiera la nota. En caso de que no se cuente con una bitácora con este formato, el croquis explicativo se puede dibujar en la hoja de bitácora correspondiente, cuidando que sea lo más clara y entendible posible.
- En la parte superior de cada hoja es recomendable que hayan dos renglones, para anotar la Dirección de la obra y número de Licencia ya que la copia de la bitácora que corresponde al gobierno puede extraviarse debido al manejo de tanta información y esto facilita su identificación.
- El tamaño de los libros de bitácora constituye un problema. En ocasiones son insuficientes y en otras quedan muchas hojas sobrantes. En el primer caso será necesario abrir otro u aunque quedan muchas hojas sobrantes. En el primer caso será necesario abrir otro u otros libros e indicar en cada una de las hojas, justo antes del número, la leyenda correspondiente: "Libro 2º.", "Libro 3º", etc. Aquellos que manejen obras de tamaño similar repetidamente, deberán ordenar su fabricación de acuerdo a la necesidad que les indique su experiencia, de manera que siempre se use un solo libro.
- Las pastas deben ser duras y resistentes al mal trato, y de preferencia de algún material capaz de resistir a la humedad.
- El foliado de las hojas debe revisarse antes de empezar a utilizarlas, ya que puede haber errores de imprenta, en cuyo caso es conveniente desechar la bitácora. Si fuese posible foliarla a mano, se procederá a realizar esto por triplicado y con tinta indeleble, cuidando de no omitir ningún número.
- En el caso que se utilice una libreta de bitácora improvisada, es conveniente, para proteger los asientos, que en la parte inferior de cada nota firmen las partes autorizadas. Propietario, Constructor y Director Responsable de Obra, y validar estas notas en el Libro de Bitácora Oficial.
- Previo al inicio de la Obra es conveniente que se cuente con la Bitácora. En caso de no haberse recibido oportunamente por cualquier razón, será válido iniciar con una libreta improvisada que reúna las condiciones mencionadas y después, cuando se reciba la bitácora oficial, hacer el traspaso de una a la otra, poniendo especial cuidado en asentar una nota final en la bitácora improvisada, mediante la cual se realiza el traspaso, el inutilizar el resto de las hojas.

**Clasificación de las notas de Bitácora:**<sup>83</sup>

**ORDENES:** ordena al constructor lo que debe realizar, señalando siempre la Norma, especificaciones o artículo al que se debe apegar. La instrucción de orden se utiliza para corregir también alguna desviación que se observe en cuanto a calidad, tiempo o costo de la Obra.

**CERTIFICACIONES.** Se certificar o se da fe de situaciones o del cumplimiento de órdenes por iniciativa propia del Propietario o Constructor. Recordemos que siempre que se certifique algo es porque se tiene seguridad de que es exacta y precisamente como se escribe en la bitácora. No está permitido equivocarse cuando se está actuando prácticamente en calidad de notario.

**AUTORIZACIONES.** Por medio de este tipo de notas se dan autorizaciones por conducto de la bitácora. De hecho debe hacerse rutinariamente sobre aspectos críticos, como son autorizaciones de colados de concreto, compactaciones de rellenos, bancos de nivel, trazos para la fijación de vértices de los inmuebles y todo aspecto crítico de cada proyecto en particular.

**SOLICITUDES.** La residencia de obra utiliza la libreta de bitácora para solicitar a la supervisión elementos necesarios para ejecutar la obra. Esta forma de uso es la más frecuente parte del personal de campo del contratado. También se comprende en este tipo de uso las solicitudes de autorización, de certificación, de constancia, de información y de revisión, por medio de las cuales el contratista hace peticiones de Visto Bueno de los trabajos que realiza.

**ACEPTACIÓN.** En la bitácora, el contratista acepta órdenes o instrucciones giradas por la supervisión o implícitamente se obliga a cumplir lo requerido. Ahora bien, si no está totalmente de acuerdo con lo ordenado, tiene derecho a aceptar bajo protesta, pero es necesario que en la nota siguiente exponga los motivos por los que no está totalmente de acuerdo y podrá, si lo desea solicitar una reconsideración de lo ordenado, o bien una explicación de los motivos que impiden que se atienda a su solicitud.

**INCONFORMIDADES.** En caso de que el contratista esté en total desacuerdo podrá recurrir a asentar una inconformidad. De ocurrir lo anterior, el contratista tendrá que explicar suficientemente los motivos, ya que la conformidad lleva implícita la solicitud de anulación. La supervisión esta obligada a contestar ya sea anulando, modificando o reiterando la orden

**EXIGENCIAS.** En algunas ocasiones el contratista puede exigir por medio de la bitácora. Las exigencias por parte del contratista se presentan cuando la supervisión por algún motivo injustificado, no le entrega soluciones a

problemas concretos de la obra y debido a estos se retrasan los trabajos, lesionando los intereses del contratista por retraso del programa o por la provocación de tiempos muertos que mantengan a los trabajadores inactivos, sin el reconocimiento económico correspondiente. Lo mismo es aplicable cuando la supervisión ha ofrecido oficialmente una solución y no se ha cumplido.

**ADVERTENCIAS.** Existe la posibilidad de que el contratista asiente en la bitácora advertencias cuando se le ordene algo que, a su juicio, puede acarrear determinadas consecuencias. También puede presentarse la ocasión cuando no se le suministra información o elementos necesarios a tiempo, lo cual puede tener efectos negativos o lesivos posteriormente.

**PREVISIONES.** El manejo de este tipo de notas nos da la oportunidad de anticiparnos y ser preventivos y no correctivos haciendo saber por ejemplo sobre materiales o equipo que debe estar listo para una fecha futura.

**RECOMENDACIONES.** Otro tipo de Notas es el de recomendación y este lo utilizamos como consejo para mejorar un procedimiento constructivo para mejorar la calidad y tiempo, sin alterar el costo de la Obra. Las recomendaciones, generalmente se hacen basadas en la experiencia y con buenos resultados, sin embargo no se hace obligatorio su cumplimiento por parte del constructor.

**OTRO TIPO DE RECOMENDACIONES.** Este tipo de nota se refiere a aquellos, mediante las cuales se comunica por escrito y se requiere dejar algún antecedente legal en la bitácora, acerca de situaciones, cambio de personal, visita oficial revisión especial etc. También se utiliza para validar en la Bitácora de Oficios, fax, memorándums, boletines y comunicados, así como visitas programadas o cambio en las reuniones periódicas

### ***Estructuración de una Nota de Bitácora<sup>84</sup>.***

**CLASIFICACION DE LA NOTA** Las primeras palabras del asiento deben referirse a la finalidad de la nota. En este caso se tratará de una orden. Entonces debe iniciarse diciendo "se ordena", "se certifica", o bien "se autoriza", etc.

**DESCRIPCION DEL ASUNTO.** A continuación escribimos el asunto que motivo la nota, la redacción sería por ejemplo: "Las pruebas de resistencia al concreto", "corregir el armado de la obra", se trata en estas partes de expresar el motivo de la orden que se emite.

**UBICACION:** Consiste en mencionar la ubicación del elemento al que nos referimos. Es indispensable indicar la ubicación en forma muy clara, de manera de que no se presente en ninguna forma a permitir eludir responsabilidades. Para evitar problemas indiquemos con toda claridad.

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

CAUSAS DEL PROBLEMA. A continuación de la ubicación tenemos que mencionar las causas de la nota, en forma breve, pero abarcando con precisión al artículo e inciso del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal o Normas Técnicas Complementarias o en su defecto alguna con respecto al proyecto autorizado.

SOLUCION: Es muy importante señalar en esta parte que debemos establecer la solución al problema o solicitarla.

PLAZO PARA LA EJECUCION: Inmediatamente después de la solución descriptiva o petición de solución, se establece un plazo máximo para su ejecución. El plazo determinado debe ser factible de cumplirse considerando todos los pasos que implica el proceso. Recomendamos anotarlos señalando una fecha fija.

PRÉVENCIÓN: Se trata sin duda de la parte más importante de la nota de bitácora. Desgraciadamente es la parte que menos se acostumbra considerar al hacer los asientos y podemos afirmar que por medio de ello la Dirección de una Obra crece y cumple realmente sus objetivos, ya que actuando con carácter preventivo es como se presta un servicio eficiente y profesional. Ahorraremos dinero, evitaremos pérdidas de tiempo, no nos veremos en la necesidad de hacer remiendos y trabajaremos menos, todo en beneficio directo de la obra, del propietario, del constructor y del Director Responsable de Obra y/o Corresponsables. El Constructor finalmente será el responsable de efectuar las medidas preventivas y nada sería mejor, que el que aceptará de antemano y que participe en la elaboración de la solución que habrá de dictarse.

RESPONSABILIDAD DE LA NOTA Y CONSECUENCIAS ECONOMICAS. La última parte del texto de la nota de bitácora corresponde a señalar que en caso de incumplimiento de las ordenes giradas, es responsabilidad del constructor; los costos por modificaciones correcciones o sanciones, que imponga el Gobierno del distrito Federal, por incumplimiento de las ordenes giradas en Bitácora.

CROQUIS EXPLICATIVO. Se recomienda dibujar en la bitácora, uno o varios croquis que acompañen al texto como auxiliares para mejorar la comprensión.

SANCIONES. Cada una de las sanciones debe ser analizada y meditada y en sus posibles efectos secundarios, sus consecuencias y su procedencia legal, es decir si esta de acuerdo al contrato firmado y quien esta facultado para aplicar la sanción. Este es un punto delicado que amerita cuidado en su manejo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## PLANIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

**SEGUIMIENTOS:** Los seguimientos se manejan fuera de la bitácora. Son indispensables puesto que se han concedido plazos a los que se debe vigilar que se cumplan en la fecha estipulada.

### ***Reglamento de la Bitácora de Obra.*<sup>85</sup>**

Debido a que el "Libro de Bitácora" es manejada por personas que representan a intereses distintos, es necesario reglamentar su uso para evitar malos entendidos y manipulaciones que distorsionen la buena marcha de la obra y lesionen la labor de control de la misma. El establecimiento de este reglamento y su correspondiente validación, se efectúa en el mismo libro de Bitácora inmediatamente después de la nota de apertura y registro de firmas. En esta forma se logra oficializar e integrar las reglas que lo componen.

Procederemos a enlistar las reglas básicas que nos servirán para iniciar nuestra primera aplicación. Estas reglas no tienen ningún orden prioritario y se dan únicamente en calidad de ejemplo:

**RECORRIDOS DE OBRA.** Es conveniente que siempre se haga un recorrido de Obra en compañía de todos los involucrados en la obra y/o firmantes de la licencia de Construcción o cuando lo acuerde el Director Responsable de Obra en su contrato con el propietario, en este recorrido el constructor planteará al D.R.O. las dudas acerca del proyecto, Autorización de Codificación en los Procesos Constructivos, Autorización de Modificaciones de Proyecto, autorizaciones de Ampliaciones, Autorización de Inicio de las diferentes etapas constructivas, certificación de ejecución de pruebas de control de calidad etc.; el D.R.O. y los Corresponsables irán graduando las especificaciones, Normas Técnicas Complementarias y Artículos del Reglamento de Construcción y otras Leyes que deberá cumplir el constructor, de acuerdo a la etapa constructiva en la que se encuentre.

**JUNTA DE TRABAJO.** Una vez recorrida la obra por todos los firmantes en la Licencia de Construcción y/o sus representantes, se procederá a realizar una reunión de trabajo en la que se irán asentando las Notas de Bitácora, una vez que se hayan acordado, siempre en beneficio de la obra. las notas serán siempre en forma preventiva, para dar tiempo a su cumplimiento sin provocar ningún retraso a la obra.

**DISPONIBILIDAD.** El Libro de Bitácora estará disponible en las oficinas de la obra los días hábiles, de 8.00 a 18.00, excepto los sábados, cuando el horario será de 8.00 a 15.00 horas. Cualquier cambio temporal o definitivo, se comunicara en el mismo Libro de Bitácora, con 24 horas de anticipación.

---

<sup>85</sup> "Uso del Libro de Bitácora en la Obra", Tonatouh Balanzario, Centro de Actualización Profesional e Innovación Tecnológica del CICM, A.C. y la Asociación Mexicana de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, A.C. Pp. 34-36

FIRMADO. Todas las notas de bitácora, deberán ser firmadas por El Director Responsable de Obra, el Constructor y el Propietario. La emisora (indistintamente cualquiera de las partes) como responsable del asiento, y las receptoras, de enteradas o conformes.

RETIRO DE COPIAS. las hojas originales de la bitácora deberán estar siempre adheridas al libro y pertenecen al propietario y por consiguiente al Constructor, durante la obra. Queda estrictamente prohibido desprenderlas. Las copias serán destinadas de la siguiente manera: la primera para el Director Responsable de Obra y la segunda para el Gobierno (puede haber bitácoras con más copias, cada una de las cuales llevará impreso al pie, su destinatario).

INVIOLABILIDAD DE LOS ASIENTOS. Esta prohibido escribir en la bitácora sobre cualquiera de las notas ya firmadas, aun cuando éstas, hayan sido emitidas por el mismo que las altera.

CLARIDAD DE LAS COPIAS. Es Responsabilidad de quien escribe una nota en la bitácora, cerciorarse de que las hojas al carbón, están colocadas correctamente, así como de que hasta en la última hoja, pase con claridad lo asentado. La letra debe ser de molde y fácilmente legible.

INSTRUMENTOS DE ESCRITURA. Los asientos en el libro de bitácora deberán hacerse obligatoriamente con bolígrafo. No se deberá escribir con plumón y/o lápiz, ni pluma fuente. El color de la tinta deberá ser preferentemente negro, no se recomienda tinta de color azul, cuando la bitácora va a ser fotocopiada y el rojo, cuando va a ser microfilmada.

El hacer el reglamento de bitácora con al menos las reglas que se mencionaron nos evita problemas y discusiones innecesarias.

**TIP # 7:** Para evitar que el día que se asiente alguna nota de bitácora no se cuente con bolígrafo con las características recomendadas, es practico encadenar de alguna manera un bolígrafo aceptado a la bitácora.

Para mayor información véase el anexo 2

#### **4.7. Instalaciones y servicios necesarios para el funcionamiento optimo de la obra**

Cuando ya se tiene el proyecto aprobado se tiene que pensar en las comodidades en obra para el staff. Esto no quiere decir que debamos armar o construir oficinas de lujo, pero si cómodas y limpias. Se debe considerar el tamaño y la disposición de las oficinas en obra, como se sabe estas serán provisionales, primero debemos elegir un lugar en el que no tengamos que hacer muchos trabajos y que sea definitivo para las oficinas durante el proceso

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de la misma, aunque esto no siempre será así, tal vez nos tengamos que mudar algunas veces. Pero si este es el caso hay que hacerlo lo menos posible, porque esto acarrea inversiones no consideradas en los indirectos del proyecto.

Aparte de las oficinas de obra que son obviamente momentáneas, la comodidad es fundamental para desempeñar un trabajo, en lo posible se debe ofrecer un ambiente de trabajo lo más sano posible, libre de polvos, malos olores y gases nocivos para la salud e integridad del staff de trabajo.

Para la oficina y el staff:

- Escritorios,
- sillas cómodas,
- archiveros,
- repisas,
- una caja fuerte (si es que se necesita),
- electricidad,
- baño exclusivo del personal técnico,
  - con WC
  - lavabo,
  - agua potable.
- Estacionamiento para el staff (si es posible)
- Cafetera
- Botiquín de primeros auxilios:
  - Analgésicos
  - Antihistamínicos
  - Antidiarreicos
  - Desinflamantes
  - Medicamentos contra el mareo.
  - Antibióticos
  - Medicamentos para las quemaduras
  - Agua Oxigenada
  - Alcohol
  - Vendas
  - Gasas
  - Jeringas
  - Algodón
  - Curitas
  - Si es posible vacunas contra el tétanos (si se cuenta con un refrigerador de lo contrario no es recomendable)
- Cascos (con el logotipo de la empresa)
- Papelería:
  - Hojas blancas
  - Lápices
  - Plumas
  - Gomas

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- Plumones de colores
- Clips
- Sujetadores
- Folders
- Carpetas
- Broches
- Formatos
- Computadoras con paquetería como Opus, Neodata, Primavera, hojas de calculo, procesador de palabras, Autocad, etc. Y todo lo necesario para evitar descomposturas por las variaciones de voltaje como son no\*-breaks y reguladores)
- Fotocopiadora
- Extinguidor
- Señalización

Para el almacén: Este debe ser lo suficientemente grande para albergar todo el material, equipo y herramienta que se va a utilizar durante el desarrollo de la obra. Este lugar debe ser seco y libre de humedad para evitar que materiales sensibles a estos agentes se echen a perder. También debemos recordar que éste será provisional por lo que se sujetara a las mismas reglas que las oficinas de obra. A continuación se enlistan los rubros mínimos con los que debe contar el almacén:

- Repisas
- Anaqueles
- Botiquín
- Extinguidor
- Señalización:
- Papelería
- Computadora
- Equipo de Seguridad:
  - Cascos
  - Gafas protectoras
  - Guantes
  - Arnéses
  - Sogas
  - Botas
  - Protección Auditiva
  - Casacas o bandas de identificación
  - Credenciales de identificación de los obreros
- Material
- Equipo
- Herramientas

Dentro de Obra:

- Señalización que indique

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Las rutas de evacuación que deben seguir los obreros en caso de un siniestro (como es incendio o sismo), así como localizar los extinguidores en lugares visibles y alcanzables y en el caso de realizar trabajos que impliquen una posibilidad de incendio (como es soldar,) debe haber un extinguidor para evitar accidentes.
- Los lugares de peligro como excavaciones, vacíos, salientes, etc
- Utilización de equipo de seguridad
- Equipo de Seguridad: necesario para evitar accidentes:
  - El casco protege la cabeza de cualquier impacto,
  - Los goggles protegen los ojos de polvos, o de fragmentos de material (como concreto al picar un elemento fabricado con este material, o al usar el esmeril)
  - Guantes protegen las manos de cortaduras o raspaduras, y hasta quemaduras.
  - Arneses y sogas protección contra caídas utilización obligatoria al trabajar en las alturas.
  - Botas: protección para los pies pueden tener un casquillo metálico en la punta para proteger los dedos en caso de que les caiga algo pesado y evitar así amputaciones.
  - Protección auditiva: necesaria cuando los niveles de ruido sean muy altos (se pueden usar al manejar maquinas que produzcan mucho ruido)
  - Casacas Bandas de identificación y credenciales: para tener un control del personal, saber donde se encuentra y que esta haciendo. Además con esto se puede llevar un control de asistencia.

Aunque lo ideal sería que todo lo anterior este en obra, se sabe por experiencia que si la empresa facilita a los trabajadores el material de seguridad, estos no lo cuidan por lo que se sugiere hablar claramente con los obreros y descontarles de su salario el costo del equipo de seguridad. Y sancionar a los obreros que no usen el mismo, ya que es difícil convencerlos con buenas intenciones de que usarlos pueden salvarles la vida, argumentando que les estorban para hacer bien su trabajo.

#### 4.8. Seguridad y Vigilancia

La definición de seguridad se la aplicación de normas y reglamentos durante la ejecución de un trabajo. Esto implica la elaboración de un sinnúmero de normas y reglamentos para cada tipo de trabajo. Hay que aplicar métodos de seguridad en las distintas áreas y fases de la construcción. De esta manera englobamos los riesgos de trabajo en áreas específicas y podremos disminuir éstos por separado, y como consecuencia disminuiríamos los accidentes de trabajo abatiendo accidentes, dando una formación de prevención de accidentes

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

básica.<sup>86</sup> En la industria de la construcción los riesgos de trabajo se conforman por una gran variedad de trabajos que se desempeñan en cada área de esta gran industria. Considerando al trabajador de la construcción como un ser errante, debido a su inestabilidad en una sola área de trabajo

Los efectos en la salud que pueden ocasionar los riesgos en el trabajo sobre los trabajadores de la construcción son<sup>87</sup>:

- A) Accidentes de trabajo
- B) Accidentes fuera del medio laboral
- C) Enfermedades profesionales
- D) Enfermedades comunes

Las consecuencias que producen estas causas son:

- A) Incapacidad temporal
- B) Incapacidad parcial permanente
- C) Incapacidad total permanente
- D) Defunción

Esto significa que los daños a la salud de los trabajadores pueden ser desde lesiones leves hasta la pérdida de sus miembros así como disfunciones fisiológicas e inclusive la muerte.

El impacto económico de los daños a la salud puede enfocarse a través de los siguientes criterios<sup>88</sup>:

- A) Costos directos: son aquellos que se derivan de la atención médica, hospitalaria, indemnizaciones y pensiones que se le proporcionan al trabajador accidentado (FSR<sup>89</sup>)
- B) Costos indirectos: Se derivan del tiempo perdido, de las pérdidas en la producción, y gastos generales y administrativos.
- C) Valor económico no agregado a la producción: se refiere a los efectos de las pérdidas en cuanto a la productividad.

Además se tiene un impacto social a consecuencia de los daños a la salud de los trabajadores y son.<sup>90</sup>

---

<sup>86</sup> "Seguridad en la Construcción", Pérez Andrade Juan, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón, UNAM, 1992, pp. 6-8

<sup>87</sup> Ídem al anterior, pp. 10

<sup>88</sup> Ídem al anterior, pp. 11

<sup>89</sup> Este costo lo paga la empresa en el Factor de Salario Real que es aplicado directamente al sueldo del trabajador.

<sup>90</sup> Ídem al anterior, pp. 12

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- A) Desequilibrio de la dinámica familiar, que puede conducir a la desintegración de la misma
- B) Interrupción de los ingresos económicos, ocasionando el desequilibrio en los gastos familiares.
- C) Interrupción abrupta del proceso educativo de los hijos que conlleva a la incorporación precoz de los mismos al mercado de trabajo
- D) Desequilibrio psico-social del trabajador
- E) Interrupción del vínculo social a nivel de la comunidad.

Consientes de que los riesgos de trabajo son las causas de un gran número de accidentes y enfermedades de trabajo que se presentan en la construcción, debido a los incrementos necesarios en la producción, falta de capacitación profesional, etc.; y que además dichos accidentes se presentan, donde los trabajos son muy variados y se desarrollan al aire libre, esto no solo nos inclina a cuidarnos de los riesgos propios sino también de las inclemencias del medio ambiente como el calor, el viento, la lluvia, la contaminación, deficiencias en instalaciones sanitarias, etc. Todo este conjunto de factores representan riesgos específicos de trabajo a los que se les conoce como **riesgos profesionales** al realizar cualquier trabajo, estos son:<sup>91</sup>

### A) Riesgos físicos:

- Ruido
- Humedad
- Calor
- Radiaciones Infrarrojas
- Radiaciones solares
- Electricidad
- Tensión muscular por sobre carga
- Riesgos físicos en el manejo de maquinas
- Riesgos físicos en el manejo de herramientas manuales

### B) Agentes químicos:

- Polvos de inorgánicos (asbesto, cemento, arena, cal y fibras)
- Polvos orgánicos (aserrín)
- Vapores (pinturas, solventes)
- Humos (hierro, acero, plomo)
- Gases (fugas de oxígeno y acetileno)

### C) Agentes biológicos

- Parásitos (insalubridad y malos hábitos)
- Bacilo del Tétanos: (metales oxidados)

### D) Agentes psico-sociales

- Sobre carga mental
- Ritmo de trabajo intenso
- Fatiga
- Relaciones humanas autoritarias.

---

<sup>91</sup> Ídem al anterior pp. 13-24

Para evitar o minimizar los accidentes en una obra en construcción es importante:

- Seguir el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo,
- Elaborar planes y programas capacitación y adiestramiento para la prevención de riesgos en el trabajo,
- Conocer y aplicar los procedimientos seguros para el desempeño del trabajo, con base en la construcción,
- Capacitar para el manejo optimo de herramientas, materiales, maquinaria y equipo de trabajo.
- Mejoramiento de las condiciones del medio ambiente en el trabajo

Lo que debemos hacer para evitar accidentes:

- Primero.- señalar las áreas riesgosas
- Segundo.- como residente de obra dar una platica de la importancia de usar equipo de seguridad (ya mencionado con anterioridad) y obligar a usar éste ya sea por medio del convencimiento o por multas.
- Tercero.- Proveer de agua potable y sanitarios limpios y en buen estado, para evitar enfermedades (considerar lo que marca el reglamento de construcción como mínimo). Si se contrata personal femenino considerar un solo sanitario para este personal.
- Cuarto.- Mantener limpia la obra, evitando dejar clavos, alambres, que puede ocasionar heridas.
- Quinto.- Evitar dejar puntas descubiertas
- Sexto.- Tener la herramienta y maquinaria en buen estado.

Pero aunque se tomen todas las medidas para evitar accidentes estos a veces ocurren ¿Qué hacer en caso de que suceda un accidente?:

- Mantener la calma
- Revisar la gravedad del accidentado
- Si el accidente no pone en riesgo la vida (heridas superficiales), usted mismo puede brindar apoyo con alcohol, gasas, y posteriormente, llevarlo al hospital
- De lo contrario llamar a los equipo de primeros auxilios,
- Nunca mover al herido.
- Darle seguimiento al estado de salud del accidentado

Es importante que todo el personal este asegurado, aunque en la practica no suceda así, es mejor tener todo dentro de la ley y evitar conflictos y clausuras.

**TIP # 8:** Dentro del botiquin de primeros auxilios se deben tener los números telefónicos de los bomberos, cruz roja, ERUM, policía, así como la localización de los hospitales más cercanos al área de la obra, esto puede salvar vidas. Así como de la agencia del misterio publico que tenga jurisdicción en el área.



Respecto a la vigilancia se debe contratar personal que cuide los almacenes, las oficinas y la obra, para evitar o mitigar robos, que pueden ser de diferentes tipos.

- Robo hormiga: este se produce por los mismos trabajadores solicitando material del almacén y no devolviendo el que les sobre sino llevárselo consigo en sus pertenencias.
- Robo organizado:
  - Nocturno este se produce por personas organizadas que utilizan la noche para robar el almacén y las oficinas.
  - Diurno: este se produce para robar la nomina en pleno día.

El personal debe ser de confianza y tener los conocimientos necesarios en el ámbito de la seguridad, revisar a todos los trabajadores al entrar y al salir sin excepción. Y reportar cualquier anomalía al superintendente y a las autoridades competentes. Además se debe considerar que este personal deberá trabajar de noche par evitar un robo nocturno.

### 4.9. Desarrollo de Obra

Una vez que se eligió al personal tanto técnico como obrero, y se establecieron las reglas en el manejo de documentación legal y no legal, y se conformaron las instalaciones adecuadas; se procede a comenzar a mover el primer metro cúbico de material. Esto quiere decir que se comienzan con los trabajos propios de la obra.

#### 4.9.1. Planteamiento de estrategias a seguir

Debemos llevar un orden lógico en le desarrollo de los trabajos para evitar que tengamos que demoler alguna estructura (por ejemplo, colocar plafones antes de la instalación eléctrica) se recomienda seguir el siguiente orden (este esta basado en el catalogo de conceptos):

- Limpieza
- Trazo y Nivelación
- Excavación
- Cimentación
- Albañilería
- Instalaciones:
  - Eléctricas
  - Hidráulicas
  - Sanitarias
  - Especiales
  - Herrerías

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- Aluminio
- Carpintería
- Cerrajería
- Vidrios y Cristales
- Equipo Propio del Inmueble
- Acabados
- Limpieza general

Aunque no debemos esperar que se termine cada rubro para empezar otro, se pueden hacer ciertos trabajos de manera simultánea, como se puede ver en la ruta crítica y el programa de obra autorizado. Éste nos indica cuando debemos comenzar algún trabajo y cuando debemos terminarlo. Aunque algunos programas tienen errores no quiere decir que nosotros como superintendentes o residentes debamos secundarlos, solo porque esta autorizado, tenemos la oportunidad de corregir y debemos hacerlo.

Este programa también nos indica cuanto personal obrero vamos a necesitar, así que sería adecuado planear mínimo con 1 semana de anticipación tanto el personal como el material que vamos a requerir en la ejecución de los trabajos, para que en el momento de realizar el concepto no nos falten: Mano de Obra, Material y Equipo y/o herramienta. (Suele suceder que se tiene el material, la mano de obra pero nos hace falta la herramienta, así que es responsabilidad del superintendente que todo lo necesario se encuentre en obra, haciendo las requisiciones de materiales a tiempo, y averiguando antes de comenzar cuanto tiempo se tarda el departamento de ventas en suministrar todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto o si con el monto de caja chica podemos resolver el problema de falta de suministros.)

**TIP # 9:** Así que es recomendable, establecer hojas de chequeo que nos indiquen que tenemos todo lo necesario para ejecutar una actividad. Lo que debe contener una hoja de chequeo es un listado de material, equipo, mano de obra e ir tachando si no se cuenta con la existencia del insumo y palomeando si el insumo existe en obra.

### 4.9.2. Levantamiento de detalles

Para llevar un control de lo que se va construyendo debemos generar la obra. Esto quiere decir que debemos realizar un dibujo que se esta haciendo o ya se termino. Este dibujo debe contar con las siguientes especificaciones:

- Clave del concepto
- Descripción completa del concepto
- No. de plano(s) que autorizan el trabajo o número de nota de bitácora.

## PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

- Croquis de ubicación en la planta general
- Ubicación en los ejes del plano
- Alzado, planta y corte del elemento con dimensiones
- Cálculo del concepto en ml, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, pzas., Kg., Ton., PT, etc.

Esto nos sirve para crear los generadores y poder cobrar, así como para llevar un control de lo que se ha hecho, de lo que falta por hacer y evitar cobrar un elemento dos veces o no cobrarlo.

**TIP # 10:** Para evitar duplicidad en el cobro y no olvidar cobrar, se recomienda que se tengan los planos del proyecto en hojas tamaño doble carta e ir dibujando o señalando lo que ya se cobro se puede hacer con diferentes colores según el concepto. Por ejemplo: se puede llevar un control para puertas y ventanas en el mismo plano. De esta forma podremos ver de manera general lo que se ha cobrado y lo que no. También funciona con lo que se ha construido y con lo que no.

Este tipo de control nos ayuda a ver un mapa que nos indicaría ¿por qué no se ha cobrado? ¿por qué hay atrasos?, ¿qué me falta por cobrar?, etc.

## **Conclusiones**

Planear una obra antes de iniciarla, es fundamental para el beneficio de la misma, esto nos da una visión general de ¿cómo queremos efectuar las cosas?, y fijarnos metas que podemos conseguir poco a poco. Una vez aprobado el proyecto, el superintendente o residente (que son los responsables directos de lo que pase en la construcción) deben tener una estrategia de organización para que todo funcione como el mecanismo de un reloj. Aunque se sabe que esto no es posible por los problemas que las relaciones sociales implican pero al menos considerando los puntos arriba tratados podremos minimizar los problemas o aprender a hallar sus soluciones de forma conjunta con el staff de trabajo. Ya que este será el apropiado para cada puesto. Además si se fijan las reglas de ¿cómo, por qué, a quién, para qué, cuando y donde? Los problemas se podrán solucionar de forma más ordenada y en menor tiempo. Porque cada persona sabe cual es su posición dentro de la empresa y cuales son los alcances y obligaciones de su puesto. Que es una parte fundamental de toda empresa.

La comunicación es parte fundamental en cualquier relación y si además damos la importancia necesaria a la documentación emitida no solo por la empresa sino por el propietario, las dependencias gubernamentales, y la supervisión, podremos crear un ambiente de legalidad y de comprensión evitando malos entendidos que provocan perdidas en tiempo, dinero e insumos.

Control Administrativo de Obra

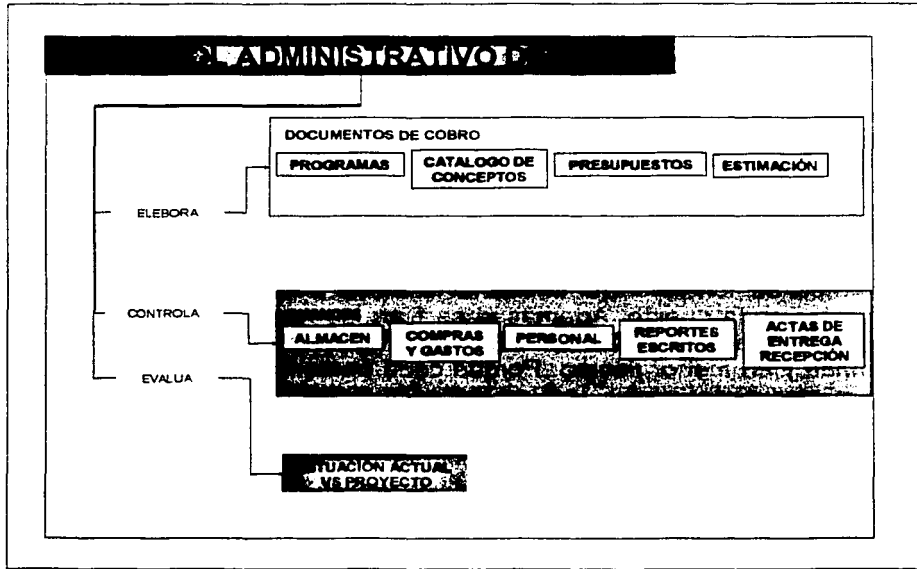


Fig. 5.1: Control de Obra

5. Control Administrativo de Obra

La guía establece los mecanismos de control durante la construcción del proyecto ejecutivo a través de programas, estimaciones, presupuestos, catalogo de conceptos, actas de entrega recepción, almacén, personal, reportes escritos, compras y gastos. Y finalmente se evalúa el producto terminado con el proyecto ejecutivo. Acotado para el proceso constructivo, de una edificación habitacional privada.

Así pues el superintendente debe conocer:

La duración aproximada de la obra, así como las actividades que establecen y controlan el tiempo de duración del proyecto para saber manejar las holguras.

TESIS C.A.  
 FALLA DE ORIGEN

Las actividades a realizar en la obra (conocer a fondo el catalogo de conceptos aprobado, y cómo se realizan para poder contratar al personal que nos de resultados esperados en cuanto a calidad, costo y tiempo, exigidos por el contrato, así como expresar de manera adecuada y justificada la falta de precios extraordinarios para poder cobrar los trabajos fuera de catalogo)

El cobro de los trabajos terminados para tener un flujo de efectivo positivo y evitar así que la cuenta de la obra este en números rojos.

Controlar los gastos generales de obra, así como llevar un estricto manejo del almacén y evitar gastos innecesarios.

Elaborar los reportes de acuerdo a las necesidades de la obra y de los directivos. Teniendo un control global de la misma

### 5.1. Programas

Toda obra en construcción tiene un periodo de ejecución, comprendido entre las fechas de inicio y terminación. Las obras son una sucesión ordenada de eventos, que pueden suceder varios al mismo tiempo, para evitar perder la secuencia de ejecución y no alargar el periodo contratado, se elaboran los programas de construcción. Lo anterior es fundamental a pesar de toda la experiencia que pueda tener el encargado de la obra.<sup>92</sup>

#### 5.1.1. de Obra

Comúnmente la duración de cada actividad es estimada por un individuo o grupo que conoce los métodos posibles de ejecución de la actividad de acuerdo con los recursos humanos, equipo, técnica, etc.<sup>93</sup>

El rango de la duración de una actividad puede ser muy amplio ya que se puede usar 1 oficial + 1 peón para hacer 1,000 m2 de muro en 100 días o 10 oficiales + 10 peones para hacer los mismos 1,000 m2 en 10 días con el mismo costo suponiendo espacio suficiente y posibilidad de apertura de 10 frentes de ataque en secuencias de trabajo no dependientes, para evitar esto se desarrolló el sistema de programación de Gantt.<sup>94</sup> Aunque no es tema de la guía el explicar cómo se construye un programa con base en este método, este se puede encontrar en el anexo a este capítulo. Sin embargo existen programas de computo que nos ayudan y facilitan hacer un programa.

<sup>92</sup> "Planeación, Control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 103-104

<sup>93</sup> "Control de Obra en edificación", Samano Galindo Raúl, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería UNAM; 1994, pp. 40

<sup>94</sup> "Administración de empresas constructoras" Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa México 1985, pp. 253

**5.1.1.1. de suministro de materiales**

Para que una obra lleve el ritmo esperado se necesita que el material que se va a usar este en la obra listo y preparado para ser usado, si no es así provocaremos atrasos. Es por eso que nos podemos apoyar en el programa de obra que nos indica que actividades son las que vamos a realizar, y en función de él hacer un calculo muy sencillo del material a usar, con la cantidad del concepto y la cantidad de lo que conforma al concepto. Además existe software que nos puede hacer en automático este trabajo.

Por ejemplo si necesitamos saber cuanto cemento vamos a necesitar para hacer 15.00 m<sup>2</sup> de losa f'c = 200 Kg/cm<sup>2</sup>, podemos remitirnos a las matrices y ver que cantidad se necesita para cada m<sup>2</sup> de cemento, así tendremos que se necesita 44.33 Kg de cemento ya con su desperdicio así solo multiplicamos 15.00 m<sup>2</sup> x 44.33 Kg/m<sup>2</sup> = 664.55 Kg por lo que debemos solicitar o mas bien dicho tener en la obra 0.664 Ton pasándolo a bultos de 50Kg tendríamos 664.55/50 = 13.30 redondeando deberíamos tener al menos 14 bultos en el almacén para hacer dicha losa.

En el anexo de este capitulo se proporcionaran algunas tablas con equivalencias y tablas para concretos y morteros.

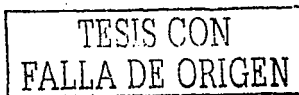
**5.1.1.2. de Mano de Obra**

El superintendente o residente debe conocer la duración de cada una de las actividades y el rendimiento de nuestras cuadrillas para saber que tanto personal necesitamos, y coordinar el número de frentes en los que se puede trabajar. Así como la cantidad de material necesaria para la correcta ejecución de la actividad. A continuación mostrare una tabla que puede ayudarnos para calcular el tiempo y el numero de grupos que se necesitan para cumplir con el programa.

Actividad <sup>95</sup>	Unidad	Cantidad contrato	Rendimiento de grupo	Cuadrilla	JG	No de cuadrillas	Duración JG/NC
Suministro y fabricación de concreto para cimentación	M <sup>3</sup>	181.60	6	3 (1/4 Albañil + 1 peón)	$\frac{181.60}{6} = 30.27$	10	$\frac{30.27}{10} = 3.03$

La duración de la actividad con la cuadrilla No 3 compuesta de ¼ de albañil + 1 peón con un rendimiento de cuadrilla de 6 m<sup>3</sup>/Jornada nos da una duración de 3 jornadas usando 10 cuadrillas (2.5 albañiles + 10

<sup>95</sup> "La determinación del precio en la Obra Pública del gobierno del Distrito Federal y de la Federación 2001/2002", Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa, México, 2002, pp. 159-163



peones). Si modificamos el numero de cuadrillas aumentará o disminuirá el tiempo. El programa tiene establecidos los numero de cuadrillas a usar, aunque es necesario hacer una verificación, ya que los frentes a atacar pueden no estar libres y disminuiríamos las cuadrillas.

Para rendimiento de cuadrillas véase el anexo 3

### **5.1.1.3. de Almacenamiento**

Es importante prever, como se comento anteriormente, que material y equipo se va ha necesitar, que este disponible antes de que empecemos cualquier actividad, esto nos permitirá tener en el almacén siempre un stock bien surtido, evitando que se atrase la obra por falta del mismo. Esto se logra con el programa de materiales verificando que se tenga en el almacén lo necesario según el mismo, en cuanto a equipo debemos ver las matrices si no se cuenta con programa de equipo y prever que el equipo este al menos con 1 día de anticipación para verificar el estado en que se encuentra y checar que se pueda trabajar con él.

Algunas veces la compañía no cuenta con todo el equipo necesario para elaborar alguna actividad, y es necesario alquilar o comprar dicho equipo, como residente de obra puede sugerir cualquiera de las dos alternativas pero siempre que estén sustentadas por una valuación de alternativas. Esto se hace hay tiempo para planear las actividades, pero cuando el tiempo esta encima y debemos tomar una decisión, lo mejor es: para equipo pequeño comprarlo si es que se va utilizar y alquilarlo si es equipo grande (se recomienda hacer cotizaciones para alquilar el más económico).

## **5.2. Catalogo de conceptos**

Es un resumen de los costos obtenidos en los cálculos de cada actividad que intervendrá en la obra y se resumen en lo siguiente:

- **Costos directos:** Son aquellos gastos que tiene una aplicación directa a un producto terminado. Es la suma de materiales, equipo, mano de obra, herramienta. Para la realización de un proceso constructivo.
- **Costos Indirectos:** Aquellos que no tienen aplicación directa a un producto terminado pero que son necesarios para que se realice el producto. Es la suma de los gastos técnicos-administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso productivo.
- **Utilidad:** es el objeto y la razón de toda obra ejecutada: la ganancia.

El catalogo es la base para el presupuesto y el programa de obra. Y las matrices del catalogo nos muestran cada material, equipo, herramienta,



cuadrilla necesaria para la correcta ejecución del concepto. En estas matrices tenemos los costos máximos en los que debemos incurrir por concepto.

**5.2.1. Contenido y Estructura**

Debe estar ordenado por partidas o rubros para localizar de forma expedita cada actividad. Los rubros pueden ser:

- Preliminares
- Obras exteriores
- Cimentación
- Estructuras de concreto
- Estructuras Metálicas
- Albañilería
- Acabados
- Herrería
- Aluminio
- Vidrios y Acrílicos
- Carpintería
- Cerrajería
- Instalación hidráulica
- Instalación sanitaria
- Instalación eléctrica
- Instalaciones Especiales ( Aire acondicionado, calefacción, gas L.P., etc)
- Impermeabilización
- Jardinería
- Equipo Propio del inmueble
- Mano de Obra solamente
- Varios.

A continuación presentamos un formato para el contenido general del catalogo:

<b>Logotipo Empresa</b>		<b>Nombre de la Empresa</b>				
No de Contrato:						
Nombre de la Obra:						
Ubicación:						
Clave	Concepto o Especificación	Unidad	Cantidad	P.U	P.U. con letra	Importe

Donde:

**Clave:** es la identificación que se le da al concepto.

**Concepto o especificación:** descripción detallada de las características y condiciones mínimas de calidad que debe reunir el producto.

**Unidad:** es el mínimo divisor de un número entero. Por lo cual tratamos de reducir cualquier producto a sus componentes unitarios utilizando el sistema métrico decimal (Ej. Metro, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, pza., Kg., Ton., lote, etc.)

**Cantidad:** Es todo aquello que puede medirse y que aumenta o disminuye, para el catalogo, es el total del concepto de proyecto de cada concepto.

**P.U:** es la remuneración o pago por unidad de concepto de trabajo

**Importe:** es el costo total del concepto, que es la multiplicación de la cantidad por el P.U.

### 5.2.2. Concentrado de Volúmenes de Obra

Éste nos ayudará a llevar un control de lo que se ha cobrado en dinero y en volúmenes de conceptos y complementado con el catálogo de cuentas que se explicará más adelante, se puede llevar un control financiero, de materiales, equipo, mano de obra, etc.

El concentrado no es más que una tabla en la que vamos guardando las cantidades e importes de lo que hemos cobrado por estimación. Dándonos una idea de cual es el avance en dinero que tenemos. Este debe ser actualizado cada vez que se realiza una estimación y es aprobada; si complementamos este concentrado con el programa de obra, podemos ver que tal van las cosas en tiempo y costo,

Éste debe ser una especie de base de datos en la que todos los conceptos del catalogo estén presentes, así como sus unidades, especificaciones, cantidades de contrato, importes por partidas, precio unitario etc.

El formato que se presenta fue hecho en una hoja de calculo y se presentan las formulas que lo actualizan, lo único que hay que estar ingresando son las cantidades en las casillas de estimación para ir actualizando, pero como saber si es normal o excedente, esto se sabe usando el sensor en la última parte del formato y de forma "automática" nos dice que cantidad es normal y cual excedente.

Este formato no sólo es usado para volúmenes sino también para estimaciones. Las flechas rojas indican cantidades.

Formato para concentrado de estimaciones y volúmenes

IDENTIF. No CONCEPTO	PARTIDA	ESPECIFICACION	CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATO	ESTIMADO NORMAL	ESTIMADO EXCEDENTE	FALTA POR ESTIMAR DE CONTRATO	CANTIDAD SENSOR-N+EXC	P. U.	IMPORTE SENSOR+EXC+N	ACUMULADO NORMAL + EXCEDENTE	IMPORTE ACUMULADO	IMPORTE POR ESTIMAR
			1.	<b>PARTIDA</b>	...	=G3+G7	=SI(N2>G2,G2,N2)	=SI(N2>G2,N2-G2,0)	=SI(N2<G2,G2-N2,0)				=Q2+S2	=Q2+S2	
					...	105824.3	=SI(N3>G3,G3,N3)	=SI(N3>G3,N3-G3,0)	=SI(N3<G3,G3-N3,0)				=Q3+S3	=Q3+S3	
1	1	B 12			M2	23.98	=SI(N4>G4,G4,N4)	=SI(N4>G4,N4-G4,0)	=SI(N4<G4,G4-N4,0)	=N4+Y4	22.33	=K4*(N4+Y4)	=Q4+S4	=R4+T4	=L4*G4-(O4)
2	1	B 12			M2	5.3	=SI(N5>G5,G5,N5)	=SI(N5>G5,N5-G5,0)	=SI(N5<G5,G5-N5,0)	=N5+Y5	36.3	=K5*(N5+Y5)	=Q5+S5	=R5+T5	=L5*G5-(O5)
3	1	B 12			M2	91.57	=SI(N6>G6,G6,N6)	=SI(N6>G6,N6-G6,0)	=SI(N6<G6,G6-N6,0)	=N6+Y6	14.83	=K6*(N6+Y6)	=Q6+S6	=R6+T6	=L6*G6-(O6)
			2.	<b>PARTIDA</b>	...	25005	=SI(N7>G7,G7,N7)	=SI(N7>G7,N7-G7,0)	=SI(N7<G7,G7-N7,0)				=Q7+S7	=Q7+S7	

ESTIMACION No 01 CANTIDAD	IMPORTE ESTIMACION No 01	ESTIMACION No 02 CANTIDAD	IMPORTE ESTIMACION No 02	ESTIMACION NORMAL	IMPORTE ESTIMACION NORMAL	ESTIMACION EXCEDENTE	IMPORTE EXCEDENTE	SENSOR
=SUMA(Q7+Q3)	*	=SUMA(S7+S3)	*	=SUMA(U7+U3)	*	=SUMA(W7+W3)	*	*
=SUMA(R4:R6)	*	=SUMA(T4:T42)	*	=SUMA(V4:V6)	*	=SUMA(X4:X6)	*	*
23.98	=REDONDEAR(Q4*L4,2)	19.43	=REDONDEAR(S4*L4,2)	=SI(Y4>J4,J4,Y4)	=REDONDEAR(U4*L4,2)	=SI(Y4>J4,Y4-U4,0)	=REDONDEAR(W4*L4,2)	2
8.64	=REDONDEAR(Q6*L6,2)			=SI(Y5>J5,J5,Y5)	=REDONDEAR(U5*L5,2)	=SI(Y5>J5,Y5-U5,0)	=REDONDEAR(W5*L5,2)	4
=SUMA(R8:R9)	*	=SUMA(T8:T46)	*	=SI(Y6>J6,J6,Y6)	=REDONDEAR(U6*L6,2)	=SI(Y6>J6,Y6-U6,0)	=REDONDEAR(W6*L6,2)	5
				=SUMA(V8:V9)	*	=SUMA(X8:X9)	*	*

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

108

### 5.3. Catalogo de cuentas.<sup>96</sup>

Es una convención para identificar y averiguar lo que se desee, fácil y rápidamente, en cualquier sitio, cargo y concepto de esa obra; es decir, que por medio del catálogo de cuentas, podremos, fácil y rápidamente obtener datos que nos indiquen cuál es el estado que guarda en calidad, tiempo y costo cualquier área geográfica, y/o especialidad de construcción, y/o concepto, y/o insumo de la obra.

Si queremos saber, por ejemplo, cuánto hemos gastado en mano de obra de los concretos hidráulicos colocados en la estructura de soporte de una máquina fabricante de papel, y además queremos saber si esos volúmenes de obra están acordes con el programa de inicio de obra y no interfieren con la ruta crítica, a menos que tengamos bien implementado un buen control a base de un catálogo de cuentas nos tardaremos un buen tiempo para localizar los datos requeridos y probablemente nos salgamos del control establecido.

Un catálogo de cuentas debe definir la obra, las áreas geográficas en que se dividirá, la especialidad en la obra, el cargo específico que se trata de controlar y el concepto que define.

Aclarando:

- La obra, tiene un nombre o un número que la define.
- Las áreas geográficas de la obra definen porciones que por su magnitud, es conveniente controlarlas como si fuesen obras completas en sí mismas.
- Las especialidades de la obra, como albañilería, acabados, herrería, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, deben definirse como si las ejecutara un especialista.
- El concepto que define uno a uno los ítems que integran el catálogo del contrato que liga a las partes, cuyo conocimiento es indispensable para el control y la planeación.
- Los cargos de obra, como mano de obra, materiales, equipo de construcción, equipo permanente en obra, etc., etc., cuyo conocimiento también es indispensable para el control y la plantación.
- Los insumos particulares de cada grupo, por ejemplo: definir los niveles o categorías de los obreros en las cuadrillas que intervienen en los precios unitarios, o bien la identificación estricta de cada material y también puntualizar los tipos y tamaños de los equipos que interviene en la obra. Para efectos del dueño o supervisor este control es necesario para inspeccionar los almacenes en caso de un conflicto con el constructor.

<sup>96</sup> "Planeación, Control y repórtes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 43-47

Podremos planificar con ese catalogo, ya que el programa de trabajo ya estará codificado, así como el programa de suministros. Y los recursos financieros se canalizaran a su control adecuadamente y la organización de la obra tendrá su código.

Un buen catálogo de cuentas deberá proporcionar la siguiente información:

- La obra
- Las divisiones geográficas de la obra (P.B., 1er Nivel, Departamento, etc.)
- Las especialidades de construcción. (Cimentación, estructuras de concreto, pintura, etc.)
- Los conceptos de presupuesto de contrato (catalogo de conceptos)
- Los cargos agrupados de los conceptos
- Los insumos de cada concepto.

Nuestro catálogo de cuentas nace en el presupuesto de contrato y en los planos anexos al mismo. Ahí tenemos lo que se necesita y nada más.

**Primero**, tenemos una obra que definiremos con un nombre y un número; este número puede ser de cualquier cantidad de guarismos<sup>97</sup>. Es conveniente que no sea de más de dos. Por otro lado, este es un dato que generalmente encabeza las hojas de un reporte.

**Segundo**, con los planos generales y el monto del presupuesto de obra se decide si es una obra grande que requiere ser dividida en áreas geográficas, entonces cada área se manejará como una obra independiente de las otras, pero manejará los mismos conceptos, especialidades e insumos a los mismos precios unitarios. Las áreas geográficas también reciben un nombre particular y un número progresivo de uno o dos guarismos. Se recomienda que sea de un solo guarismo, ya que difícilmente serán más de nueve (9) áreas geográficas en una obra; pero puede darse el caso de que sean más.

**Tercero**, con el presupuesto de obra se definen las especialidades, según el propio presupuesto, no es recomendable salirse del mismo porque dificulta el control posterior y no le dará el resultado apetecido. Aquí se trata con las divisiones que en el presupuesto pudieran llamarse:

- Preliminares y trazo general.
- Cimentación.
- Estructura.
- Acabados.
- Drenajes e instalaciones civiles

<sup>97</sup> "Signo o conjunto de signos que expresan un número", Diccionario de la Lengua Española Esencial, Editorial Larousse, México 1994, pp. 332

- Obras exteriores.
- Instalaciones hidráulicas.
- Instalaciones eléctricas.
- Otras instalaciones.
- Etcétera.

A cada especialidad, no se le cambia el nombre, sólo se le aplica un número que puede ser de dos guarismos, ya que difícilmente habrá una obra que tenga más de noventa y nueve (99) especialidades. Como veremos después, los subcontratistas pueden controlarse con un número de especialidad y la relación que guarda el contratista general con cada subcontratista es la misma que guarda el supervisor con el contratista; es decir, en este caso el costo es el precio que se paga por el servicio, más los indirectos que se gastan por controlarlo, suponiendo que nosotros seamos el contratista.

**Cuarto**, los conceptos son exactamente los mismos que los del presupuesto y se definen por un número de tres o cuatro guarismos, dependiendo de que haya especialidades con más de novecientos noventa y nueve (999) conceptos y su importancia radica en que con ellos controlaremos el programa.

**Quinto**, los cargos o insumos que son los mismos de los análisis de precios unitarios, esto es:

- Mano de obra.
- Equipo de construcción.
- Materiales.
- Equipo de proceso o permanente.
- Indirectos de campo.
- Indirectos de oficina central.

Téngase en cuenta que los tres últimos cargos son diferentes para el supervisor y para el constructor, pues en el caso del equipo de proceso, difícilmente conocerá el constructor el costo del equipo, pero sí participa en el montaje, y fijación. El caso de los indirectos es para el constructor lo que directamente le otorgan los precios unitarios; para el supervisor es el valor de su contrato con el cliente común. También obsérvese que en los tres primeros cargos el supervisor sólo llevará control de la cantidad o volumen que interviene en la construcción, ya que si bien le interesan los montos en dinero, le es más importante la garantía de que el constructor está cumpliendo con su contrato. Adicionalmente tiene con este control la posibilidad de definir, sin lugar a dudas, las escalaciones a que haya lugar cuando el valor de los insumos varíe en forma radical.

Los cargos tendrán un número de una sola cifra aritmética, pues no llegan a nueve: la importancia de este número es que controla la planeación de los insumos. Los insumos deberán tener 2 guarismos ya que no hay concepto que

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

tenga más de 99 insumos en cada cargo. La importancia de este dato es que controla las compras y las entregas; o lo que es lo mismo, los suministros.

Se sugiere que los insumos de mano de obra, sean la lista de personal obrero de las matrices, los insumos de equipo será la lista extraída de los P.U., así como la lista de materiales.

Sintetizando:

Concepto	No de guarismos
Obra	2
Área geográfica	1
Especialidad	2
Concepto	3
Cargo	1
Insumo	1

Ejemplo

23-3-09-038-4-12

Obra	Área Geo.	Especialidad	Concepto	Cargo	Insumo
23	3	09	038	4	12

El #23 corresponde al número de la obra que siempre será el mismo para la misma obra., el #3 corresponde al área geográfica (Ej. P:B., Azotea, etc.), el #09 indica la especialidad o partida (albañilería, acabado, instalación eléctrica, etc.), el # 038 se refiere al número de concepto (ver el formato de concentrado), el #4 se refiere al cargo (mano de obra, material, equipo, herramienta, etc) y finalmente el #12 corresponde al insumo o material del que se trata.

Para manejar esta cantidad de información es recomendable que se cuente con una computadora, de lo contrario la clave se reducirá únicamente al insumo y los conceptos y solo podremos informar del comportamiento de los cargos en las especialidades, pero por lo menos podremos ver las especialidades que se están comportando mal para darles el tratamiento adecuado.

Los indirectos se controlan aparte, ya que son índices de comportamiento administrativo de obra, se puede llevar un control aparte de los costos por administrar y con ayuda de las matrices y el concentrado se puede verificar que el cobro cubre las necesidades de los administrativos en cada periodo, de lo contrario esta sucediendo un atraso y se debe investigar que sucede y corregir lo antes posible.

Es necesario llevar un catalogo de cuentas generales para identificar cada uno de los movimientos de egresos e ingresos (abono y cargo). Puede ser más

amplio dependiendo del tipo de las obras, pero siempre se deben establecer las cuentas principales que son de uso general . Se trata de hacer grupos o paquetes de conceptos similares.<sup>98</sup>

A continuación se muestran las cuentas principales que se pueden usar:

Clave	Nombre
<b>Catalogo de cuentas generales</b>	
01	Almacén
02	Inversiones amortizables
<b>De Costos</b>	
03	Gastos Generales
05	Excavación
08	Mampostería
09	Acero de refuerzo
10	Costo de maquinaria
<b>De Ingresos</b>	
03	Gastos Generales
05	Excavación
08	Mampostería
09	Acero de refuerzo
10	Costo de maquinaria

Estas a su vez pueden tener subcuentas, y se pueden manejar en una tabla en donde se tengan los cargos y abonos de cada cuenta

03 Gastos Generales	
Cargo	Abono

Al registrar una operación intervienen por lo menos dos cuentas y en una se carga y en otra se abona o viceversa de tal manera que el monto de los cargos es igual al monto de los abonos. A esto se le llama teoría de la doble partida.

**TIP # 11:** Conviene llevar un control por computadora de cada material, equipo, mano de obra, concepto pero esto no es trabajo de una sola persona, se debe coordinar tanto a los residentes de frente como al almacenista y departamento de compras para que todos lleven el mismo catalogo de cuentas, de lo contrario el control no resultará

<sup>98</sup> "Los costos en la industria de la construcción", Rodríguez L. Ricardo, Camara Nacional de la Industria de la Construcción, Biblioteca del Constructor 9,pp. 72-76



### 5.4. Presupuestos de Obra. (P.U. Extras)

Aunque el catalogo de conceptos es muy completo, siempre hay omisiones, y se necesitan realizar trabajos que no fueron contemplados en el mismo. Desafortunadamente son conceptos que si no se realizan interfieren con otros que si están contemplados, creando atrasos en tiempo

#### 5.4.1. Contenido y Estructura

Será igual al catálogo de conceptos.

<b>Logotipo Empresa</b>		<b>Nombre de la Empresa</b>					
No de Contrato:							
Nombre de la Obra:							
Ubicación:							
Clave	Concepto Especificación	o	Unidad	Cantidad	P.U.	P.U. letra	con Importe

La matriz del concepto quedará:

<b>Logotipo Empresa</b>		<b>Nombre de la Empresa</b>					
Clave del P.U. Extra. PE-		Concepto Extraordinario Suminisitro y colocación .....					
<b>Clave</b>	<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>\$</b>	<b>Importe</b>		
	<b>Material</b>						
M1							
Mn							
						<b>Suma M</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
MO1							
MOn							
						<b>Suma MO</b>	
	<b>Equipo</b>						
E1							
En							
						<b>Suma E</b>	
	<b>Herramienta</b>						
H1							
Hn							
						<b>Suma H</b>	
				<b>Suma Total de insumos (M+MO+E+H)</b>		\$	
				<b>Indirectos</b>		\$	
				<b>Utilidad</b>		\$	
				<b>Financiamiento</b>		\$	
P.U. Con letra:				<b>P.U.</b>		\$	

### 5.4.2. Conciliación

Antes de realizar un concepto o actividad extraordinaria, se debe llegar a una aceptación del concepto por parte del propietario y/o supervisión, para evitar hacer trabajos y que después no se cobren como es debido. En la planeación de las actividades es importante verificar que no falten conceptos en el catálogo, aunque es posible que nos demos cuenta hasta que se estén ejecutando los trabajos. La falta de conceptos apropiados para el cobro de actividades deberá ser negociada entre las partes.

Después de hacerle ver al propietario y/o supervisión que se necesita hacer un concepto extraordinario, procede hacer el presupuesto, con todos los materiales, la mano de obra, herramienta y equipo necesario para la correcta ejecución del mismo, una vez realizado en el formato adecuado, se requiere hacer el análisis de la matriz y hacer la conciliación del precio en el que se va a cobrar el concepto, es una negociación entre las partes que intervienen, beneficiándose ambas. No es una imposición del contratista ni del propietario y/o supervisión.

**TIP # 12: El presupuesto debe ser firmado por ambas partes para que sea autorizado, y solo entonces se podrá realizar el trabajo, antes no es recomendable.**

### 5.5. Estimación de Obra

Una estimación es la medida de lo ejecutado en un periodo de obra, se miden y se reportan los volúmenes realizados, se ponen a la consideración del supervisor, quien los certifica en calidad y medidas, aprobándolos después y por último pasan a su cobro con el propietario de la obra.<sup>99</sup>

Las estimaciones se presentan a cobro cada vez que se cumple un periodo de control marcado en el contrato y señalado en el programa general. Las estimaciones presentan características especiales, según sea el tipo de contrato, ya por administración, por precio alzado o por precios unitarios, o bien por una combinación de estos tres tipos.<sup>99</sup>

**Un contrato por administración**<sup>99</sup> establece el acuerdo de que la obra se irá pagando en estimaciones consistentes en las relaciones de gastos que se efectúen en su realización. Cada relación deberá incluir su justificación en recibos, facturas y notas de cargo, todas fiscalmente aceptables; y a la suma de los cargos aceptados se le asigna un porcentaje de indirectos y utilidad, como honorarios del constructor, quien dará el recibo fiscal correspondiente.

<sup>99</sup> "Planeación, Control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 48-49

Este tipo de contratos son eficientes en: obras pequeñas, en que el propio dueño de la obra es el supervisor y el periodo más adecuado de control es el semanal, aunque tiene el defecto grave de que las ineficiencias de obra las viene pagando el propietario, además de que es imposible detectarlas.

**Un contrato por precio alzado**<sup>99</sup> establece que la obra tiene un solo precio fijo y final, sin entrar en mayores detalles y sus estimaciones que pueden ser semanales, quincenales o mensuales, se presentaran como un porcentaje de avance que se estimara lo más aproximado posible, por acuerdo entre el supervisor y el constructor. Este tipo de contrato es adecuado para obras en donde el proyecto ésta totalmente terminado y las modificaciones e interferencias son mínimas, de manera que no sean reclamables, sin embargo dada la imposibilidad de cumplir con lo anterior puede controlarse implementando programas de avance y documentación similares a los que se implementan en las obras por precios unitarios, ya que podemos dividir la obra porcentualmente, en tantas partes como sea conveniente. Este tipo de contrato no obstante tiene el defecto de que para los trabajos extraordinarios que requiera, necesita verdaderos contratos de ampliación, con sus negociaciones correspondientes.

**El contrato a precios unitarios**<sup>99</sup> establece que las estimaciones consistirán en la relación ordenada, según el catálogo de conceptos o presupuesto, incluido en el cuerpo del contrato de los volúmenes de obra realizada de cada concepto durante el periodo convenido de estimación que puede ser semanal, quincenal o mensual, multiplicados por los precios de cada concepto correspondiente y sin variación, obteniéndose así los montos en dinero de cada concepto, constituyendo la suma de ellos la estimación del periodo. La calidad y la cantidad se considera que han sido revisadas y aprobadas por el supervisor, una vez que éste haya autorizado su pago. Tiene el defecto de necesitar mucho tiempo y personal para su control.

Algunas obras grandes por administración han tenido éxito al implantar controles semejantes a los de los precios unitarios, estableciendo rendimientos y volúmenes de obra y aplicando usos de hora-hombre y hora-máquina en sus liquidaciones periódicas. Para efectos de compra o suministro de materiales, éstos se liquidan mediante relación de notas y facturas, pero este suministro no indica avance; sin embargo, la programación del suministro de materiales es indispensable para la buena marcha de toda construcción

La estimación pues, es la medida de lo ejecutado, por lo tanto también es la medida del avance y es el único documento que tiene la aceptación de las dos partes contratantes. Considerando lo anterior, describiremos las estimaciones de un contrato. a precios unitarios; para los otros tipos pueden considerarse como un caso especial de los P. U. Como ocuparemos las estimaciones como documentos para control, se sugiere que se elaboren semanalmente; si por mandato de contrato tienen que ser mensuales, de todas maneras es

recomendable realizarlas semanalmente y al final del mes sumar las semanas correspondientes y presentarlas como una sola estimación.

Existen cuatro tipos de estimaciones: Normal, Excedente, Extraordinaria y Escalatoria, cada una tiene características diferentes que a continuación se describen:

**Estimación Normal:** es aquella que contempla todos y cada uno de los conceptos que están dentro de catálogo de concurso y con las cantidades estipuladas en el mismo.

**Estimación Excedente:** es aquella que contempla conceptos dentro de catálogo de concurso pero las cantidades exceden las estipuladas en el mismo.

**Estimación Extraordinaria:** es aquella que se elabora con conceptos que no están dentro de catálogo de conceptos de concurso y que han sido autorizados para su ejecución y cobro por la supervisión y/o el propietario, ya que sin estos trabajos podría haber atrasos e interferencias.

**Estimación Escalatoria o de ajuste:** es aquella por la cual se tiene derecho por la inflación de los precios de los materiales y servicios, se manejan como un porcentaje que se aumenta según el monto de la estimación y se hace por mes. Y solo tienen derecho a escalarse aquellos trabajos que se hicieron dentro del programa oficial y autorizado, los trabajos fuera del programa no tienen derecho a escalación.

**TIP # 13:** Aunque se debe revisar el tipo de contrato para poder aplicar el tipo de estimación que se pueda cobrar.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A continuación se presenta un formato general de estimación normal. Hoja No 1

NOMBRE DE DEPENDENCIA	LOGOTIPO	RECIBO POR PAGO DE ESTIMACION	FECHA DE ELABORACION
			DIA MES AÑO

NOMBRE DE CONTRATISTA	NUMERO DE CONTRATO:
R.F.C.:	FECHA DE CONTRATO:
REG. I.V.A.:	BANCO:
REG. S.P.P.:	SUCURSAL:
REG. C.N.I.C.:	UBICACIÓN DE BANCO DIRECTO:

NOMBRE DE LA OBRA:	No. DE CONTRATO:
UBICACIÓN DE LA OBRA:	IMPORTE DEL CONTRATO:
	SALDO POR ESTIMAR:
	IMPORTE DEL ANTICIPO:
	SALDO POR AMORTIZAR:

IMPORTE DE LA PRESENTE ESTIMACIÓN No. \_\_\_\_ NORMAL ( CON LETRA NORMAL ) LA CANTIDAD DE: \$ \*\*E27 CANTIDAD CON LETRA Y CON IVA

CORRESPONDIENTE AL CONTRATO MENCIONADO QUE AMPARA: NOMBRE DEL CONTRATO

ESTIMACIÓN	AMORTIZACIÓN ( % )	TOTALES	
IMPORTE	=REDONDEAR(B24*0.4,2)	=B24-E24	R E C I B I
SUBTOTAL =B24	=E24	=B25-E25	
15% I.V.A. =REDONDEAR(B25*0.15,2)	=REDONDEAR(B26*0.4,2)	=B26-E26	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL
IMPORTE TOTAL =B25+B26	=E25+E26	=B27-E27	
0.2% S.P.P. =REDONDEAR(B25*0.002,2)	0	=B28-E28	CONTRATISTA
0.5% I.C.I.C. =REDONDEAR(B25*0.005,2)	0	=B29-E29	NOMBRE DE LA EMPRESA
IMPORTE POR OBRA:		=B30-E30	
CON LETRA:			

REVISÓ:	REVISÓ:	CONFORME	Vo Bo
NOMBRE DE SUPERVISOR	NOMBRE DE SUPERVISOR		
NOMBRE DE CÍA. SUPERVISORA	NOMBRE DE CÍA SUPERVISORA		

118

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Estimación Normal Hoja No 2

NOMBRE DE DEPENDENCIA

LOGOTIPO

ESTIMACION NO \_\_ NORMAL

FECHA:

CONTRATISTA:  
R.F.C.:  
REG. IVA:  
S.P.P.: C.N.I.C.:

NUMERO DE CONTRATO  
FECHA DE CONTRATO  
No. DE ESTIMACION  
PERIODO DE EJECU  
CON NUMERO Y LETRA  
DEL \_\_\_\_ AL \_\_\_\_

IMPORTE DE CONTRATO CON IVA:  
MONTO DE ESTIMACIÓN = [CNR0009N1.xls]RESUMEN8IJ35  
ESTIMADO ANTERIOR = B14-B12  
TOTAL ESTIMADO = [CNR0009N1.xls]REC N1IX47

OBRA: NOMBRE DE LA OBRA  
UBICACIÓN: DIRECCIÓN DE LA OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD DE CONTRATO	ACUMULADO ANTERIOR		CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
				CANTIDAD ESTIMADA	FALTANTE ESTIMAR			
1.-	PRELIMINARES Y TERRACERIAS	M2						
		M2			=D20-E20			=REDONDEAR(G20*H20)
					=D21-E21			=REDONDEAR(G21*H21)
	TOTAL PRELIMINARES Y TERRACERIAS							=SUMA(I20:I21)
2.-	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	ML						
					=D25-E25			=REDONDEAR(G25*H25)
	TOTAL CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA							=SUMA(I24:I25)
4.-	ALBAÑILERIA	ML						
		M2			=D29-E29			=REDONDEAR(G29*H29)
		M2			=D30-E30			=REDONDEAR(G30*H30)
		M2			=D31-E31			=REDONDEAR(G31*H31)
		M2			=D32-E32			=REDONDEAR(G32*H32)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Hoja Número N

NOMBRE DE  
DEPENDENCIA

LOGOTIPO

ESTIMACION No \_\_\_\_  
OBRA NORMAL

FECHA

HOJA \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD DE CONTRATO	ACUMULADO ANTERIOR		ESTA ESTIMACIÓN		
				CANTIDAD ESTIMADA	FALTANTE ESTIMAR	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
OCIV-165-005		PZA			=D9-E9			=REDONDEAR(G9*H9,2)
OCIV-150-006		ML			=D10-E10			=REDONDEAR(G10*H10,2)
OCIV-180-010		ML			=D11-E11			=REDONDEAR(G11*H11,2)
OCVI-050-901		ML			=D12-E12			=REDONDEAR(G12*H12,2)
	<b>TOTAL ALBANILERIA</b>							=SUMA(I9:J12)+C:MIIS doc
5.-	<b>ACABADOS</b>							
OCV-125-120		M2			=D16-E16			=REDONDEAR(G16*H16,2)
OCV-180-015		M2			=D17-E17			=REDONDEAR(G17*H17,2)
OCV-125-126		M2			=D18-E18			=REDONDEAR(G18*H18,2)
OCV-085-105		M2			=D19-E19			=REDONDEAR(G19*H19,2)
OCV-210-013		ML			=D20-E20			=REDONDEAR(G20*H20,2)
OCVII-010-010		M			=D21-E21			=REDONDEAR(G21*H21,2)
	<b>TOTAL ACABADOS</b>							=SUMA(I16:J21)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

120





Para la estimación excedente y extraordinaria se utilizan los mismos formatos sólo hay que cambiar el nombre y considerar las cantidades de contrato como cero.

Aunque cabe hacer mención que cada empresa maneja de diferente forma sus información y puede crear su propio formato para hacer estimaciones

#### **5.5.1. Revisión de P.U.**

Aunque se tiene el catalogo de conceptos ya aprobado se deben revisar los precios unitarios antes de comenzar con cualquier trabajo, porque suele suceder que después de cierto tiempo los insumos suben de precio afectando a la utilidad de la empresa, además los costos de las matrices son los topes salariales y de material que podemos ofrecer y adquirir .

#### **5.5.2. Sub-contratos**

Son necesarios cuando la empresa no se dedica a hacer cierto trabajo por ejemplo, ventanas de aluminio, calderas, etc. Entonces se formaliza una relación con una empresa que se dedique a suministrar y colocar lo que nosotros no somos capaces de suministrar y colocar, es valido siempre y cuando sigamos las reglas que ya se han comentado con anterioridad en el catalogo de cuentas y las que se van a comentar en el apartado de compras y gastos. La supervisión por parte del residente es importante para que se eviten atrasos e incumplimientos por parte de los subcontratistas.

#### **5.5.3. Concentrados de Estimaciones**

Se siguen los formatos del concentrado de volúmenes y es recomendable que tanto el concentrado de estimaciones como el de volúmenes de obra se haga simultaneo, solamente se tiene que adicionar las estimaciones que hagan falta el formato, como se puede observar sólo se tiene hasta la estimación 2, las formulas son las mismas. Se repite el formato para mayor claridad.

Las flechas rojas indican los importes de las estimaciones, las azules los acumulados de los importes, la verde es faltante por estimar, la negra es la cantidad del concepto y la fiusha es el acumulado por partida

IDENTIF. No CONCEPTO	PARTIDA	ESPECIFICACION	CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATO	ESTIMADO NORMAL	ESTIMADO EXCEDENTE	FALTA POR ESTIMAR DE CONTRATO	CANTIDAD SENSOR+N+EXC	P. U.	IMPORTE SENSOR+EXC+N	ACUMULADO NORMAL + EXCEDENTE	IMPORTE ACUMULADO	IMPORTE POR ESTIMAR
				ACUMULADO EN IMPORTE POR PARTIDA	***	=G3+G7	=SI(N2>G2,G2,N2)	=SI(N2>G2,N2-G2,0)	=SI(N2<G2,G2-N2,0)				=Q2+S2	=Q2+S2	
1	1	B 12	1.	PARTIDA	M2	105824.3	=SI(N3>G3,G3,N3)	=SI(N3>G3,N3-G3,0)	=SI(N3<G3,G3-N3,0)				=Q3+S3	=Q3+S3	
					M2	23.98	=SI(N4>G4,G4,N4)	=SI(N4>G4,N4-G4,0)	=SI(N4<G4,G4-N4,0)	=N4+Y4	22.33	=K4*(N4+Y4)	=Q4+S4	=R4+T4	=L4*G4-(Q4)
2	1	B 12			M2	5.3	=SI(N5>G5,G5,N5)	=SI(N5>G5,N5-G5,0)	=SI(N5<G5,G5-N5,0)	=N5+Y5	38.3	=K5*(N5+Y5)	=Q5+S5	=R5+T5	=L5*G5-(Q5)
3	1	B 12			M2	91.57	=SI(N6>G6,G6,N6)	=SI(N6>G6,N6-G6,0)	=SI(N6<G6,G6-N6,0)	=N6+Y6	14.83	=K6*(N6+Y6)	=Q6+S6	=R6+T6	=L6*G6-(Q6)
			2.	PARTIDA	***	25005	=SI(N7>G7,G7,N7)	=SI(N7>G7,N7-G7,0)	=SI(N7<G7,G7-N7,0)				=Q7+S7	=Q7+S7	

ESTIMACION No 01 CANTIDAD	IMPORTE ESTIMACION No 01	ESTIMACION No 02 CANTIDAD	IMPORTE ESTIMACION No 02	ESTIMACION NORMAL	IMPORTE ESTIMACION NORMAL	ESTIMACION EXCEDENTE	IMPORTE EXCEDENTE	SENSOR
=SUMA(Q7+Q3)		=SUMA(S7+S3)		=SUMA(U7+U3)		=SUMA(W7+W3)		.
=SUMA(R4;R6)		=SUMA(T4;T42)		=SUMA(V4;V6)		=SUMA(X4;X6)		.
23.98	=REDONDEAR(Q4*L4,2)	19.43	=REDONDEAR(S4*L4,2)	=SI(Y4>J4,J4,Y4)	=REDONDEAR(U4*L4,2)	=SI(Y4>J4,Y4-U4,0)	=REDONDEAR(W4*L4,2)	2
8.64	=REDONDEAR(Q6*L6,2)			=SI(Y5>J5,J5,Y5)	=REDONDEAR(U5*L5,2)	=SI(Y5>J5,Y5-U5,0)	=REDONDEAR(W5*L5,2)	4
=SUMA(R8;R9)		=SUMA(T8;T46)		=SI(Y6>J6,J6,Y6)	=REDONDEAR(U6*L6,2)	=SI(Y6>J6,Y6-U6,0)	=REDONDEAR(W6*L6,2)	5
				=SUMA(V8;V9)		=SUMA(X8;X9)		.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

#### 5.5.4. Generadores

Es el acervo de datos procedentes de la obra y que corresponden a todas las mediciones efectuadas en cada frente y cada concepto de la construcción.<sup>100</sup> Constituyen el detalle de la obra realizada, en cuanto a ubicación física, dimensiones y unidades. Son la base para realizar las estimaciones, es de aquí de donde salen las cantidades de obra de las estimaciones. Los generadores deben estar firmados por la persona que los realiza, los revisa y autoriza, para poder formar parte de una estimación.

Para la elaboración correcta de los generadores se deben seguir las siguientes reglas:

- Poner el número de la estimación a la que pertenece el generador (esto es opcional si todavía no está aprobado el mismo)
- Numerar las hojas que integran los generadores Citar la fecha de elaboración del generador y el periodo de ejecución de los trabajos.
- Citar el nombre de la persona que cuantifico la obra realizada
- Hacer referencia a la especificación que normo el desarrollo del concepto (se puede colocar el numero del plano, la nota de bitácora, la minuta, etc. que avala el trabajo)
- Poner la clave de dicho concepto en el generador como esta en el catalogo o presupuesto (deben ser los mismos)
- Es opcional si se quiere hacer referencia a estimaciones anteriores donde se haya pagado el mismo concepto para verificar que no se ha duplicado o bien que no se ha cobrado la obra ya realizada Ver TIP. #9
- Hacer croquis de localización
- Hacer operaciones matemáticas claras
- Hacer un resumen de la obra

TIP # 14: se sugiere que se numeren las hojas con lapiz si todavía no forman parte de una estimación, esto quiere decir que estén en la etapa de revisión y todavía no están aprobados, ya que la numeración puede cambiar

Dependiendo de las exigencias del propietario o del contrato es la forma en como se hacen los formatos de los generadores, para ver ejemplos de formatos véase el anexo 3.

<sup>100</sup> "Control administrativo de obras", Huerta parra Jaime, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón, UNAM, 1992, pp. 57.

## 5.6. Control de Almacén<sup>101</sup>

El objetivo general de un almacén es llevar un control de existencias y movimientos, detallado en el mismo, los objetivos específicos son los siguientes:

- Mantener una tarjeta o cardex con el control de existencias valuado.
- Identificar los artículos y refacciones por clave, descripción o número de parte, unidad de control y localización física en el almacén.
- Manejar la existencia de los artículos y refacciones en unidades, saldo de dinero, existencia máxima y mínima, punto de re-orden e índice de rotación.
- Generar relaciones del inventario en tarjetas, las cédulas para toma de inventario, la diferencia valorizada entre existencia física y de tarjeta y el ajuste de las existencias por diferencia
- Generar pólizas contables por entradas de almacén, vales de consumo o salidas y por ajustes de existencias.
- Generar relaciones de existencias en forma consolidada por periodos.
- Controlar los resguardos, traspasos y devoluciones.
- Controlar el consumo de combustibles y lubricantes de los equipos.

Existen tres métodos diferentes para llevar los inventarios de un almacén:

- El primero es el PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas): la compañía debe llevar un registro del costo de cada unidad comprada del inventario. El costo de la unidad utilizado para calcular el inventario final, puede ser diferente de los costos unitarios utilizados para calcular el costo de las mercancías vendidas. Bajo PEPS, los primeros costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de las mercancías vendidas, a eso se debe el nombre de Primeras Entradas, Primeras Salidas. El inventario final se basa en los costos de las compras más recientes.<sup>102</sup>
- El segundo es el UEPS (Últimas Entradas, Primeras Salidas): depende también de los costos por compras de un inventario en particular. Bajo este método, los últimos costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de mercancías vendidas. Este método deja los costos más antiguos (aquellos del inventario inicial y las compras primeras del periodo) en el inventario final.<sup>102</sup>
- El tercero es el Costo Promedio Ponderado: llamado a menudo método del costo promedio se basa en el costo promedio ponderado del

<sup>101</sup> "Ídem al anterior", pp.193-223

<sup>102</sup> "El Inventario", Martínez Rebeca, monografias.com,

<http://www.monografias.com/trabajos10/inve/inve.shtml>, 29/may/2003

inventario durante el período. Este método pondera el costo por unidad como el costo unitario promedio durante un periodo, esto es, si el costo de la unidad baja o sube durante el periodo, se utiliza el promedio de estos costos. El costo promedio se determina de la manera siguiente: divida el costo de las mercancías disponibles para la venta (inventario inicial + compras) entre el número de unidades disponibles. Calcule el inventario final y el costo de mercancías vendidas, multiplicando el número de unidades por el costo promedio por unidad. Si el costo de mercancías disponibles para la venta es de \$90,000 y están disponible 60 unidades, el costo del promedio es de \$1,500 por unidad. El inventario final de 20 unidades del mismo artículo tiene un costo promedio de \$30,000 (20 x \$1,500 = \$ 30,000). El costo de mercancías vendidas (40 unidades) es de \$60,000 (40 x \$1,500 = \$60,000).<sup>102</sup>

**Ejemplo Ilustrativo:**

Número	Fecha	Descripción	Cantidad Artuculos	Precio	Salida No art.	Compra No art.
1	01-Ene	Inventario Físico	1300	\$ 200.00		
2	05-Ene				500	
3	07-Ene			\$ 210.00		800
4	09-Ene			\$ 220.00		600
5	11-Ene				600	
6	13-Ene			\$ 235.00	400	
7	17-Ene					1000
8	19-Ene			\$ 240.00	400	
9	21-Ene					700
10	25-Ene				400	
11	27-Ene				600	
12	30-Ene	Se practica y evalua el inventario fisico en base perpetua				

**Método PEPS**

Fecha	Referencia	Entrada	Salida	Existencia	Costos	Debe	Haber	Saldo
01-Ene	I.F.			1300	200	260000		260000
05-Ene	S1		500	800	200		100000	160000
07-Ene	E1	800		1600	210	168000		328000
07-Ene	E2	600		2200	220	132000		460000
11-Ene	S2		600	1600	200		120000	340000
13-Ene	S3		200	1400	200		40000	300000
13-Ene	S3		200	1200	210		42000	258000
17-Ene	E3	1000		2200	235	235000		493000
19-Ene	S4		400	1800	210		84000	409000
21-Ene	E4	700		2500	240	168000		577000
25-Ene	S5		200	2300	210		42000	535000
25-Ene	S5		200	2100	220		44000	491000
27-Ene	S6		400	1700	220		88000	403000
27-Ene	S6		200	1500	235		47000	356000
30-Ene		Total articulo		1500		Saldo Final		356000

Se puede observar que si sumamos los artículos que tiene un costo de \$200.00 estos llega a \$0.00 (cero), hacemos los mimos con los de costo de \$210.00 y tenemos un saldo de \$0.00 (cero), con \$220.00 el saldo es \$0.00, pero con el costo de \$235 se tiene un saldo de \$188,000 y con el costo de \$240.00 se tiene un saldo de \$168,000 sumando ambos saldos tenemos \$356,000 y 1500 artículos en existencia.

**Método Costo Promedio**

Fecha	Referencia	Entrada	Salida	Existencia	Costos	Promedio	Debe	Haber	Saldo
01-Ene	I.F.			1300	200	213.18	277136.4		277136.36
05-Ene	S1		500	800	200	213.18		106591	170545.45
07-Ene	E1	800		1600	210	213.18	170545.5		341090.91
07-Ene	E2	600		2200	220	213.18	127909.1		469000.00
11-Ene	S2		600	1600	200	213.18		127909	341090.91
13-Ene	S3		400	1200	200	213.18		85272.7	255818.18
17-Ene	E3	1000		2200	235	213.18	213181.8		469000.00
19-Ene	S4		400	1800	210	213.18		85272.7	383727.27
21-Ene	E4	700		2500	240	213.18	149227.3		532954.55
25-Ene	S5		400	2100	210	213.18		85272.7	447681.82
27-Ene	S6		600	1500	220	213.18		127909	319772.73
30-Ene		<b>Total articulo</b>		<b>1500</b>	<b>2345</b>		<b>Saldo Final</b>		<b>319772.7273</b>

El método más usado en la industria de la construcción es el Costo Promedio, ya que por su facilidad y manejo no requiere de personal capacitado para su control.

**Áreas de almacenamiento:**

Es necesario que con anterioridad al inicio de la obra se definan las áreas de almacenamiento bodegas que se utilizarán para guardar y controlar los artículos que se requieran para la adecuada ejecución de la obra, dichas áreas se ubicarán de tal modo que su cercanía con los fretes de trabajos sea la más cercana posible y que los proveedores tengan un fácil acceso para la entrega de mercancía.

Podemos guardar:

En el almacén:	En las bodegas:
Agregados	Cemento
Herramientas	Refacciones
Combustibles	Equipo
Cobre	
Clavos	
Etc.	

Al frente de cada uno de los almacenes y bodegas se encontrara un responsable operativo, el cual ejercerá su propio control pero siempre reportara al superintendente o residente y al responsable del almacén general.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los locales para este uso serán dimensionados y planeados de tal forma que se tenga una distribución interna y externa zonificada por áreas, identificando cada una como recepción, despacho, lugar de almacenamiento de artículos, etc.

También se deberá proporcionar mobiliario y equipo para el correcto funcionamiento como son: escritorios, si es posible una computadora con software de almacenamiento, una báscula, anaqueles, así como extinguidores y señalamientos por ejemplo: peligro no fumar, etc.

### ***Catalogo de almacén***

Sirve para la identificación de las existencias en el almacén e integración de la tarjeta de control, en el cual se clasifican, identifican y contabilizan los diversos artículos y equipo que ingresan al almacén para satisfacer las necesidades derivadas de los trabajos que se realizan en obra, es responsabilidad del superintendente o residente vigilar que exista en cada almacén y/o bodega un ejemplar de dicho catalogo son la finalidad de poder efectuar la clasificación y control de los artículos que entran y salgan del almacén.

A continuación se da un ejemplo de un catalogo que se pudiera usar, no obstante se pueden omitir o modificar los rubros. De manera general tenemos 4 grandes rubros y estos a su vez se dividen es sub-rubros.:

- **Materiales**
  - Combustibles y lubricantes
  - Artículo de limpieza y campamento
  - Maderas
  - Material de construcción
  - Cables de acero y accesorios
  - Material eléctrico
  - Fierro de refuerzo
  - Aceros y metales
  - Tortillería
  - Herrajes diversos
  - Soldadura y accesorios para soldar
  - Lantas y accesorios
  - Pinturas y accesorios
  - Mangueras y conexiones
  - Empaques diversos
  - Material para taller
  - Accesorios para transporte
  - Tubería y conexiones
  - Papelería y artículos de escritorio
  - Farmacia
  - Artículos de seguridad y protección

- Refacciones:
  - Para maquinas con motor a gasolina
  - " " " diesel
  - " " " neumático
  - " " " eléctrico
  - Filtros, baleros, retenes y varios
  - Motores y conjuntos
- Resguardos, consumo y herramientas.
- Mobiliario y equipo:
  - De oficina
  - De ingeniería
  - De laboratorio
  - De campamento
  - Botiquín

#### 5.6.1. Entradas

Para todo articulo que entre al almacén es necesario contabilizar su valor y registrarlo en una tarjeta, al recibir cualquier articulo de requisiciones o pedidos el recepcionista debe producir la entrada de almacén, basándose en la información que aparece en la remisión o factura que el proveedor presenta al entregar la mercancía, el recepcionista puede verificar que el pedido este solicitado en una requisición autorizada.

El recepcionista deberá contar con un ejemplar del catálogo general del almacén para la clasificación de los articulos recibidos y se encargará de elaborar las etiquetas de identificación de los mismos, así como de colocarlos en los lugares previstos dentro de la distribución del almacén; cuando se trate de una devolución de articulo de la obra a su propio almacén se hará el respectivo abono al centro de costo o frente de trabajo contra el almacén de la obra.

Las entradas se pueden derivar de compras locales y de matriz, de traspasos o de devoluciones.

#### ***Entrada de almacén por compras locales o de matriz:***

- Se recibe la requisición del solicitante
- Se revisa la clasificación y especificación del articulo, así como las claves del departamento o frente
- Se verifican las existencias en almacén
- Se marcan en la requisición los artículos que pueden ser surtidos



*En el caso de que la entrega sea hecha por el proveedor:*

- Se recibe del mismo la nota de remisión o factura valorizada así como los artículos que ampara
- Se coteja la información de la factura con la de la requisición
- Se verifica que concuerda con los artículos recibidos
- Marcar en los documentos las diferentes partidas surtidas
- Se sella y se firma la nota de remisión
- Se elabora la nota de entrada al almacén de acuerdo a la nota de remisión
- Es importante hacer el computo del nuevo precio medio en base a la entrada de almacén
  - Este se calcula en base al precio con que entra el artículo al almacén a lo largo del tiempo: 
$$\text{precio medio} = \frac{\text{importe}_1 + \text{importe}_2 + \dots + \text{importe}_n}{\# \text{ Articulos}}$$

*Si la entrega es efectuada por el almacén central:*

- Se recibe del almacén central el control de entradas y salidas valorizadas, así como los artículos que ampara.
- Se compara la información del control de entradas y salidas con la requisición y se verifica que coincida con los artículos recibidos
- Se afecta el renglón de existencias, en caso de que el total de artículos que entrega el proveedor no coincida con lo especificado en la requisición se procederá a rechazar la entrega, devolviendo la nota de remisión correspondiente

***Entrada de almacén por trasposos:***

- Se formula la requisición por trasposos
- El almacén solicitante queda en espera de los artículos, los cuales serán entregados directamente por el almacén remitente
- Al recibir los artículos es necesario cotejar que la requisición coincida con los artículos recibidos
- Se firma de recibido la nota de trasposo
- Se ubican los artículos en el almacén conforme a la organización del mismo
- Se opera la tarjeta de movimiento de almacén en base a la nota de trasposo, obteniéndose los precios medios correspondientes y modificando el renglón de existencias.

**Entrada de almacén por devolución de artículos:**

- Se recibe del frente o departamento el memorando relacionando los artículos no utilizados, especificando los motivos de la devolución
- Se verifica que el memorando contenga el número de estado, calidad y cantidad de los artículos incluidos en el vale de devolución al almacén
- Se obtiene la valorización a precio medio de los artículos considerando el último movimiento
- Se recaba la autorización del jefe del almacén para dar entrada a los artículos devueltos.

A continuación se muestra un formato de nota de entrada.<sup>103</sup>

Nota de Entrada						
Obra No: _____				Folio _____		
Nombre obra _____				Fecha _____		
Nota de Remisión o factura: _____				No de requisición _____		
No Ref.	Cant	Unid.	Descripción Artículo	P.U.	Importe	
<b>Total</b>						

CLASIFICACIÓN					
CUENTA	CANTIDAD		CUENTA	CANTIDAD	
<b>Suma de clasificación</b>					

Formuló

Vo. Bo.

Recibí

Almacenista

Residente de Obra

Oficina Central

<sup>103</sup> "Los costos en la industria de la construcción", Rodríguez L. Ricardo, Cámara nacional de la Industria de la Construcción, Biblioteca del constructor 9, México, 1971, pp.69

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**5.6.2. Salidas**

Las salidas de artículos de almacén se documentan con:

- Vale de consumo: son este se apoyan los consumos de los departamento o frentes de trabajo y las entregas a resguardo de consumo
- Notas de traspaso: se utiliza para documentar los envíos entre almacenes de una misma obra, o de obras diferentes, o entre almacenes y ofician matriz.

A continuación presento el formato de vale de salida

Vale de Salida							
						No. _____	
Cargo: _____				Fecha	Día	Mes	Año
Cantidad Solicitada	Surtida	Unidad	Descripción	Saldo	P.U.	Importe	No de Clasificación
<b>Autorizo</b>		<b>Recibió</b>		<b>Entrego</b>		<b>Total</b>	
Nota: No se surtirá si tiene enmendaduras en las cantidades solicitadas							

**Remisión de almacén:**

*Salidas de almacén por consumo de materiales o refacciones:* Se recibe el vale de consumo del solicitante por concepto de materiales y/o refacciones y se revisa que cumpla con los siguientes requisitos:

- Que venga cerrado, anulados los renglones no utilizados
- Tenga el número de cuenta que recibirá el cargo (frente o departamento)
- La fecha correspondiente
- La relación de los artículos solicitados con sus respectivas unidades y descripciones
- La firma de autorización
- Consultar el catalogo general de almacén para identificar los artículos solicitados

- Proceder a verificar físicamente la existencia
- Despachar los artículos
- En el vale de consumo anotar las cantidades pendientes por surtir
- Recabar la firma de quien recibe y de quien despacha
- Registrar el movimiento de almacén descargando en los renglones de existencias el valor de los artículos surtidos que ampara el vale de consumo obteniendo los saldos correspondientes
- Anotar en el vale de consumo el precio medio de cada uno de los artículos, en base a los movimientos del almacén, totalizar los importes de los mismos, obteniéndose el gran total.

*Salidas de almacén por resguardo definitivo:*

- Se recibe del frente la solicitud de resguardo debidamente autorizado especificando:
  - Destinatario de resguardo
  - Descripción del artículo o equipo
  - Unidad
  - Departamento o frente
- Verificar las existencias físicas con objeto de surtir lo requerido
- Elaborar resguardo definitivo en base a la información de la placa de identificación del artículo y a la tarjeta de movimiento del almacén
- Se espera a recibir el resguardo definitivo autorizado
- Se entregan los artículos
- Se recaba en el resguardo definitivo el nombre y la firma de quien recibe y de quien despacha
- Entregar copia al interesado.

RESGUARDO DEFINITIVO				
				No
<b>Marca con una cruz el grupo que corresponda</b>				
Inversiones amortizables	<input type="checkbox"/>	Mobiliario y Equipo	<input type="checkbox"/>	Resguardo Consumo Usado
Deberá hacerse un resguardo por cada grupo				
			<b>Fecha</b>	
			Día	Mes
			Año	
Con esta fecha se entrega a:				
Los artículos que a continuación se detallan, quedando bajo su absoluta responsabilidad				
Cantidad	Unidad	Descripción	Precio	Clasificación
<b>Autorizo</b>		<b>Entrego</b>	<b>Recibió</b>	<b>Total</b>

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

*Salidas de almacén por traspasos:*

- Se recibe en almacén la solicitud de traslado (requisición, memorando), debidamente autorizada
- Se recaba la autorización del responsable del almacén remitente
- Se elabora la nota de traspaso valorizada al último precio medio, en base a la tarjeta de almacén y a la solicitud de traspaso
- Se entrega o se envían los artículos motivo del traspaso solicitante
- Recabar en la nota de traspaso:
  - Nombre y firma de quien recibe
  - No de embarque si es posible
  - El medio de transporte
- Se opera la tarjeta de movimiento en base a la nota de traspaso
- Se elabora la póliza de diario
- Se turna al departamento de contabilidad.

POLIZA DE SALIDA DE ALMACEN				
			FECHA	
			DIA	MES
No De Obra				
Clasificación		Parcial	Debe	Haber
Almacén				
		Suma		
Formulo		Autorizo		Recibí
_____		_____		_____
Almacenista		Residente		Oficina Matriz

**Integración de Kárdex**

Con esto se controlan las existencias de los artículos del almacén y sus valores, se integra con la tarjeta de movimiento clasificada por grupos, subgrupos de acuerdo a lo que se haya establecido en el catalogo general de almacén, en la tarjeta de movimiento se registran toda las entradas y salidas al almacén de diferentes artículos, cualquiera sea el origen de dicho movimiento , para cada grupo o subgrupo se llevará una tarjeta de control valorizada y que contengan los importes parciales y totales.



- Actualizar registro de mobiliario y equipo auxiliar
- Tener patios y bodegas ordenadas
- Poner al corriente movimientos contables
- Se utilizaran membretes numerados y llenados de acuerdo a la tarjeta e movimiento, conteniendo la descripción, codificación y localización del artículo.

*Procedimientos:*

- Se forman dos grupos compuestos por personal de almacén y de contabilidad (el último será el auditor)
- El inventario se practicará en base a dos conteos de acuerdo a la distribución de los membretes.:
  - Talón 1: queda en el artículo como comprobante de que ya fue inventariado.
  - Talón 2: sirve para el segundo conteo y queda en poder de contabilidad como constancia, y coteja con él, el inventario ya relacionado
  - Talón 3: Se utiliza para el primer conteo y permanece en el almacén para vaciarlo en la tarjeta de movimiento de almacén
- Se asignan áreas de trabajo a las parejas de equipos.

**TIP # 15:** Se recomienda que la persona que va a controlar el almacén tenga una computadora en la que lleve los registros necesarios para controlar el almacén. Se puede hacer con una hoja de calculo ordinaria o bajar alguno de los programas disponibles en Internet para este efecto. Se proporciona algunas direcciones en donde se puede bajar o comprar programa de control de almacén: <http://www.castelec.com.mx/Almacen.htm>, <http://www.orbis.com.mx/orbisweb/orbis21/>

### 5.7. Compras y Gastos<sup>104</sup>

Primeramente, para cualquier obra se tienen que comprar y/o alquilar los implementos, herramienta, equipo y materiales necesarios y suficientes para ejecutarla. El alquiler de algo necesario tiene un proceso similar al de la compra; únicamente varían las condiciones de adquisición y uso, pero es indispensable comparar el costo de la compra con el costo del alquiler de un artículo cualquiera que vaya a emplearse en la obra.

Esta idea simplemente nos pone en guardia con la primera decisión: comprar o alquilar lo que vamos a usar; si hubiese un proveedor que alquila herramienta y tiene disponible la que nosotros necesitamos compararemos el costo del alquiler con el costo de la compra por efectuar. A sabiendas que lo alquilado

<sup>104</sup> "Planeación, Control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 51-55.

tendremos que devolverlo al cabo de un cierto tiempo y que nuestra planificación nos ayudará a determinar ese periodo, ya estamos en situación de decidir el mejor camino. Puntualizando, necesitamos saber:

- ¿Qué cosa necesitamos?: material, herramienta o equipo.
- ¿Cuánto necesitamos?
- ¿Dónde lo necesitamos?
- ¿Cuándo y cuánto tiempo lo necesitamos?
- ¿De cuánto disponemos?
- ¿Cuánto cuesta comprado y cuánto alquilado?
- Condiciones de alquiler y/o de compra.
- ¿Está disponible y/o hay plazo de entrega?
- Garantías y/o seguros. Fianzas.
- Si es comprado, valor práctico de rescate.

Resueltos los puntos anteriores, ya puede tomarse una decisión que siempre será acorde a nuestras necesidades e intereses. Pero para comprar o alquilar, el comprador se basará en una requisición que genera la persona que necesita el artículo; por lo tanto será el encargado del frente quien solicite se compre ese artículo y dentro de la requisición vendrá el qué es, cómo, cuánto, cuándo y dónde debe entregarse el artículo solicitado. Esta requisición deberá pasar a revisión por el encargado de la obra para su autorización y sólo entonces el comprador la tomará en cuenta. Esta autorización se dará siempre y cuando el artículo solicitado esté debidamente codificado, según el catálogo de cuentas de la obra, pues esa codificación nos indica el insumo, el cargo, el concepto, la especialidad y el área a que se destinará el pedido y ayudará al control de almacén, al de personal y al de maquinaria.

No debe olvidarse que cuando se solicite una adquisición o compra se tiene que aclarar el motivo de esa requisición (especialmente cuando se origina por un trabajo o concepto extraordinario), dando una descripción de lo que se va a ejecutar, los volúmenes de obra y el valor aproximado que se cobrará, justificando así la decisión de compra y la manera de rescatar su costo.

Por lo regular las empresas constructoras tienen al departamento de compras centralizado en sus oficinas y lo utilizan para las compras grandes; esto tiene la ventaja de poder negociar volúmenes mayores por un precio menor, pero un precio menor, pero con la desventaja de la poca certeza en las entregas. En todo caso, siempre hay la posibilidad de que la obra negocie sus propias compras, haciendo, por supuesto, la comparación con la negociación de oficina central. También las compras de emergencia las hace compras de obras, pero deberá atenderse a las condiciones que le impone la política de empresa.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Formato de Requisición:

Logotipo	Nombre de la empresa			
<b>REQUISICIÓN-DPTO DE COMPRAS</b>				
Nombre de la obra:			No Folio	Fecha:
<b>Clave</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>O. Compra</b>	<b>Descripción</b>
_____ Solicitante		_____ Reviso		_____ Autorización
				Observaciones:

Se entregan copias a:

- Solicitante
- Departamento de compras
- Almacén
- Superintendente (Reviso)
- Dirección (Autoriza)

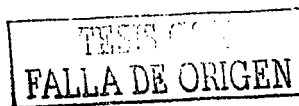
**5.7.1. Flujo de Caja<sup>105</sup>**

Puede ayudar al superintendente a verificar si se tiene perdidas o ganancias en la ejecución de la obra.

**Elementos del flujo de caja.**

- a) los egresos iniciales de fondos: Los egresos iniciales corresponden al total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto.
- b) los ingresos y egresos de operación: constituyen todos los flujos de entradas y salidas reales de caja.
- c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos: El flujo de caja se expresa en momentos. El momento cero reflejará todos los egresos previos a la puesta en marcha
- d) el valor de desecho o salvamento del equipo, inmuebles, mobiliario, etc..

<sup>105</sup> "Preparación y evaluación de Proyectos", Sapag Chain Nassir y Sapag Chain Reinaldo, editorial MacGrawHill, Colombia, 1995, pp.259-263.



El cálculo de los impuestos requerirá la cuantificación de la depreciación, la cual sin ser un egreso efectivo de fondos, condiciona el momento de los tributos por pagar.

Aunque lo que interesa es incorporar la totalidad de los desembolsos, independientemente de cualquier ordenamiento o clasificación, es importante en ocasiones disponer de una pauta de clasificación de costos que permita verificar su inclusión.

Una clasificación usual de costos se agrupa según el objeto del gasto, en costos de fabricación, gastos de operación, financieros y otros.

**Los costos de fabricación:** pueden ser directos o indirectos (estos últimos conocidos también como gastos de fabricación). Los costos directos los componen los materiales directos y la mano de obra directa, que debe incluir la remuneración, la previsión social, las indemnizaciones, gratificaciones y otros desembolsos relacionados con un salario o sueldo. Los costos indirectos por su parte, se componen por la mano de obra indirecta (jefes de producción, choferes, personal de reparación y mantenimiento, personal de limpieza, guardias de seguridad); materiales indirectos (repuestos, combustibles y lubricantes, útiles de aseo); y los gastos indirectos como energía (electricidad, gas, vapor), comunicaciones (teléfono, radio, telex, intercomunicadores), seguros, arriendos, depreciaciones, etc.

**Los gastos de operación:** pueden ser gastos de venta o gastos generales y de administración. Los pagos de ventas están compuestos por los gastos laborales (como sueldo, seguro social, gratificaciones y otros), comisiones de ventas y de cobranza, publicidad, empaques, transporte y almacenamiento. Los gastos generales de administración los componen los gastos laborales, de representación, seguros, alquileres, materiales y útiles de oficina, depreciación de edificios administrativos y equipos de oficina, impuestos y otros.

**Los gastos financieros:** Los constituyen los gastos de intereses por los préstamos obtenidos.

En el ítem **otros gastos** se agrupan la estimación de incobrables y un castigo por imprevistos, que usualmente corresponde a un porcentaje sobre el total.

**La depreciación,** que representa el desgaste de la inversión en obra física y equipamiento que se produce por su uso. Los terrenos y el capital de trabajo no están sujetos a depreciación, ya que no se produce un desgaste derivado de su uso.

Puesto que el desembolso se origina al adquirirse el activo, los gastos por depreciación no implican un gasto en efectivo, si no un contable para compensar, mediante una reducción en el pago de impuestos, la pérdida de valor de los activos por su uso. Mientras mayor sea el gasto por depreciación, el ingreso gravable disminuye y, por tanto también el impuesto pagadero por las utilidades del negocio.

**Estructura de un flujo de caja.**

La constitución de los flujos de caja puede basarse en una estructura general que se aplica a cualquier finalidad. El ordenamiento propuesto es el que se muestra en la tabla siguiente:

+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidad antes del impuesto
-	Impuesto
=	Utilidad después del impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de caja

- Ingresos y egresos afectos a impuestos son todos aquellos que aumentan o disminuyen la riqueza de la empresa.
- Gastos no desembolsables son los gastos que para fines de tributación son deducibles pero que no ocasionan salidas de caja, como la depreciación, la amortización de los activos intangibles o el valor libro de un activo que se venda. Al no ser salidas de caja se restan primero para aprovechar su descuento tributario y se suman en el ítem Ajuste por gastos no desembolsables. De esta forma se incluye sólo su efecto tributario.
- Egresos no afectos a impuestos son las inversiones, ya que no aumentan ni disminuyen la riqueza contable de la empresa por el solo hecho de adquirirlos. Generalmente es sólo un cambio de activos (máquina por caja) o una aumento simultaneo con un pasivo ( máquina y endeudamiento). Beneficios no afectos a impuestos son la recuperación del capital de trabajo. Ninguno está disponible como ingreso aunque son parte del patrimonio explicado por la inversión en el negocio.

En el flujo de caja se vacían todas las cantidades en dinero que hacen más rica o pobre a la empresa, y el superintendente lo debe llevar para que vea la situación financiera de la obra. A continuación se presenta una tabla que puede ayudar a conformar el flujo de caja:

meses 1 al 10  
 Precio de Venta (Ind+U+F) 1500000 M O + material 0 6  
 Monto de estimaciones 150000  
 Anticipo 30% de PV =C2\*0 3 Costos indirectos 0 1023  
 Cantidad de ventas Total =-SUMA(F2 F4) decimal  
 Precio

Flujo de Caja

Concepto	Meses										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anticipo		=0 3*C2									
Estimaciones		=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10	=C2/10
C. Variable		=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10	=F2*C2/10
C. Fijo		=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10	=C2*F4/10
Dep. Obra Fisica 6% anual		=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12	=B24*0 05/12
Dep. Maquinaria 10% anual		=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12	=B25*0 1/12
Amortizacion de anticipo		=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10	=-C4/10
Utilidad Bruta		=SUMA(C10 C16)	=SUMA(D10 D16)	=SUMA(E10 E16)	=SUMA(F10 F16)	=SUMA(G10 G16)	=SUMA(H10 H16)	=SUMA(I10 I16)	=SUMA(J10 J16)	=SUMA(K10 K16)	=SUMA(L10 L16)
Impuesto 36%		=-0 35*C17	=-0 35*D17	=-0 35*E17	=-0 35*F17	=-0 35*G17	=-0 35*H17	=-0 35*I17	=-0 35*J17	=-0 35*K17	=-0 35*L17
Utilidad Neta		=C17+C18	=D17+D18	=E17+E18	=F17+F18	=G17+G18	=H17+H18	=I17+I18	=J17+J18	=K17+K18	=L17+L18
Dep. Obra Fisica		=-C14	=-D14	=-E14	=-F14	=-G14	=-H14	=-I14	=-J14	=-K14	=-L14
Dep. Maquinaria		=-C15	=-D15	=-E15	=-F15	=-G15	=-H15	=-I15	=-J15	=-K15	=-L15
Amort anticipo											
Terreno	-1000000										
Obra fisica	-1400000										
Maquinaria	-600000										
Intangibles	-1000000										
Flujo de caja	=+B10+B26	=SUMA(C19 C26)	=SUMA(D19 D26)	=SUMA(E19 E26)	=SUMA(F19 F26)	=SUMA(G19 G26)	=SUMA(H19 H26)	=SUMA(I19 I26)	=SUMA(J19 J26)	=SUMA(K19 K26)	=SUMA(L19 L26)
		=B27+C27	=C28+D27	=D28+E27	=E28+F27	=F28+G27	=G28+H27	=H28+I27	=I28+J27	=J28+K27	=K28+L27

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El flujo anterior de caja supone que todas las estimaciones cobradas son del mismo monto, aunque en la practica esto no sucede, así que es aconsejable introducir las cantidades cobradas. Así mismo se suponen porcentajes de material y mano de obra, cuando ya se están realizando la obra se deben anotar las cantidades que salen de almacén, y la lista de raya que se le paga a los trabajadores, y no sólo eso también el costo del almacén en existencias, porque eso también es dinero que tiene la empresa. Así mismo los sueldos de los administrativos deben estar reflejados en sus respectiva cuenta. Y todo aquello que aumente o disminuya la utilidad de la empresa.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**TIP. # 16:** Se recomienda que no se usen notas de remisión para comprobar gastos, ya que algunas compañías deducen o comprueban impuestos con las facturas. Así que es importante que el personal lleve consigo fotocopia del RFC de la empresa. Y no dejarse engañar si no lo lleva y se lo sabe de memoria, ya que los establecimientos están obligados a dar facturas aun sin mostrar el RFC.

### 5.8. Reportes escritos

Al tener un reporte de avance y un reporte de costos, obtenemos una visualización de lo que sucederá si seguimos utilizando los mismos recursos y políticas. Aquí es donde nacen las recomendaciones, las sugerencias para corregir lo que se está haciendo mal o para optimizar lo que se esta haciendo bien.

El reporte de obra tiene tres niveles de interés que nos lo da la propia organización de la obra:<sup>106</sup>

- A nivel gerencial, la empresa que vigila varias obras, en este caso interesa saber el resultado global de la calidad, tiempo y costo, del comportamiento de la ruta critica global y de las relaciones con la contraparte contractual. Hay que informar de los problemas generales, interferencias con otros contratistas, problemas de subcontratistas, cambios en los programas y costos, solicitar políticas generales a seguir, etc.
- A nivel superintendencia o jefatura de obra; es lo mismo que en el caso anterior pero detallado hasta área y especialidad, aquí interesa saber cuales son las áreas o especialidades con problemas, a fin de fijar la atención en ellas y obligarse a corregirlas. De hecho la información a nivel gerencial es una condensación de este reporte.
- A nivel de jefatura de área, frente o especialidad, aquí cada área, frente o especialidad, elabora un reporte similar con detalle hasta el concepto, el cargo y los insumos ya que es de su incumbencia seguir el rastro de la calidad, tiempo y costos de cada uno de ellos y además de aquí sale la retroalimentación, numero de personal utilizado y desperdicios, que incurrir en cada concepto, que son datos que ocupa la empresa en sus nuevas promociones.

El reporte a nivel de superintendencia debe tener cuando menos el siguiente contenido:

<sup>106</sup> "Planeación, Control y reportes de una obra en construcción" Olguin Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 80-83

- Estado General del contrato.
- Pronostico breve para el próximo ejercicio
- Breve comentario acerca de la calidad obtenida en la obra. Descripción del proceso constructivo en proceso.
- Comparativa de avance de lo ejecutado vs. contra lo planeado. Medidas a adoptar en caso de retraso.
- Estado de los subcontratistas.
- Costo, avance planeado vs. estimaciones vs. flujo de caja. Pagos y problemas de cobro.
- Trabajos extraordinarios y sus problemas de cobro. Estrategia a seguir para cobrarlos.
- Problema en suministros de:
  - a. Mano de obra
  - b. Equipo de construcción
  - c. Materiales
  - d. Equipo de proceso
  - e. Indirectos
  - f. Sugerir soluciones
- Indicar claramente si hay sobreestimación y a cuanto asciende.
- Relación y/o problemas con:
  - El cliente y/o el propietario
  - El sindicato
  - La supervisión
  - Las autoridades locales y/o federales
  - Los vecinos
  - Los subcontratistas y prestadores de servicios.
- Estado de perdidas y ganancias
- Costos incurridos, vs. los planeados vs. estimaciones. Medidas a seguir en caso de sobrecostos.
- Dinero en caja
- Intereses de financiamiento.

El reporte se debe entregar al jefe inmediato superior con copia a subordinados que intervengan en el avance de la misma, para que estén enterados de cómo esta caminado la obra

### 5.8.1. Avance de Obra

Este nos da un panorama general de cómo vamos en tiempo, en cobros y en gastos. Aquí comparamos el tiempo real contra el planeado en el programa de obra, así como los montos que deberíamos haber cobrado y los que hemos cobrado, para este reporte necesitaremos comparar las tablas hechas con anterioridad como el concentrado de estimaciones y el flujo de caja contra lo que se planea en un principio y se reportará lo que se debe de tener a la fecha y lo que se tiene.

En este reporte es conveniente presentar graficas de barras y porcentajes de avance tanto físico como de cobro y resaltar lo más relevante que es tiempo y dinero.

**5.8.2. Fotográfico**

En éste se pegaran las fotografías relevantes, esto quiere decir que previamente se tomaron fotografías a procesos o actividades o conceptos terminados, con el fin de demostrar que se están haciendo las cosas conforme a lo estipulado por las especificaciones leyes y reglamentos

A continuación se muestra un formato para entregar reporte fotográfico

Logotipo	Nombre empresa
Nombre de Obra	Fecha
FOTOGRAFÍA	
Localización	Concepto o actividad
FOTOGRAFÍA	
Localización	Concepto o actividad



## 5.9. Control de personal

Una parte importante en la construcción de una obra es el personal que labora en la misma, ya que sin ellos no se puede llevar a buen término la construcción. Por esto se debe implementar un control que nos indique que tipo y cuanto personal labora, así como el sueldo que van a devengar.

En cuanto al cobro de los honorarios o sueldos se debe hacer firmar una póliza al trabajador en donde se establezca el monto de lo pagado y la fecha del mismo. Y afectar las cuentas de gastos generales, bancos y las necesarias; así como el flujo de caja:

### 5.9.1. Técnico-administrativo

Para controlar al personal técnico administrativo, todo depende de que tan duros o flexibles seamos como superintendentes.

- Crear una lista de asistencia donde tengan que firmar cada uno ya sea con la hora de entrada y salida o sin ellas.
- Colocar un reloj chocador con tarjetas
- verificar personalmente que el personal haya llegado y pasar lista

### 5.9.2. Personal de Obra<sup>107</sup>

En la industria de la construcción se acostumbran dos sistemas de pago:

- La lista de raya: que considera jornales de trabajo a un salario acordado anteriormente y nunca menor el mínimo fijado por la Ley.
  - Ventajas:
    - Facilidad de control
    - Asegura la percepción del trabajador
  - Desventajas:
    - Necesidad de sobre-vigilancia
    - Dificultad de valuación unitaria
    - Propicia tiempos perdidos
    - Dificulta la valuación del trabajo personal

Se puede llevar la lista de raya en el almacén, ya que es aquí donde solicitarán los materiales y herramientas y equipo para que puedan hacer su trabajo. Aquí se les puede dar una banda de identificación o gafete. La persona que pase la lista debe estar más temprano que nadie e irse hasta que el último trabajador se vaya, ya que también la salida debe registrarse. Debe quedar claro desde un principio la tolerancia de retardos.

<sup>107</sup> "Control Administrativo de Obras", Huerta Parra Jaime, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón. UNAM, México, 1992, pp. 246-248

- Destajo: Considera la cantidad de obra realizada por cada trabajador o grupos de trabajadores a un precio unitario acordado anteriormente, en forma tal que el pago por la jornada de trabajo nunca sea menor al mínimo fijado por la Ley.
  - Ventajas:
    - Suprime una parte de la sobre-vigilancia
    - Facilita la valuación unitaria
    - Selecciona al personal apto para cada actividad
    - Evita tiempos perdidos
    - Permite mayor trabajo mayor percepción y viceversa
  - Desventajas:
    - Incrementas las dificultades de su control
    - Puede reducir la calidad
    - Puede ser injusto ( o bien justo a través de inventar conceptos de pago cada semana)

El superintendente debe preocuparse por que el rendimiento de la gente sea el adecuado o requisitado y que la calidad del trabajo sea el solicitado, convine hacer un sub-contrato por cada grupo de personas que van a hacer un concepto y asignar un responsable de ese grupo; por lo regular se contrata a una persona que tiene un grupo de trabajo, ya que así se obliga a cumplir con los requerimientos de calidad y tiempo y evitar desperdicios de material.

### 5.10. Actas de Entrega recepción

Es el documento que se firma por ambas partes (constructora y dueño) y dos testigos, al entregar la obra al propietario, esto no significa que la empresa no este obligada a reparar posteriormente desperfectos que entren dentro del contrato original o que el dueño no haga efectivas las garantías o pólizas por alguna avería, siempre y cuando estas procedan. Este documento es el termino de las relaciones contractuales.

A continuación se presenta un formato de acta de entrega – recepción.

Acta de entrega recepción de \_\_\_\_\_,  
ubicado en \_\_\_\_\_.

Siendo la \_\_\_\_\_ hrs. Del día \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, se reunieron para la entrega de \_\_\_\_\_, ubicado en el domicilio antes indicado, la parte contratante (propietaria, adquiriente, etc) el Sr.(a) \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_, en representación de la contratista (empresa, vendedor)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La parte contratante recibe este acto a su entera conformidad con esta fecha en el estado en el que se encuentra el inmueble (obra, casa, departamento, etc.) antes identificado y que constituye el objeto del contrato (de P.U., precio alzado, compra-venta, etc.) que las partes comparecientes celebraron con fecha \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ (con letra), y por consecuencia otorga al contratista (empresa, vendedora, etc.) mediante este documento el recibo, más amplio que el derecho corresponda, por lo que el contratante( adquiriente, propietario, etc.) no se reserva ningún derecho ni acción que ejercitar ni hacer en contra del contratista (vendedora, empresa) que pudiere derivarse de la entrega del inmueble referido.

**Firmas:**

**ENTREGUE**

**RECIBI DE CONFORMIDAD**

\_\_\_\_\_  
Representante de la Empresa  
Contratista

\_\_\_\_\_  
El Contratante

**TESTIGO**

**TESTIGO**

### **5.11. Evaluación de la situación actual vs el proyecto**

La evaluación se puede hacer diariamente o periódicamente y los indicadores que se usarán serán basados en el programa autorizado de obra, estos son los que nos dan la pauta para ver si estamos atrasados, adelantados o en tiempo, así mismo estos indicadores se confrontarán con el reporte de avance de obra,

En cuanto al dinero con el programa de obra se pueden obtener los montos a ejecutar en cada periodo y confrontarlo con le concentrado de estimaciones y volúmenes de obra.

Como se puede observar, si evaluamos en qué situación esta la construcción podremos realizar las acciones correctivas, en caso de que tengamos desviaciones o continuar con las estrategias y políticas si todo esta saliendo de acuerdo a lo planeado

### **Conclusiones**

Un control administrativo no garantiza que todo va a salir bien, se debe amalgamar capacidad de planear antes de ejecutar y controlar después o durante la construcción para que no se tengan problemas y en caso de tenerlos, llevar el registro y ver que esta pasando para poder encontrar una solución.

El superintendente no debe ser visto o verse a si mismo como el jefe absoluto o el que tiene la razón en todo, debe establecer un punto medio en donde el trabajo en equipo lleve al fin común de la empresa, que es terminar la obra de forma optima y con los mínimos problemas posibles.

El ser un líder implica además de dirigir a un grupo, tener calidad humana y capacidad de mando sin que eso implique arbitrariedades por el poder en sí, y controlar da poder, así que recomiendo poner los pies en la tierra y tratar de dirigir y controlar lo mejor posible, además de aceptar las criticas sanas que nos pueden hacer crecer y tomar decisiones pensadas considerando los puntos de vista de los involucrados. Algunas veces cuando tenemos problemas no vemos mas allá de ellos, y solo damos vueltas a la situación sin llegar a ningún lado, pero si tomamos sugerencias e ideas nuevas de los subordinados podremos encontrar soluciones.

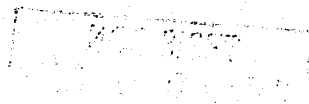
Pero esto no se logra simplemente con tener ganas o estar consiente, además de eso se necesita capacitación en motivación, liderazgo, capacidad de negociación para poder entender más la psicología y sociología humana. Ya que no todo son números fríos.

Cabe mencionar que controlar no significa burocratizar los procesos, ya que llevar un registro (con copia para los involucrados) nos ayudara a encontrar no sólo a los responsables de cierta circunstancia sino la causa original del problema y una vez identificada se le puede encontrar una o varias soluciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# **PARTE 3**

## **Estudio de Caso**



**5. Estudio de Caso**

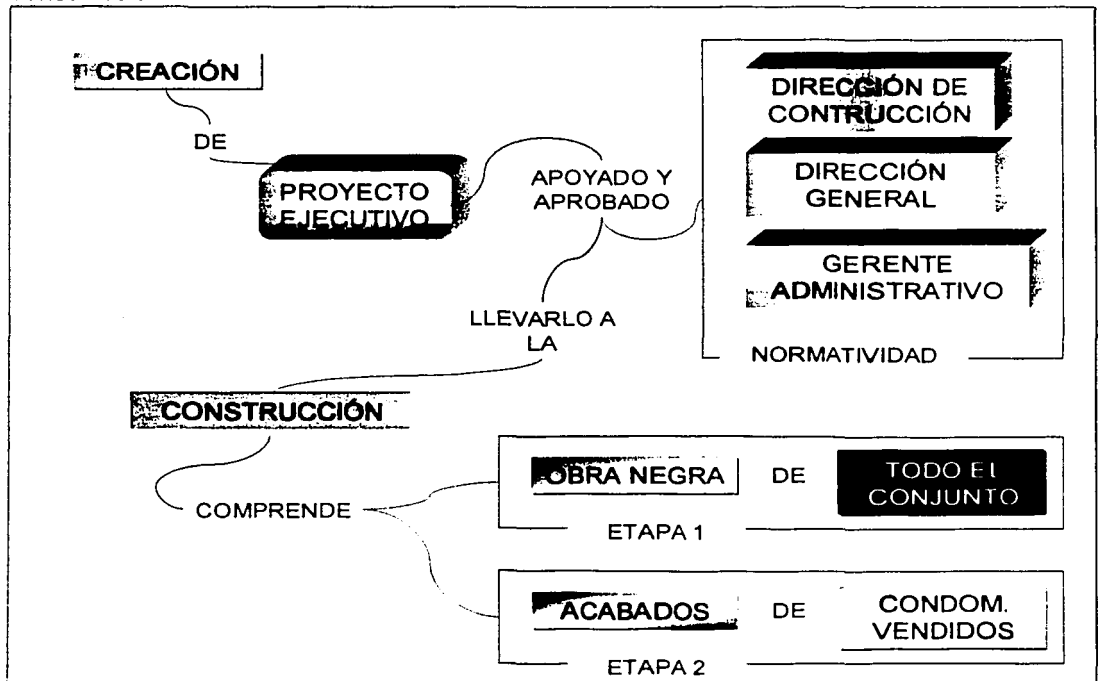
**DATOS DE LA EMPRESA**

La empresa en la que aplicamos la guía es una inmobiliaria que difiere de las empresas o compañía constructora sólo en el hecho de que una inmobiliaria se dedica no sólo a construir sino a vender, arrendar, administrar y proyectar únicamente viviendas y la compañía constructora construye no sólo viviendas sino todo tipo de edificación y estructura.

El nombre de la empresa, de empleados y de directivos. se mantendrán en secreto confidencial; así como los datos fiscales y dirección de la obra.

En la actualidad la empresa se encuentra construyendo y vendiendo condominios de lujo. Ubicados la. Delegación Coyoacán. en México. Distrito Federal

Para entender la dinámica de la empresa a continuación se describe el proceso que sigue la inmobiliaria para aprobar un proyecto ejecutivo y llevarlo a la construcción



**Fig. 6.1 Diagrama de flujo de la aprobación del proyecto ejecutivo**

Se crea el proyecto ejecutivo (conjunto habitacional en régimen de condominio), analizado, apoyado y aprobado por la dirección general, la gerencia administrativa y la dirección de construcción. Todo bajo un marco normativo legal. Después se lleva a la construcción en dos etapas.

En la etapa 1: se tiene el terreno, las licencias y permisos debidamente autorizados, para iniciar con los trabajos: de terracerías, drenajes y obra negra de todo el conjunto habitacional.

En la etapa 2: se trabajan las instalaciones y los acabados siempre y cuando ya se hayan vendido los departamentos, y firmado el contrato de promesa de venta. Esto le da solvencia económica a la empresa, para poder comenzar con la construcción de un departamento.

### ETAPA A: IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

El problema básico a resolver es: mejorar la eficiencia y eficacia de la entrega a los propietarios del inmueble vendido por la inmobiliaria, ya que no se estaban cumpliendo con las metas fijadas de 60 días después de la fecha límite de entrega que marca el contrato. Lo que nos lleva a pérdida de tiempo y como consecuencia pérdida de ganancias. De manera general a continuación presento un esquema de la problemática a resolver, delimitada en un ambiente específico.

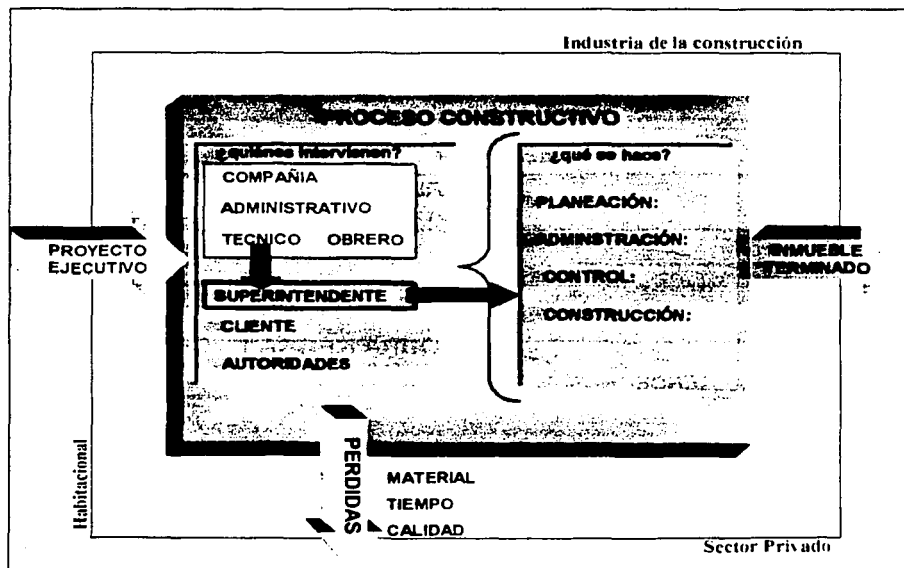


Figura 6.2 Esquema general de la problemática

**ETAPA B: DEFINICIÓN DEL MARCO LEGAL  
LA LICENCIA**

Antes de comenzar cualquier trabajo, se tramito la licencia de construcción y se cumplieron con todos los requisitos de ley para poder comenzar con la construcción. El Número de la licencia es: I/349/92/04 de fecha 17 de Diciembre de 1992, la primera prorroga a la Licencia tiene el número I/037/96/04 de fecha 29 de marzo de 1996 y la segunda prorroga a la Licencia de Construcción tiene el número 01/035/99/04 de fecha 3 de febrero de 1993

**REGIMEN EN CONDOMINIO**

"Se les denominara condominio al grupo de departamentos, viviendas, casas, locales o naves de un inmueble, construidos en forma vertical, horizontal o mixta, susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquel o a la vía publica y que pertenecieran a distintos propietarios, los que tendrán un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su unidad de propiedad exclusiva y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso o disfrute. Los derechos y obligaciones de los condóminos se regirán por las disposiciones de la ley en propiedad en condominio de inmuebles, las del código civil para el distrito federal y las de otras leyes aplicables al caso"<sup>108</sup> En este caso se conformara este régimen para los departamentos de la obra que tratamos esta tesis.



**Fig. 6.3 Leyes y Reglamentos**

<sup>108</sup> "LEY DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL DISTRITO FEDERAL"  
<http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/228/1.htm>, fecha de consulta 07/05/2002

TESIS COM  
FALLA DE ORIG



## EL CONTRATO

Es el marco legal en el que se tiene que desenvolver el residente de obra, así como todas las leyes y reglamentos aplicables, que ya se trataron en la guía y que se presentan de manera grafica en la figura 6.3

A continuación se presenta la redacción del contrato de promesa de venta, únicamente en las cláusulas que interesan al residente de obra.

CONTRATO DE PROMESA DE VENTA CON RESERVA DE DOMINIO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA EMPRESA \_\_\_\_\_, POR CONDUCTO DE SU ADMINISTRADOR UNICO SR. \_\_\_\_\_, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA "LA PROMITENTE VENDEDORA " y POR LA OTRA EL SR. \_\_\_\_\_, A QUIEN SE LE DENOMINARA "EL PROMITENTE COMPRADOR", AL TENOR DE LAS SIGUIENTES.

### DECLARACIONES

1.- Declara "LA PROMITENTE VENDEDORA" por conducto de su Representante Legal:

1.1.- Que su Representada es una Sociedad constituida conforme a las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos. según consta en la Escritura Pública Número \_\_\_\_\_ Volumen \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del Notario Público Número \_\_\_\_\_ del Distrito Judicial de \_\_\_\_\_. Estado de México, (Nombre del Licenciado), debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Federal. en el folio mercantil número \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, con R.F.C. \_\_\_\_\_ y dentro de su Objetivo Social se encuentra la compra, venta, fraccionamiento, urbanización, construcción arrendamiento. administración y corretaje de inmuebles.

1.2.- Que tiene su Domicilio Social en: \_\_\_\_\_, Colonia \_\_\_\_\_, Delegación \_\_\_\_\_, México. Distrito Federal. C.P. \_\_\_\_\_ domicilio que se señala expresamente para el cumplimiento de todas las obligaciones y derechos que deriven del presente contrato.

1.3.- Que es propietaria del Inmueble ubicado en \_\_\_\_\_ Delegación Coyoacán en México. Distrito Federal según consta en la Escritura Pública Número \_\_\_\_\_ Volumen \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del Notario Público Número \_\_\_\_\_, del Distrito Judicial de \_\_\_\_\_ Estado de México. Licenciado \_\_\_\_\_, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Federal, en el Folio Real Núm. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_.

1.4.- Que en el inmueble antes descrito, el departamento del Distrito Federal a través de la Delegación Coyoacán. autorizó la construcción del Desarrollo Habitacional del que deriva el inmueble materia del presente contrato y que se describe: en la Declaración 11.2 y Cláusula Primera de éste instrumento, mediante Licencia de: Construcción Número I/349/92/04 de fecha 17 de Diciembre de 1992 otorgando la proroga de la Licencia número I/037/96/04 de fecha 29 de marzo de

1996, así como la prorroga de la Licencia de Construcción número 01/035/99/04 de fecha 3 de febrero de 1993

1.5.- Que se encuentra en trámite de construcción del Régimen de Propiedad en Condominio que regirá para el desarrollo habitacional del inmueble descrito en la declaración 1.3 que antecede.

1.6.- Que las facultades del administrador único SR. \_\_\_\_\_ se encuentran establecidas en la Escritura Pública Número \_\_\_\_\_ Volumen \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, que se enuncia en la declaración 1.1 del presente contrato.

2- Declara "EL PROMITENTE COMPRADOR" por su propio derecho:

2.1.- Que es de nacionalidad mexicana, mayor de edad, (casado bajo el Régimen de \_\_\_\_\_ y con quien o soltero) con domicilio en \_\_\_\_\_

2.2.- Que tiene la capacidad legal y económica para obligarse en los términos del presente contrato y que es su deseo comprar el DEPARTAMENTO NUMERO \_\_\_\_\_, bajo el Régimen de Condominio que se construye en el EDIFICIO NUMERO \_\_\_\_\_ (con letra) del condominio denominado \_\_\_\_\_, ubicado \_\_\_\_\_, Delegación Coyoacán, en México, Distrito Federal, propiedad de la empresa \_\_\_\_\_, por lo que conviene con la "PROMITENTE VENDEDORA" en celebrar este contrato de promesa de vente con reserva de dominio al tenor de las siguientes:

#### **CLAUSULAS:**

**PRIMERA.-** "LA PROMITENTE VENDEDORA" promete enajenar reservándose el dominio y "EL PROMITENTE COMPRADOR" promete.: adquirir con dicha modalidad el DEPARTAMENTO NUMERO \_\_\_\_\_, bajo el Régimen de Condominio que se construye en el EDIFICIO NUMERO \_\_\_\_\_ (con letra), del Condominio Vertical denominado \_\_\_\_\_, ubicado en \_\_\_\_\_ Delegación Coyoacán, en México, Distrito Federal.

El Departamento consta de: Sala, Comedor, Cocina, Patio de Lavado, Cuarto de Servicio con Baño, Baño Común, Recámara Principal con Baño Completo. Recámara Uno y Alcoba.

Al departamento materia del contrato le corresponden dos cajones de estacionamiento.

**SEXTA.-** El inmueble materia de este contrato se entregara al "EL PROMITENTE COMPRADOR", en estado de: habitabilidad y terminado el día \_\_\_\_\_, sin perjuicio de que dicha fecha pueda ser prorrogable por 60 días más en previsión de cualquier interrupción involuntaria motivada por el proceso de construcción y habilitación del inmueble por lo que cualquier retraso para hacer la entrega del inmueble no se considerara como incumplimiento de "LA PROMITENTE VENDEDORA" y no será causa para que el "PROMITENTE COMPRADOR" deje de cumplir con las obligaciones pactadas, ni será necesario que "LA PROMITENTE VENDEDORA" demuestre que la interrupción fue voluntaria. Queda entendido que la entrega del inmueble materia de este contrato se realizará siempre y cuando se encuentre al corriente: en sus pagos, que se hayan pagado la totalidad de las cantidades pactadas en el inciso a) de la Cláusula Segunda del presente contrato así como las subsecuentes que en su caso correspondan del inciso b) de la misma Cláusula.

**DECIMA SEGUNDA.-** "EL PROMITENTE COMPRADOR" acepta incondicionalmente las siguientes obligaciones:

- a) No hacer modificación alguna a la construcción sin previa autorización por escrito de "LA PROMITENTE VENDEDORA".
- b) No establecer en el inmueble objeto de este contrato fábricas, comercios, talleres, expendio de bebidas embriagantes, casas de juego, lenocinio o de otros usos contrarios a las buenas costumbres o a los fines de habitación.
- d) Cubrir los gastos de administración, conservación y mantenimiento que determine la administración del condominio.

**DECIMA TERCERA.-** Una vez entregado el inmueble materia de este contrato "LA PROMINENTE VENDEDORA " únicamente será responsable de aquellos vicios ocultos como lo establece la ley. Y de construcción visibles que le sean reportados por escrito en forma fehaciente dentro de los treinta días siguientes a la fecha de entrega.

**DECIMA NOVENA.-** Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté previsto en el mismo las partes se someten a las Leyes, Jurisdicción y Competencia de los Tribunales de la Ciudad de México. Distrito Federal. Renunciando expresamente al fuero que pudiera corresponderles en razón de su domicilio presente o futuro.

Leído que fue el presente contrato y enteradas las partes de su valor y consecuencias legales, lo firman de común acuerdo en la Ciudad de México. Distrito Federal, a los \_\_\_\_ (con letra) días del mes de \_\_\_\_ del Año \_\_\_\_ (con letra)

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"LA PROMITENTE VENDEDORA"

\_\_\_\_\_  
"EL PROMITENTE COMPRADOR"

\_\_\_\_\_  
LA EMPRESA

\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL COMPRADOR

"EL OBLIGADO SOLIDARIO"

\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL OBLIGADO SOLIDARIO

"TESTIGO"

"TESTIGO"

\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL TESTIGO

\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL TESTIGO

**ETAPA C: PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

**ANTES DE LA EJECUCIÓN**

Como se puede observar en rojo esta el puesto que nos interesa "la residencia de obra", esta tiene relación con el departamento de arquitectura (planos, especificaciones, etc.) y con los auxiliares de la dirección de construcción, sus subordinados directos son: los auxiliares de obra y los jefes de frente, así como el personal de obra. El jefe inmediato superior es el director de construcción, que es la persona que tiene relación con las otras direcciones y gerencias de la empresa. Pero también tiene una estrecha comunicación con los contratistas (personal

externo)<sup>109</sup>, y el almacenista, que es la persona que lleva el control de las entradas y salidas de material, herramienta, equipo y maquinaria.<sup>110</sup>, así como de proporcionar a la residencia todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, previa requisición autorizada y surtida por la dirección de construcción y compras respectivamente.

Así pues no se podrá aplicar toda la guía en la residencia de obra ya que la organización actual de la empresa esta constituida y es inamovible por el momento. A continuación se muestra el organigrama de la empresa.

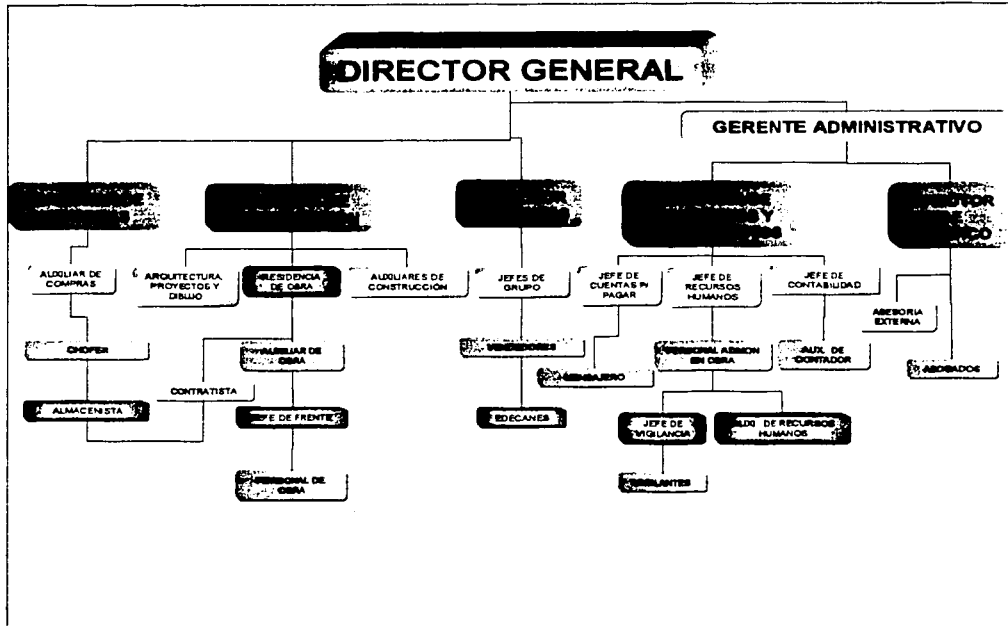


Fig. 6.1. El Organigrama

A continuación solo se hará referencia a los puestos en los que tiene ingerencia directa el residente y su puesto. Cabe hacer la aclaración que esta definición de responsabilidades y actividades no se tenían en la empresa, por lo que se tuvo que aplicar la guía, delimitando cada puesto y mostrando al personal cuales son los alcances del puesto que esta desempeñando. Al proporcionar esta información a

<sup>109</sup> Personal que no pertenece a la empresa pero que realiza trabajos bajo contrato y da garantía de los mismos en cuanto a calidad, tiempo y costos.

<sup>110</sup> Departamento que no depende de la residencia, por lo tanto no se pudo aplicar la guía en su apartado "5.6 Control de Almacén"

cada uno de los miembros de la empresa, quedo más clara la posición de cada uno, evitándose así la duplicidad de funciones.

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Residente</b>	
<b>Remuneración:</b>	\$\$, \$\$\$, \$\$	
<b>Lugar de trabajo:</b>	En Obra	
<b>Funciones Generales:</b>	Organizar el frente de obra, en cuanto a mano de obra, material, equipo, así como supervisar la calidad, cantidad y el tiempo que se tardan los trabajos	
<b>Subordinados:</b>	Auxiliar de Obra, Jefe de frente, Personal de Obra, Contratistas.	
<b>Jefes:</b>	Director de Construcción	
<b>Obligaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Decidir los programas de material, M.O. y Equipo.</li> <li>● Organizar los frentes a atacar, (Donde y Cuando)</li> <li>● Supervisar los trabajos</li> <li>● Corregir trabajos mal ejecutados al menor costo</li> <li>● Elaborar reporte semanal de avances de obra</li> <li>● Enviar generadores a supervisión y darles seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conciliar generadores</li> <li>● Solicitar con tiempo el material que se necesite</li> <li>● Firmar vales para equipo y material cuando se requiera</li> <li>● Elaborar los pagos a destajistas semanalmente</li> <li>● Elaborar lista de raya así como llevar un control del personal a su cargo</li> <li>● Contratar personal</li> </ul>
<b>Capacidades Requeridas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de dirección</li> <li>● Conocimientos Administrativos</li> <li>● Capacidad de Organización</li> <li>● Conocimientos del reglamento y sus normas técnicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad para tratar personal con bajo nivel académico</li> <li>● Capacidad para explicar</li> <li>● Iniciativa</li> <li>● Tener conciencia de ser subordinado</li> </ul>
<b>Perfil:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto Titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 3 años</li> </ul>	

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Auxiliar de Residente</b>	
<b>Remuneración:</b>	\$. \$\$\$, \$\$	
<b>Lugar de trabajo:</b>	En Obra	
<b>Funciones Generales:</b>	Ayudar al Residente de obra en lo que necesite, así como elaborar los generadores para cobro	
<b>Subordinados:</b>	Personal Obreros	
<b>Jefes:</b>	Residente de Obra, Superintendente	
<b>Obligaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ayudar a supervisar los trabajos</li> <li>● Corregir trabajos mal ejecutados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar generadores y darles seguimiento</li> <li>● Conciliar en caso de que no pueda el Residente</li> </ul>
<b>Capacidades Requeridas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos Administrativos</li> <li>● Conocimientos generales del reglamento y sus normas técnicas</li> <li>● Capacidad para tratar personal con bajo nivel académico</li> <li>● Capacidad para explicar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciativa</li> <li>● Tener conciencia de ser subordinado</li> <li>● Saber dibujar y ubicar en planos</li> </ul>
<b>Perfil:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> </ul>	



- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto pasante o titulado</li><li>● Experiencia Profesional: sin experiencia</li></ul> |
|---|

No se tuvo la oportunidad de elegir al personal subordinado del residente, porque la organización ya está definida y los puestos ocupados, pero éstos fueron definidos y se le exigió al personal cumplir con los alcances y obligaciones que el trabajo requería.

Las reuniones siguieron el formato explicado en la guía, se levantaron minutas y se asentaron metas que se cumplieron con el tiempo, llevando un registro de cada asiento, se logró llevar una dinámica que agilizó trámites y obligó al personal a cumplir con lo pactado, influyendo a sí en los resultados que más adelante se mostraron.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

En la actualidad se cuenta con la oficina de obra, bodega y almacén, como se puede ver en el organigrama las últimas dos instalaciones no son responsabilidad directa del residente, pero si se tiene una interacción muy estrecha con ellas. Como ya se están terminando los trabajos, estas instalaciones y servicios deben ser lo más discretas posibles para evitar incomodidades en los dueños de los departamentos. También se implementó un dispositivo de vigilancia para garantizar la seguridad no sólo de la obra sino también de los dueños de los departamentos ya ocupados. La obra se desarrolló casi sin contratiempos y se cumplieron las metas fijadas en cada reunión.

### **ETAPA D: CONTROL ADMINISTRATIVO DE OBRA**

#### **EL CATALOGO DE CONCEPTOS:**

Ésta organizado por las siguientes partidas.

- Obra Negra
- Obra Blanca
- Obra Gris
- Electricidad
- Herrería
- Carpintería
- Plomería

Y por edificio, así cada uno tiene su costo total. A continuación se presenta una página del catálogo de la obra para el edificio No 2:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ESTUDIO DE CASO

## RELACIÓN DE COSTOS DEL EDIFICIO N° 2

TOTAL DE CIMENTACIÓN	\$	126,716.27
TOTAL DE PLANTA BAJA	\$	714,110.42
TOTAL DE PRIMER NIVEL	\$	727,752.29
TOTAL DE SEGUNDO NIVEL	\$	710,104.84
TOTAL DE TERCER NIVEL	\$	702,080.92
TOTAL AZOTEA	\$	187,237.80
TOTAL FACHADAS	\$	24,643.40
TOTAL GLOBAL	\$	3,192,645.94

CIMENTACIÓN				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	MONTO
<b>OBRA NEGRA</b>				
EXCAVACIÓN A MANO	M3	65 98	\$ 22 71	\$ 1,498 41
RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	M3	1 80	\$ 11 60	\$ 20 88
PLANTILLA DE CONCRETO FC=100 KG 5 CM DE ESPESOR CIMENTACIÓN	M2	584 25	\$ 8 70	\$ 5,082 98
APLANADO DE REPELLADO CON MORTERO Y ARENA 2 CM DE ESPESOR EN ESCARPIOS	M2	107 36	\$ 16 88	\$ 1,810 09
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION INCLUYE HABILITADO DE ARMADO, AMARRES Y GANCHOS				
HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA No 4	KG	13748 24	\$ 1 67	\$ 22,956 22
HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA No 8	KG	8021 34	\$ 1 87	\$ 10,055 84
HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA No 3	KG	4481 39	\$ 1 67	\$ 7,450 52
HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA No 6	KG	272 70	\$ 1 67	\$ 455 41
HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA No 5	KG	350 00	\$ 1 67	\$ 584 50
RETIRO DE VARILLA DEL No 3 DE CONTRATRABES POR MODIFICACIÓN DE PROYECTO	JOR/OF	2 00	\$ 92 35	\$ 184 70
RETIRO DE VARILLA DEL No 3 DE CONTRATRABES POR MODIFICACIÓN DE PROYECTO	JOR/AY	4 00	\$ 63 60	\$ 254 40
COLOCACIÓN DE BANDA DE PVC EN PERIMETRO DE CONTRATRABES Y CISTERNA	ML	112 00	\$ 2 13	\$ 238 56
MOVIMIENTO DE CONTRATRABES POR CAMBIO DE PROYECTO	JOR/OF	2 00	\$ 63 60	\$ 127 20
MOVIMIENTO DE CONTRATRABES POR CAMBIO DE PROYECTO	JOR/AY	1 00	\$ 92 35	\$ 92 35
CONCRETO FC=250KG/CM2 EN LOSA DE CIMENTACION. INCLUYE VIBRADO	M3	118 00	\$ 43 91	\$ 5,093 56
CIMBRA EN FRONTERA DE LOSA DE CIMENTACION	ML	48 80	\$ 7 56	\$ 368 93
CIMBRA DE TRIPLAY DE 16 MM EN CONTRATRABES INCLUYE DECIMBRADO	M2	638 11	\$ 23 39	\$ 14,925 39
CONCRETO FC=250KG/CM2 EN CONTRATRABES DE CIMENTACION. INCLUYE VIBRADO	M3	76 00	\$ 43 91	\$ 3,337 16
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO EN ENRACE	M2	438 84	\$ 18 62	\$ 8,610 04
CASTILLO DE 15X25 CM 4 VAR DEL No 3 y ESTRIBOS No 2 @ 15 CM	ML	266 60	\$ 21 13	\$ 5,633 26
ACERO DE REFUERZO EN MUROS DE CONCRETO	KG	981 08	\$ 1 67	\$ 1,638 40
CIMBRA EN MUROS DE CONCRETO	M2	59 33	\$ 9 54	\$ 566 01
CONCRETO FC=250KG/CM2 EN MUROS DE CIMENTACION. INCLUYE VIBRADO	M3	5 20	\$ 76 32	\$ 398 86
CIMBRA COLOCACION DE VIGUETA Y BOVEDILLA EN LOSA TAPA DE CIMENTACION	M2	506 59	\$ 21 61	\$ 10,947 41
APLANADO REPELLADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN MUROS DE CISTERNA	M2	17 74	\$ 20 14	\$ 357 28
PULIDO CONPASTA DE CEMENTO EN MUROS DE CISTERNA	M2	17 74	\$ 11 00	\$ 195 14
REGISTRO SANITARIO DE 60X40 CON TABIQUE ROJO RECOCIDO	PZA	6 00	\$ 154 00	\$ 924 00
ACERO DE REFUERZO EN CADENAS	KG	2709 77	\$ 1 67	\$ 4,525 32
CIMBRA DE LOSA MACIZA EN BAÑOS Y CUARTO DE SERVICIO	M2	72 77	\$ 22 69	\$ 1,651 15
CONCRETO EN LOSA TAPA Y CADENAS	M3	67 50	\$ 43 91	\$ 2,963 93
CIMBRA EN CADENA PERIMETRAL ADOSADA	ML	125 60	\$ 37 80	\$ 4,747 68
ACERO DE REFUERZO EN CHAROLA DE BAÑOS Y PATIO DE SERVICIO	KG	587 50	\$ 1 67	\$ 981 13

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN







TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

J E S	M-63	RESALCALIURA	PZA	4	PUEERTAS DE NCHO					
	M-64	PASAJE A INVENTANA DE GUILLERMA	PZA	12	VENTANAS					
	M-65	NUMEROS DE LATERIZOS	PZA	1	PARA PUERTA DE ENTRADA PPAL					
	M-66	A.C. CANT. FRANCO	PZA	3	BAÑO PP. COMUN Y CTO SERVICIO				3	
	M-67	ASIENTO CADET BLANCO	PZA	3	BAÑO PP. COMUN Y CTO SERVICIO				3	
	M-68	TABUQUE CADET BLANCO	PZA	3	BAÑO PP. COMUN Y CTO SERVICIO				3	
	M U E B L E	M-69	CESTON PLAVARO LILLO	PZA	2	BAÑO PP Y COMUN				3
		M-70	CESTON PLAVARO ECONOMICO	PZA	1	BAÑO CTO. SERVICIO				3
		M-71	MEZCLA DORA PLAVARO ECONOMICA	PZA	1	BAÑO CTO. SERVICIO				3
		M-72	MEZCLA DORA PLAVARO LILLO	PZA	2	BAÑO PP Y COMUN				3
M-73		LAVARO DE PEDESTAL BLANCO	PZA	1	BAÑO CTO. SERVICIO				3	
D E	M-74	REGADERA CALHAFI Y UNY BRAZO LILLO	JGO	2	BAÑO PP Y COMUN				3	
	M-75	REGADERA CALHAFI Y UNY BRAZO ECONOMICO	JGO	1	BAÑO SERVICIO				3	
	M-76	MANERALES REGADERA DE LILLO	JGO	2	BAÑO PP Y COMUN				3	
	M-77	MANERALES REGADERA ECONOMICA	JGO	1	BAÑO CTO. SERVICIO				3	
B A Ñ O	M-78	TUALLERO DE ARGOLLA HELVEX	PZA	3	B. COMUN Y B. PPAL. SERVICIO				3	
	M-79	JARDINERA CALHAFI Y UNY CROMADA	PZA	3	BAÑO PP. COMUN, CTO. SERVICIO				3	
	M-80	YOGURTAPPEL EMPOTRAR CROMADO	PZA	3	BAÑO PP. COMUN, CTO. SERVICIO				3	
	M-81	GANCHOS DOBLE CROMADO	PZA	3	BAÑO PP. COMUN, CTO. SERVICIO				3	
V C	VC-82	DUVELA EN PISO	MZ	08	ESTANCIA-COMEDOR-PABILLO				15	
	VC-83	LUMAS EN LAVABOS	PZA	3	B.COMUN, B.PPAL., Y CTO. SERVICIO				8	
	VC-84	LUNA DE 2.31 X 1.31	PZA	1	SALA				10	
	VC-85	ENTREPANOS DE VIDRIO 8mm 21cm x 42cm	PZA	3	JUGUETERO EN ESTANCIA					
	VC-86	ESPEJO DE 1/2 PUNTO DE 42cm x 2.15	PZA	1	JUGUETERO EN ESTANCIA					
	VC-87	COCINA INTEGRAL	PZA	1	COCINA					
	M A R M O L	M-88	PLACA DE MARMOL STO TOMAS DE 80" 80 C/Ovalin	PZA	1	B. COMUN				24
M-89		PLACA DE MARMOL EN MUROS BAJOS 30" 45	PZA	1	B. COMUN				24	
M-90		PLACA DE MARMOL PISARDINEL 20" 56	PZA	1	B. COMUN				24	
M-91		PLACA DE MARMOL EN MUROS BAJOS 34" 57	PZA	1	B. COMUN				24	
M-92		PLACA DE MARMOL STO TOMAS DE 187" 80 C/Ovalin	PZA	1	B. PPAL				24	
M-93		PLACA DE MARMOL EN MUROS BAJOS 37" 46	PZA	1	B. PPAL				24	
C H I M E N E A	M-94	PLACA DE MARMOL PISARDINEL 20" 56	PZA	1	B. PPAL				24	
	M-95	PLACA DE MARMOL EN MUROS BAJOS 30" 45	PZA	1	B. PPAL				24	
C H I M E N E A	C-96	MARMOL NEGRO 75" 18" 2 cm	PZA	2	CHIMENEA				6	
	C-97	MARMOL NEGRO 85" 18" 2 cm	PZA	1	CHIMENEA				6	
	C-98	MARMOL NEGRO 1 28" 24" 2 cm	PZA	1	CHIMENEA				6	
	C-99	TABUQUE REFRACTARIO	PZA	08	CHIMENEA				6	

Revisé

Vo. Bo.

Vo. Bo.

Vo. Bo.

AUTORIZO

Dir. De Construcción

Administrador General

Dir. De Dpto de Compras

Dir. De Contabilidad

Representante legal

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Este programa no se visualizaba antes de la guía, pero con la guía se previó el material y para cuando se necesitaba, eficientando la entrega de departamentos y evitando atrasos imputables a la inmobiliaria.

### **PRESUPUESTOS Y ESTIMACIÓN.**

El llevar un control de cuanto le cuesta a la empresa llevar a cabo una actividad y considerar cada uno de los aspectos que interviene en la realización de un trabajo, ayuda al residente a programar las actividades y los pagos para que la dinámica de la obra no se altere o se pare, si al personal obrero se le paga lo justo y a tiempo se creara un ambiente de confianza , pudiendo exigir mas allá de lo normal, aumentando estándares de calidad y tiempo sugeridos en las especificaciones de obra.

### **AVANCES**

Se presentaron los avances conforme a los formatos de la guía, estos reportes fueron los indicadores que se mostraron en cada reunión, comparando éstos con las metas fijadas ayudaron a darnos una visión de la situación y los problemas que iban surgiendo o que pudieran surgir, así como las posibles soluciones y nuevas propuestas para futuras metas. Con esta dinámica semanal se logro abatir problemas de suministros, estimación y presupuestación, impactando significativamente en el resultado esperado que es entregar a tiempo el departamento objeto de una venta.

LA COMPARATIVA:

Como se puede leer en el Contrato después de la fecha compromiso de entrega se tiene 60 días de gracias, es decir 2 meses en los que no surgirán sanciones imputables a la inmobiliaria. Con este parámetro construí dos graficas, la primera es de antes de la aplicación de la guía y la segunda de después.

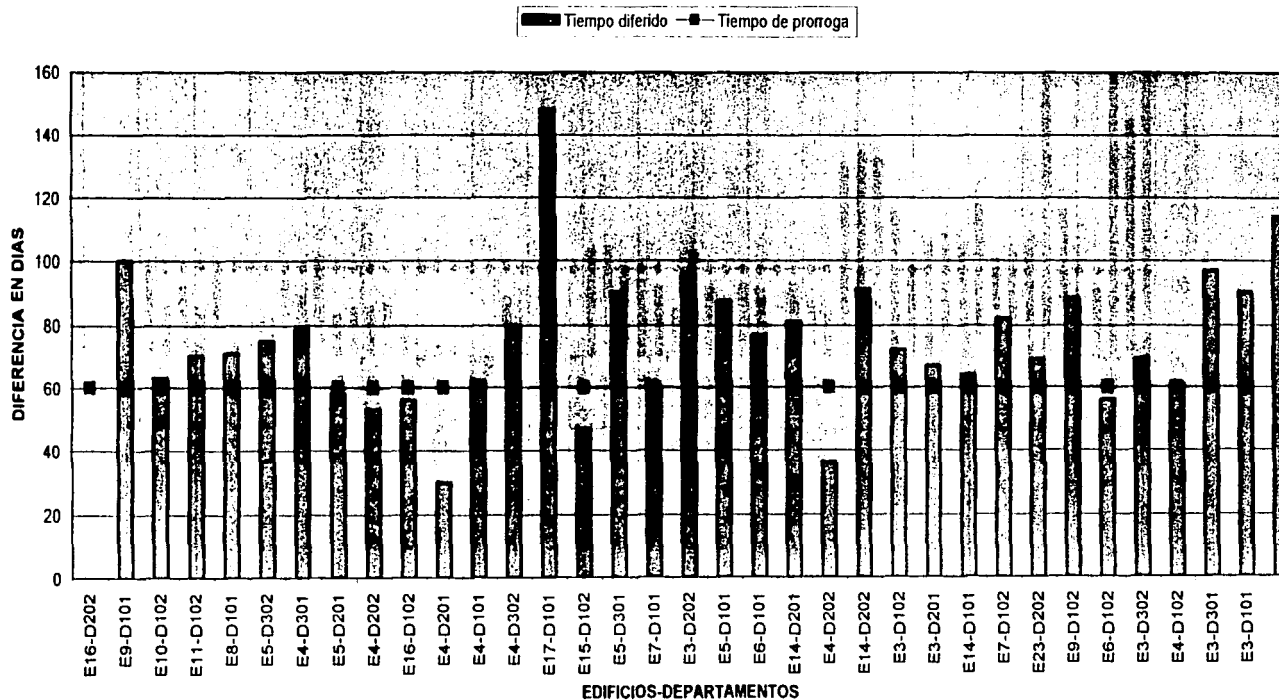


Fig. 6.4 Antes de la aplicación de la Guía.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

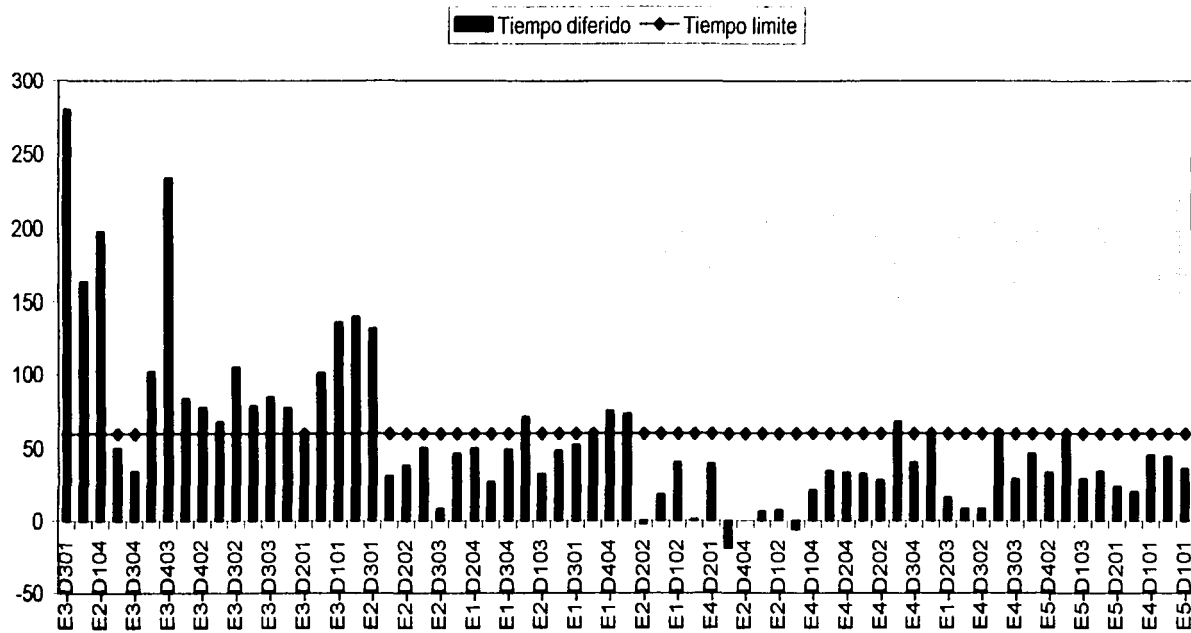


Fig. 6.4 Después de la aplicación de la Guía.

Antes de la aplicación de la guía se tenía una media en tiempo de 74.68 días, esto quiere decir que nos pasamos de límite de los 60 días; ahora después de aplicar la guía se entregaron los departamentos con una media en tiempo de 56.73 días, que es menor de los 60 días de prorroga. Mejorando así notablemente la eficiencia y eficacia de la residencia de obra. Aunque se puede observar que los primeros departamentos entregados después de la aplicación de la guía, tuvieron retrasos, por el hecho de comenzar a aplicarla, esto lo considero normal ya que todo cambio implica el acostumbrarse a el nuevo ambiente y reglas.

166

### **Conclusiones**

Aunque no se pudo aplicar la guía en su totalidad, dada la estructura organizacional de la empresa (por ejemplo, el residente no tiene a su cargo el almacén, sino que depende de otro departamento ajeno a él), las partes que fueron aplicadas sirvieron de ayuda y marcaron la dirección que el residente tomó, influyendo en resultados satisfactorios.

Se mejoro el trabajo del residente, no sin afectar otros departamentos, ya que al eficientar éste sus actividades, forzó al resto de la empresa a seguirle el paso, por ejemplo el departamento de compras debía suministrar a tiempo el material según programa de suministros (algo que antes de la guía no se hacía), aprobado por el departamento de ventas, que son los que fijan las fechas de entregas. Ayudando al residente a cumplir con los compromisos contraídos, aunque algunas veces el departamento de compras no cumplió con las fechas pactadas, fueron mínimas las consecuencias.

También se mejoro el archivo de documentos, con los lineamientos sugeridos en esta guía, así como el pago a tiempo de contratistas, que son la mano de obra que realizan los trabajos evitando pagos de conceptos dobles o falta de los mismos con ayuda del plano de departamento tipo. Y satisfaciendo a éstos con los pagos a tiempo, se les pudo exigir más para que terminaran su trabajo a tiempo.

Tener una guía que nos indique los aspectos generales que debemos considerar al construir un proyecto, es muy beneficioso como se pudo comprobar con el estudio de caso, reduciendo los días de espera para entregar a los dueños el condominio, esta reducción fue menor que los 60 días permitidos por normatividad (contrato) contados a partir de la fecha oficial de entrega, por lo que considero que la guía funcionó de acuerdo a las expectativas que se tenía de ella.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CONCLUSIONES GENERALES**

En resumen la guía es un lineamiento general que ayuda al residente de obra a organizar y planear una obra que se vaya a construir, no debe confundirse como la solución a todos los problemas del residente, sino como una ayuda para organizar lo obvio, que por esto mismo, no se identifica la problemática por ser tan obvia, y muchas veces no sabemos como solucionar el problema, que se pudieron evitar con solo tener claro el concepto de cada entidad que interviene en la construcción de un proyecto. Al tener claro estos conceptos y las etapas que intervienen, se minimizan los problemas administrativos que se pueden evitar con sólo organizar y planear de acuerdo a los pasos de la guía.

Cabe aclarar que esta guía ayudará más a los recién egresados de las licenciaturas en construcción que no tienen experiencia, que a los residentes que ya la tienen en la organización de una obra, ya que estos tiene la experiencia de años (prueba y error), aunque a ambos grupos les pudiera dar un lineamiento para organizar de forma metódica la construcción de un proyecto.

Estoy convencida que si ordenamos desde un principio los aspectos administrativos y organizacionales, podremos llegar a una obra satisfactoriamente terminada.

**Índice temático:**

Para encontrar de forma rápida temas que le interesen:

Tema	Pág.
Actas de entrega recepción .....	14
Actitudes .....	10
Administración	
Definición .....	35
De obras .....	33
Almacén .....	51
Áreas de almacenamiento .....	127
Catalogo de almacén .....	128
Control .....	125
Entradas .....	129
Integración de kárdex .....	134
Inventarios .....	125
Inventarios físicos .....	135
Objetivos .....	125
Salidas .....	132
Ante-proyecto .....	51
Aptitudes .....	9
Bitácora de obra	
Clasificación de notas .....	87
Definición .....	84
Estructuración de notas .....	88
Formato .....	85
Reglamento .....	90
Caja chica .....	142
Catalogo de conceptos	
Contenido .....	106
Definición .....	105
Estructura .....	107
Revisión de PU .....	122
Catalogo de cuentas .....	109
Compras y gastos .....	136
Comunicación	
Definición .....	78
Elementos .....	78
Entre departamentos .....	79
Concentrados de volúmenes de obra .....	107
Contratos	
Antecedente .....	59
Cláusulas .....	59
Definición .....	45
Control	
Administrativo de obra .....	102
Almacén .....	125
Cuentas por pagar .....	142
Definición .....	58
Personal .....	146
Personal de obra .....	146
Personal técnico -administrativo .....	146

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



Definición .....	44
Documentación .....	
Actas de entrega recepción .....	147
Interna .....	79
Legal .....	84
Lista necesaria en obra .....	83
Memorandos .....	82
Minutas .....	82
Oficial .....	79
Oficios .....	80
Orden del día .....	81
Papaleo .....	80
Efectividad .....	32
Eficiencia .....	32
Eficacia .....	31
Entradas de almacén. ....	129
Compras locales o de matriz .....	129
Devolución .....	131
Traspaso .....	130
Enfoque sistémico .....	
Acciones necesarias para mejorar .....	33
Acciones necesarias para mejorar .....	33
Definición Raíz .....	30
Generación de modelos relevantes .....	29
La situación problemática en el mundo real .....	29
La validación de la definición raíz .....	30
Comparación de modelos .....	32
Entrevista .....	
Actitud física .....	73
Conocer al candidato .....	71
Cuando la candidatura no ha sido aceptada .....	72
El comienzo .....	69
El final .....	72
Información .....	70
Modalidad .....	69
Posición del entrevistador .....	70
Estética .....	32
Estimación de obra .....	116
Concentrado .....	122
Formato .....	118
Tipos .....	117
Ética .....	32
Ética Profesional .....	11
Evaluación de la situación actual vs proyecto .....	148
Formación Profesional .....	9
Flujo de caja .....	138
Elementos .....	138
Estructura .....	140
Generadores .....	124
Guía .....	
Definición .....	44
Hipótesis de solución .....	37
Instalaciones para el buen funcionamiento de obra .....	91
Almacén .....	93
Obra .....	93

Obra .....	93
Oficina y staff .....	92
Levantamiento de detalles .....	99
Leyes y Reglamentos .....	49
Estudio de Impacto Ambiental .....	55
Estudio de Impacto Urbano .....	57
Licencia de Construcción .....	
Definición .....	52
Planeación .....	58
Requisitos .....	52
Marco Legal .....	
Leyes y Reglamentos .....	49
Necesidades del cliente .....	50
Memorandos .....	
Definición .....	82
Construcción .....	83
Minutas .....	
Definición .....	82
Construcción .....	82
Modelo Conceptual .....	
Definición .....	29
Construcción .....	30
Necesidades de Obra .....	63
Obra .....	
Desarrollo .....	98
Estrategias .....	98
Levantamiento de detalles .....	99
Oficios .....	
Definición .....	80
Estructura general .....	81
Orden del día .....	
Definición .....	81
Estructura general .....	81
Organigrama .....	
¿Cómo elaborar? .....	66
Definición .....	63
Definición de responsabilidades y obligaciones .....	67
Organización .....	
Definición .....	44
Personal .....	
Control .....	146
Elección .....	68
Entrevista .....	69
Obrero .....	75
Técnico .....	75
Planeación .....	
Definición .....	33
De licencias y permisos .....	58
De la organización de la obra .....	62
Introducción .....	33
Reuniones de trabajo .....	75
Presupuestos de obra .....	
Conciliación .....	115
Contenido y escritura .....	114
Principios .....	11

Desarrollo .....	21
Programas	
De Almacenamiento .....	105
De Mano de obra .....	104
De Obra .....	103
De Suministro de materiales .....	104
Propuesta de solución .....	35
Definición raíz .....	40
El modelo de solución .....	37
Hipótesis de solución .....	37
Modelo conceptual .....	39
Proyecto .....	51
Modificaciones .....	58
Puestos	
Descripción .....	67
Formulación .....	67
Relaciones Gerenciales .....	16
Relaciones con el personal de obra .....	19
Reportes	
Avance de Obra .....	144
Escritos .....	143
Fotográfico .....	145
Residente	
Actitudes .....	10
Aptitudes .....	8
Definición .....	8
Ética Profesional .....	11
Formación .....	9
Principios .....	11
Relación con el Ambiente .....	14
Relación con el Entorno .....	7
Valores .....	13
Reuniones de trabajo	
Antes de la reunión .....	76
Definición .....	75
Después de la reunión .....	77
Durante la reunión .....	77
Planeación .....	75
Salidas .....	132
Remisión .....	132
Seguridad	
Definición .....	94
Evitar accidentes .....	97
Riesgos de trabajo .....	95
Riesgos profesionales .....	96
Servicios para el buen funcionamiento de obra .....	91
Almacén .....	93
Obra .....	93
Oficina y staff .....	92
Solución	
Definición Raíz .....	38
Hipótesis de solución .....	37
Modelo conceptual .....	39
Modelo de solución .....	37
Subcontratos .....	122

## INDICE TEMATICO

Superintendente	10
Actitudes	8
Aptitudes	8
Definición	11
Ética Profesional	9
Formación	11
Principios	14
Relación con el Ambiente	7
Relación con el Entorno	13
Valores	13
Valores	98
Vigilancia	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Glosario de Términos**

Archivista:	Técnica de conservación y catalogación de archivos
Eficaz:	Que los medios elegidos para producir la transformación sean los adecuados y produzcan resultados satisfactorios
Efectivo:	Que los medios elegidos para producir la transformación sean los adecuados y produzcan resultados satisfactorios, pero que además los recursos utilizados sean los mínimos.
Eficiente:	Que los medios elegidos para producir la transformación sean los adecuados y mínimos y produzcan resultados satisfactorios, pero que además logren los objetivos a largo plazo.
Inmobiliaria	Empresa o sociedad que se dedica a construir, arrendar, vender y administrar viviendas
Kinesia:	Comunicación no verbal

*Bibliografía***Libros y Tesis**

- "Administración de empresas constructoras"**, Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa México 1985 pp. 15, 17, 27, 55, 77, 79-83, 117, 120, 122, 150-151, 157-158, 253
- "Apuntes de Administración en Ingeniería"**, Serna Rodríguez Margarita, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP Aragón, 1997, pp. 131
- "Bitácora de Obra: Reglas y Usos"**, Torres Monsivaes Máximo, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP Aragón, 1995, pp. 3
- "Control administrativo de obras"**, Huerta Parra Jaime, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP Aragón, 1992, pp. 9-12, 27, 57, 193-223, 246-148
- "Control de obras con ayuda de microcomputadoras"**, Cejudo Ángeles, Francisco Javier México: Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de posgrado, Facultad de Ingeniería, 1992, pp. 4
- "Control de Obra en Edificación"**, Samano Galindo Raúl, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1994, pp. 40
- "Costos y Tiempos en Edificación"**, Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa, México 1997, pp. 365
- "Enfoques de planeación un sistema de metodologías"**, Fuentes Zenón Arturo, Departamento de sistemas, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM pp. 99
- "Entrevistas de Selección de personal"**, Cardona Herrero Sergio, Ediciones Díaz de Santos, 1991, pp. 4-6, 29, 85-87
- "Inducción, Reclutamiento y Selección"**, Granados Espinosa Jaime, Editoral El manual Moderno S.A. de C.V, 1998 pp. 118
- "La Entrevista para seleccionar Personal"**, Yves Moreau, Editorial Vergara/Granica, folleto No 17, pp. 4-13
- "La determinación del precio en la Obra pública del gobierno del Distrito Federal y de la Federación 2001/2002"**, Suárez Salazar Carlos, Editoral Limusa, México 2002, pp. 159-163
- "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva"**, Covey Estephen R. Editorial Paidós Mexicana 1989 Reimpresión 2001, pp. 85, 86
- "Los costos en la Industria de la Construcción"**, Rodríguez L. Ricardo, Camanra Nacional de la Industria de la Construcción, Biblioteca del Constructor No 9, pp. 69, 72-76
- "Los Recursos humanos en el crecimiento de la pequeña empresa constructora"**, Sandoval Sandoval Enrique, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP Aragón, 1998, pp. 47-48
- "Planificación, control y reportes de una obra en construcción"**, Olguín Romero Ernesto Editorial Diana México 1991 pp. 15-17, 33-35, 43-49, 51-55, 80-83, 102-104
- "Preparación y evaluación de proyectos"**, Sapag Chain Nassir y Sapag Chain Reinaldo, Editorial McGrawHill, Colombia 1995, pp. 259-263

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- "Notas de Desarrollo del marco teórico", Javier Suárez Rocha División de Estudios de Posgrado Facultad de Ingeniería, febrero 2003, pp. 31
- "Seguridad en la Construcción", Pérez Andrade Juan, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP Aragón, 1998, pp. 6-8, 10-24

### Enciclopedias, Diccionarios, Revistas y Artículos.

- "Diccionario de la lengua española esencial", Editorial Larousse, México 1994, pp. 332
- "Diccionario Enciclopédico Alfa 10", Volumen 1, Editorial Salvat 1987, México, pp. 15
- "Diccionario Enciclopédico Alfa 10", Volumen 7, Editorial Salvat 1987, México, pp. 735, 812
- "Diccionario Enciclopédico Alfa 10", Volumen 8, Editorial Salvat 1987, México, pp. 911
- "Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999", Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. "Actitud," "Anteproyecto", "Aptitud", "Edificación habitacional" "Ética", "Guía", "Proyecto"
- "Ley Ambiental del D.F", ISEF, S.A. México 2002 pp.24-26
- "Programa de estudios de la carrera de Ingeniería Civil", de la ENEP Aragón
- "Reglamento de construcciones del D.F",. Editorial Trillas, México 2000, pp 75, 77-80
- "Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano", Editorial Trillas, México 2000, pp. 778-779
- "Uso del Libro de Bitácora en la Obra", Balanzario Tonatiouh, Centro de Actualizaciones Profesionales e Innovación Tecnológica del CICM, A.C. y la Asociación Mexicana de Directores Responsables de Obra y Corresponsables A.C. pp. 7-18

### Paginas de Internet

- "Aranceles para el año 2002", Colegio de Ingenieros Civiles de México Principios Éticos y de conducta profesional 2002 [http://www.cicm.fi-p.unam.mx/cicm/index\\_7.html](http://www.cicm.fi-p.unam.mx/cicm/index_7.html) Capítulo IV Principios éticos y de conducta profesional, (Consulta Oct 2002)
- "¡Ciencia y Pureza! Valores y Auto educación", Arenas Cecilia, <http://www.monografias.com/trabajos7/cipu/cipu.shtml> (Consulta Oct 2002)
- "El Inventario", Martínez Rebeca, monografias.com, <http://www.monografias.com/trabajos10/inve/inve.shtml> , 29/may/2003
- "Ética" Dell'Ordine José Luis <http://www.monografias.com/trabajos5/etica/etica.shtml> (Consulta oct 2002).
- "La Ética", Dueñas Rodríguez Francisco Armando Universidad La Salle Can Cun Quintana Roo, México <http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml> (Consulta Oct 2002)
- "Ley De Propiedad En Condominio De Inmuebles Para El Distrito Federal" <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/228/1.htm> , (Consulta 07 May 2002)

**"Preuniversitario virtual Proyecto"**, Información general Universidad de Chile  
<http://www.dic.uchile.cl/~prev/informacion/index.html> (Consulta Oct 2002)

### **Lecturas Recomendadas**

**"CMIC- Contrato de Trabajo"**, <http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/>,  
(Consulta: 2 Junio 2003)

**"Como seleccionar Nuestro Personal"**, C. Blanco Cohen, Editorial Limusa.  
México 1985

**"Estructura Organizacional de una Empresa Administradora de Contratos de Obra y Proyectos Ejecutivos"**, Barrera Mora, Ernesto. México: Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de posgrado, Facultad de Ingeniería, 1994.

**"Guía para la Creación y Administración de Pequeñas Empresas Constructoras"**, Inzunza Ortiz, Marco Avelino. México: Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de posgrado, Facultad de Ingeniería, 2000.

**"Guía Rápida para la Metodología de Sistemas Suaves"**,  
[http://usuarios.lycos.es/JAVICA/SistemasSuaves/guia\\_ssm.html](http://usuarios.lycos.es/JAVICA/SistemasSuaves/guia_ssm.html) (Consulta 5 Abr 02)

**"Ley de Desarrollo Urbano del D.F."**, Editorial Trillas, México 2002.

**"Ley Federal del Trabajo"**, Editorial Alco, México 2002

**"Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente"**, Editorial ISEF, S.A., México 2002

**"Ley General de Salud"**, Ediciones fiscales ISEF, S.A., México 2002

**"Ley del Seguro Social"**, Editorial SISTA, México 2002

**"Motivation and Productivity in the Construction Industry"**, Warren Robert H.  
Estados Unidos de América.

**"Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano"**, publicados en el Diario Oficial del la Federación

**"Reglamento del Seguro Social obligatorio para los trabajadores de la Construcción por Obra y Tiempo Determinado"**, Editorial SISTA, México 2002.



# ANEXOS

## **ANEXOS EN CD.**

### **ANEXO 1 AL CAPITULO 3**

LEGISLACIÓN .....	I
CONTRATOS .....	V
	II.

### **ANEXO 2 DEL CAPITULO 4**

CUESTIONARIO PARA ELABORAR LA DESCRIPCIÓN DE PUESTOS .....	XL
	I
DESCRIPCIÓN DE PUESTOS .....	XL
	II
LA ENTREVISTA .....	LI
	LI
REUNIONES DE TRABAJO .....	LII
TECNICA PARTICIPATIVA	
TORMENTA DE IDEAS .....	LI
	II
DIAGRAMA CAUSA EFECTO .....	L
	X
BITACORA .....	LXI
	II
LIDERAZGO .....	LX
	XI
DELEGAR .....	LXXV
	II
MOTIVACIÓN .....	LXXI
	X

### **ANEXO 3 DEL CAPITULO 5**

FORMATO DE GENERADORES .....	LXXXV
	I
PROGRAMAS .....	XCI
	X
RUTA CRITICA .....	C
	C
ALMACÉN .....	V
	C
CUADRILLAS Y RENDIMIENTOS .....	C
	XI

RENDIMIENTOS .....	CX
	II
TABLAS DE CONCRETOS Y MORTEROS .....	CX
	V
FORAMTO COSTO HORA-MAQUINA .....	CXV
	I
TABLAS GENERALES .....	CXVII

## ANEXO 1

Ley de desarrollo Urbano del D.F que tiene como objeto:<sup>1</sup>

- I. Fijar las normas básicas para planear la fundación, desarrollo, mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población;
- II. Determinar los usos de suelos, clasificación y zonificación;
- III. Establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevara a cabo el desarrollo urbano y
  - a. El ejercicio de las atribuciones de las administración Pública del D.F.
  - b. La participación democrática de los diversos grupos sociales a través de sus organizaciones representativas;
  - c. Las acciones de los particulares paran que contribuyan al alcance de los objetivos y prioridades del desarrollo urbano y de los programas que se formulen para su ejecución

Esta Ley también tiene un reglamento y es el Reglamento de la Ley de desarrollo Urbano; el cuál regula la ejecución y creación de los programas, el ordenamiento territorial, las certificaciones y licencias;

Un documento muy importante para establecer que tipo de construcción y restricciones tenemos son

Los programas delegacionales de desarrollo urbano: se constituye como un elemento clave para orientar el proceso de desarrollo urbano en las delegaciones, como expresión de la voluntad ciudadana para la transparente aplicación de los recursos públicos disponibles.....<sup>2</sup>

En el se manifiestan: la zonificación y normas de ordenación: como tipos de suelos urbanos como son habitacional, habitacional con comercio, habitacional con oficinas, habitacional mixto, centros de barrios, equipamiento, industria, espacios abiertos, y áreas verdes de valor ambiental, bosques, barrancas y zonas verdes. También tenemos datos generales como los limites delegacionales, limites estatales, limites de zonificación, limites de áreas naturales protegidas, de zonas patrimoniales y de zonas históricas, si como de vialidades, metro y tren ligero. Nomenclaturas de usos permitidos y prohibidos, Coeficientes de ocupación de suelo, y de utilización de suelo, Terrenos con pendiente natural en suelo urbano, fusión de dos o más predios cuando uno de ellos se ubica en zonificación habitacional, área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo, área construible en zonificación denominada espacios abiertos, área construible en zonificación denominada valor ambiental, alturas de edificaciones y

---

<sup>1</sup> Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 731

<sup>2</sup> “Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán” Diario Oficial de la Federación segunda sección, Viernes 25 de abril de 1997 pp. 1-3

restricciones en la colindancia posterior del predio instalaciones permitidas por encima del numero de niveles , subdivisión de predios, alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales, calculo del número de viviendas permitidas, sistema de transferencia de potencialidad, locales en uso distinto al habitacional en zonificación habitacional, usos del suelo dentro de los conjuntos habitacionales, zonas federales y derechos de vía, predios con una o más zonificaciones siendo una de ellas área de calor ambiental, vía pública y estacionamientos subterráneos, Ampliación de construcciones existentes, estudio de impacto urbano, suelo de conservación, barranca, etc.<sup>38</sup>

*El Reglamento de Construcciones e Instalaciones:* Se debe tener muy en claro cuales son las facultades del reglamento, dichas facultades las ejerce la entidad gubernamental capacitada para ello (Ej. Departamento del D.F.):<sup>3</sup>

- I. Fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones e instalaciones de predios<sup>4</sup> y vías públicas,<sup>5</sup> a fin de que satisfagan las condiciones de habilidad, seguridad, higiene, comodidad, y buen aspecto;
- II. Fijar las restricciones a que deberán sujetarse las edificaciones<sup>6</sup> y los elementos tales como fuentes, estructuras, arcos, columnas, monumentos y similares localizadas en zonas de patrimonio artístico y cultural de acuerdo con la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas;
- III. Establecer de acuerdo con las disposiciones legales aplicables, los fines para los que se pueda autorizar el uso de los terrenos y determinar el tipo de construcciones que se puedan levantar en ellos, en los términos de los dispuesto por la Ley;<sup>7</sup>
- IV. Otorgar o negar licencias y permisos para la ejecución de las obras y el uso edificaciones y predios....;
- V. Llevar un registro clasificado de los Directores Responsables de Obras y Corresponsables;
- VI. Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas;

---

<sup>3</sup> “Artículo 3, Título Primero, disposiciones generales”, Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 14-16

<sup>4</sup> Se le llama predio al terreno sin construcción, “Artículo 2, Título Primero, disposiciones generales”, Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 13

<sup>5</sup> Vía pública: es todo espacio de uso común que por disposición del Departamento, se encuentra destinado al libre tránsito, de conformidad con las leyes y reglamentos de la materia, así como todo inmueble que de hecho se utilice para ese fin “Artículo 6, Título Segundo, Vías públicas y otros bienes de uso común”, Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 23

<sup>6</sup> Edificación en el argot del reglamento se le llama a las construcciones sobre un predio “Artículo 2, Título Primero, disposiciones generales”, Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 13

<sup>7</sup> Se le llama Ley a la Ley de desarrollo urbano del D.F. “Artículo 2, Título Primero, disposiciones generales”, Reglamento de construcciones del D.F. Editorial Trillas, México 2000, pp 13

- VII. Practicar inspecciones para verificar que el uso que se haga de un predio, estructura, instalación, edificio o construcción se ajuste a las características previamente registradas;
- VIII. Acordar las medidas que fueren procedentes en relación a las edificaciones peligrosas, malsanas o que causen molestias;
- IX. Autorizar o negar, de acuerdo con el reglamento, la ocupación o el uso de un instalación, predio o edificación;
- X. Realizar a través del Programa al que se refiere la Ley<sup>43</sup>, los estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos, destinos y reservas de construcción, tierras, aguas, bosques y determinar la densidad de población permisible;
- XI. Ejecutar con cargo a los responsables, las obras que hubiere ordenado realizar y que los propietarios en rebeldía, no las hayan llevado a cabo;
- XII. Ordenar la suspensión temporal o la clausura de obras en ejecución o terminadas y la desocupación en los casos previstos por la Ley y el Reglamento;
- XIII. Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos por el Reglamento
- XIV. Imponer las sanciones correspondientes por violaciones al Reglamento
- XV. Expedir y modificar, cuando lo considere necesario, las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento, los acuerdos, instructivos, circulares y demás disposiciones administrativas que procedan para el debido cumplimiento del presente Ordenamiento;
- XVI. Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir sus determinaciones y
- XVII. Las demás que confieren al Reglamento y las disposiciones aplicables.

Las Normas Técnicas Complementarias: Detallan y amplían los requisitos que contienen el título VI del reglamento de construcciones del D.F. Así tenemos las normas de Diseño y construcción de estructuras de Concreto, Diseño y Construcción de estructuras Metálicas; Diseño por viento, Diseño y Construcción de Cimentaciones; Diseño y Construcción de estructuras de mampostería, Diseño por sismo; Diseño y construcción de Estructuras de Madera; Previsiones contra incendio

Ley del IMSS: “La seguridad social tiene como finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el estado.”<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> “Artículo 2” de la Ley del Seguro Social, Editorial SISTA, México 2002, pp. 3

El régimen obligatorio de la ley comprende:<sup>9</sup>

- I. Riesgos de trabajo
- II. Enfermedad y maternidad
- III. Invalidez y vida
- IV. Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez
- V. Guarderías y prestaciones sociales.

“Son sujetos de aseguramiento del régimen obligatorio: Las personas que de conformidad con los articulo 20 y 21 de la Ley Federal del Trabajo, presente en forma permanente o eventual, a otras de carácter físico o moral o unidades económicas sin personalidad jurídica, un servicio remunerado, personal y subordinado, cualquiera que sea el acto que le dé origen y cualquiera que sea la personalidad jurídica o la naturaleza económica del patrón una cuando éste en virtud de alguna ley especial, éste exento del pago de contribuciones.”<sup>10</sup> Como se puede leer las empresas constructoras entran en el régimen obligatorio.

Así los patrones están obligados a:<sup>11</sup>

- I. Registrarse e inscribir a sus trabajadores en el instituto, comunicar sus altas y bajas, las modificaciones de su salario y los demás datos dentro de un plazo no mayor a 5 d
- II. Llevar registros tales como nominas, listas de raya en las que se asiente el número de días trabajados, y los salarios percibidos por sus trabajadores, además de otros datos que exija la presente Ley y sus reglamentos. Es obligatorio llevar estos registros durante los cinco años siguientes a su fecha.
- III. Determinar las cuotas obrero patronales a su cargo y enterar su importe al Instituto.
- IV. Proporcionar al instituto lo elementos necesarios para precisar la existencia, naturaleza y cuantía delas obligaciones a su cargo establecidas por la Ley y los reglamentos que correspondan
- V. Permitir las inspecciones y visitas domiciliarias que practique el Instituto, las que se sujetaran a lo establecido en la Ley, el Código y los Reglamentos respectivos.
- VI. Tratándose de patrones que se dediquen en forma permanente o esporádica a la actividad de la construcción, deberán expedir y entregar a cada trabajador constancia escrita del número de días trabajados y del salario percibido, semanal o quincenalmente, conforme a los periodos de pagos establecidos, las cuales en su caso podrán ser exhibidas por los trabajadores para poder acreditar sus derechos.
- VII. ....

---

<sup>9</sup> Ídem al anterior “Articulo 11”, pp. 6

<sup>10</sup> Ídem al anterior “Articulo 12 “, pp. 6

<sup>11</sup> Ídem al anterior “Articulo 15”, pp. 7

Dentro de la ley del seguro social tenemos el “Reglamento del Seguro Social Obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por Obra y tiempo determinado.” Las disposiciones de este reglamento norman las obligaciones y derechos que conforme a la Ley del Seguro Social, tiene las personas físicas o morales que se dediquen en forma permanente o esporádica a la actividad de la construcción y que contraten trabajadores por obra o por tiempo determinado, así como de los trabajadores contratados en la forma antes mencionada que presten sus servicios a tal actividad.<sup>12</sup>

Dentro de este reglamento tenemos las obligaciones en cuanto a afiliación, notificación del domicilio de la obra, determinación de pagos de cuotas, la vigencia de los derechos, de las prestaciones en dinero, y del incumplimiento de las obligaciones.

Ley General de Salud: Esta Ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda personal en los términos del Artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la república y sus disposiciones si de orden público e interés social.<sup>13</sup>

El derecho a la protección de la salud tiene las siguientes finalidades:<sup>14</sup>

- I. El bienestar físico y mental del hombre, para contribuir al ejercicio de sus capacidades.
- II. La prolongación y mejoramiento de la calidad de vida humana
- III. La protección y el acrecentamiento de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social
- IV. La extensión de actitudes sociales y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración dela salud
- V. El disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población
- VI. El conocimiento para el adecuado aprovechamiento y utilización delos servicios de salud
- VII. El desarrollo de la enseñanza y la instigación científica y tecnológica para la salud.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Dentro de esta Ley nos interesa La planeación ambientan en donde tenemos el Plan Nacional de

---

<sup>12</sup> “Artículo 1” del Reglamento del Seguro Social obligatorio para los trabajadores de la Construcción por Obra o Tiempo Determinado”, Editorial SISTA, México 2002, pp. 182

<sup>13</sup> “Artículo 1” Ley General de Salud, Ediciones Fiscales ISEF, S.A, México 2002 pp.1

<sup>14</sup> Ídem al anterior “Artículo 2”, pp.1

Desarrollo dentro e la Política Ambiental<sup>15</sup>; la sección II que trata del Ordenamiento Ecológico del Territorio en donde el Artículo 19 fracción V nos indica que se debe considerar “El impacto ambiental de nuevos asentamientos, vías de comunicación y demás obras y actividades”<sup>16</sup>. En la sección IV del mismo capítulo encontraremos la “Regulación ambiental de los asentamientos Humanos”<sup>17</sup>, en la sección V “La Evaluación del Impacto Ambiental”<sup>18</sup>

En forma estatal tenemos la Ley Ambiental del D.F. aquí nos interesa el título tercero “de la política de desarrollo sustentable” el capítulo IV “evaluación de impacto ambiental” concretamente el Artículo 46 fracción XVI

Ley del Trabajo: Esta basada en el Artículo 123 de la constitución de los Estados Unidos Mexicanos Y en el nos dice que “toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil...”<sup>19</sup>

De la Ley del trabajo nos interesan la jornada de trabajo tratados en los artículos 58 al 68. Los días de descanso tratados de los artículos 69 al 75. Las vacaciones del artículo 76 al 81. El salario del artículo 82 al 89. Pero conviene leer la ley para estar enterados de las obligaciones y derechos como trabajador y como patrón.

Aranceles: Es la lista de derechos que informa sobre los tabuladores mínimos de salario y factores de prestaciones sociales recomendadas; así como los criterios para el pago de viáticos y gastos reembolsables que cubrirán las necesidades básicas de los Ingenieros Civiles. Asimismo, con los aranceles se busca que las empresas e instituciones hagan de su conocimiento esta información y tomen en consideración los costos mínimos de los servicios ofrecidos por los ingenieros civiles, y al mismo tiempo ofrecer a los agremiados, elementos de apoyo para emitir un juicio sobre las ofertas económicas que reciban.<sup>20</sup>

---

<sup>15</sup> Título Primero Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental Sección I Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ISEF, S.A, México 2002 pp.14-15

<sup>16</sup> Ídem al anterior, pp.15

<sup>17</sup> Ídem al anterior, pp.20

<sup>18</sup> Ídem al anterior, pp.21

<sup>19</sup> “Artículo 123” Ley Federal del Trabajo, Editorial Alco, México 2002, pp. 5

<sup>20</sup> “Aranceles para el año 2002” Colegio de Ingenieros Civiles de México Principios Éticos y de conducta profesional 2002 [http://www.cicm.fi-p.unam.mx/cicm/index\\_7.html](http://www.cicm.fi-p.unam.mx/cicm/index_7.html) Capítulo IV Principios éticos y de conducta profesional, Oct 2002



**CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO<sup>21</sup>**

CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE

REPRESENTADA POR: \_\_\_\_\_ Y,  
POR LA OTRA EL SINDICATO \_\_\_\_\_  
REPRESENTADO POR SU SECRETARIO GENERAL. EN EL CURSO DE ESTE  
CONTRATO, SE DENOMINARÁ A LAS PARTES EXCLUSIVAMENTE, COMO “LA  
EMPRESA” Y “EL SINDICATO,” RESPECTIVAMENTE.

**DECLARACIONES:**

I. LA EMPRESA, DECLARA ESTAR LEGALMENTE CONSTITUIDA DE  
ACUERDO A LAS LEYES MEXICANAS Y SEÑALA COMO SU DOMICILIO  
EN \_\_\_\_\_.

II. EL SINDICATO, POR SU PARTE DECLARA ESTAR LEGALMENTE  
CONSTITUIDO Y REGISTRADO BAJO EL NUMERO \_\_\_\_\_ EN LA DIRECCIÓN  
GENERAL DE REGISTRO DE ASOCIACIONES DE LA SECRETARIA DEL  
TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, SEÑALA COMO SU DOMICILIO  
EN \_\_\_\_\_.

III. AMBAS PARTES SE RECONOCEN RECÍPROCAMENTE SU  
PERSONALIDAD EN VIRTUD DE ENCONTRARSE DEBIDAMENTE  
ACREDITADA CONFORME A LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

**CLÁUSULAS:**

**Primera.** Este contrato se celebra por obra determinada consistente en todos los  
trabajos principales, accesorios, complementarios e implícitos que se tengan que  
llevar a efecto para la construcción de  
\_\_\_\_\_.

Será también aplicable este contrato a todos los demás trabajos que se lleguen a  
encomendar a la empresa, en los lugares y zonas correspondientes a la obra que  
se relaciona en el párrafo que antecede o con motivo de la misma.

Al terminarse las obras a que esta cláusula se refiere, terminará el presente  
contrato, sin responsabilidad alguna para las partes.

**Segunda.** Ningún trabajador podrá ser contratado por tiempo indefinido; los  
contratos por tiempo fijo podrán celebrarse cuando así lo fije la naturaleza de las  
labores de que se trate. Todo trabajador se entenderá contratado por obra  
determinada. La duración máxima del contrato de cada trabajador estará  
determinada por el tiempo que sea necesaria la especialidad a que pertenezca en  
la etapa o parte de la obra en que preste sus servicios. Si los trabajos de una  
especialidad no terminan de manera uniforme, se preferirá a los trabajadores mas  
antiguos en ella para que continúen trabajando debiendo prescindirse en primer  
lugar de los trabajadores de ingresos mas recientes. Ningún contrato tendrá mayor

<sup>21</sup> “CMIC- Contrato Colectivo de Trabajo”, <http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/cocotra.htm> ,  
Fecha de consulta: 02/Junio/2003

duración que la de la obra total mencionada en la cláusula primera de este contrato.

**Tercera.** Tomando en consideración que es imprevisible y variable el numero de trabajadores de cada etapa o parte de la obra, debido tanto a la naturaleza de los trabajos como a las conveniencias o exigencias técnicas de las labores y a la necesidad de ajustarse a las variaciones presupuétales de quien encomienda la obra, la empresa podrá implementar o reducir el numero de trabajadores en cualquier tiempo debiendo, en caso de reducción, preferir a los trabajadores mas antiguos dentro de cada especialidad para que continúen en la etapa o parte de la obra de que se trate.

**Cuarta.** La empresa, tratara todos los asuntos de los trabajadores miembros del sindicato, derivados de este contrato o de la ley, por conducto de los representantes del sindicato, y no aceptara en ningún caso la gestión de intermediarios.

**Quinta.** Para los efectos de lo dispuesto en la cláusula que antecede se considerarán representantes del sindicato, a los miembros de su comité ejecutivo, a los delegados, a las personas que esa organización designe conforme a sus estatutos y a los que para casos especiales nombre la asamblea general.. La empresa y el sindicato se comunicarán oportuna y recíprocamente los nombres de las personas facultadas para representarlos.

**Sexta.** La empresa, se obliga a utilizar única y exclusivamente a trabajadores miembros del sindicato, el cual deberá proporcionarlos en un termino de setenta y dos horas, contadas a partir de cuando se le haga la solicitud. Si no los proporciona, la empresa podrá contratar libremente a las personas que ella elija, las cuales deberán hacer su solicitud de ingreso al sindicato. Los trabajadores que proponga el sindicato, deberán tener cuando menos dieciocho años de edad, ser de la especialidad requerida por la empresa y pasar el examen medico que se les practique. El sindicato manifiesta formalmente que los trabajadores que proporcionara a la empresa, contaran con tales requisitos.

**Séptima.** Las vacantes, los ascensos y los puestos de nueva creación serán otorgados teniendo en cuenta su competencia y antigüedad, al personal que, en su caso, proponga el sindicato.

**Octava.** La antigüedad de los trabajadores se contara a partir de la fecha de su ingreso al trabajo. Cuando su permanencia en el mismo haya sido interrumpida. En caso de interrupción, empezara a partir de la fecha del ultimo ingreso.

**Novena.** Los trabajadores que ocupen puestos temporales o que cubran vacantes de trabajadores que se encuentren enfermos o gozando de vacaciones o de permisos, dejaran de prestar sus servicios a la empresa, sin responsabilidad alguna para esta, cuando la misma disponga que las plazas temporales ya no son necesarias o cuando los trabajadores ausentes regresen a sus labores.

**Décima.** La empresa, gozara de la mas amplia libertad para cambiar a sus trabajadores a los lugares en que deban ejecutarse los trabajos que tengan encomendados, en la obra de que se trate.

**Décima primera.** La empresa, podrá ordenar que médicos a su servicio examinen a todo trabajador que proponga el sindicato antes de que ingrese al servicio.

**Décima segunda.** Si un trabajador que ya se encuentra prestando sus servicios es declarado incapaz física o mentalmente para continuar desempeñando el trabajo, su contrato terminara de acuerdo con la ley.

**Décima tercera.** Si el trabajador propuesto por el sindicato, no resulta médicamente apto para el trabajo, la empresa podrá rechazarlo debiendo el sindicato hacer nueva proposición y así sucesivamente.

**Décima cuarta.** La empresa separará, sin responsabilidad para ella, a todo trabajador que deje de pertenecer al sindicato, ya sea por expulsión del seno del mismo o por renunciar a formar parte de el sindicato. La petición de separación se hará por escrito, en términos de ley.

**Décima quinta.** Las disposiciones de este contrato son aplicables a todos los trabajadores de la empresa, excepto a los empleados de confianza.

**Décima sexta.** Ambas partes están conformes en considerar como puestos de confianza, cuyos titulares no se encuentran comprendidos dentro de las disposiciones de este contrato, a los siguientes: superintendentes, almacenistas, intendentes, checadores, ingenieros, médicos, jefes, pagadores, tomadores de tiempo, veladores, sobrestantes, vigilantes, maestros, empleados administrativos, topógrafos y afanadoras la empresa cuenta, por lo tanto, con absoluta libertad para contratar el personal que ocupe los puestos anteriores y para fijar con ellos, individualmente, sus condiciones de trabajo.

**Décima séptima.** Los trabajadores de confianza no podrán agremiarse al sindicato mientras ocupen estos puestos; si actualmente pertenecen al sindicato, quedaran en suspenso sus derechos sindicales. Lo mismo sucederá con el trabajador que, perteneciendo al sindicato, pase a ocupar un puesto de confianza.

**Décima octava.** La duración de la jornada diurna será de ocho horas, la de la nocturna de siete horas y la de la mixta de siete horas y treinta minutos. Las labores del primer turno se iniciaran a las 7:00 horas y terminaran a las 15:00 horas. En caso de laborarse segundo o tercer turno se sujetaran al siguiente horario: el segundo turno entrara a las 15:00 horas y saldar a las 22:30 horas; el tercer turno entrara a las 22:30 horas y saldar a las 5:30 horas del día siguiente. Estos horarios podrán ser modificados en todo tiempo por la empresa, si la misma lo considera conveniente para el mejor desarrollo de las labores.

**Décima novena.** Las horas de iniciación y terminación de las diferentes jornadas, serán señaladas por la empresa, con las limitaciones que se mencionan en la cláusula anterior.

**Vigésima.** Para que los trabajadores laboren horas extras será necesario que la empresa les de la orden por escrito.

**Vigésima primera.** El salario por el tiempo extraordinario que no exceda de nueve horas a la semana se pagara con un 100% mas del correspondiente a las horas de la jornada ordinaria, si excede de nueve horas, las excedentes se pagaran a razón del 200% mas de la retribución relativa a cada una de las horas de la jornada legal ordinaria. El pago se hará contra la entrega de las ordenes escritas a que se refiere la cláusula que antecede y la comprobación de haberse trabajado el tiempo a que se refieran.

**Vigésima segunda.** El trabajo se desarrollara de lunes a sábado de cada semana. Los trabajadores descansaran el día domingo, excepto en los casos de trabajo continuo, en que el día de descanso será fijado por las partes de común

acuerdo, tomando en cuenta las necesidades de trabajo. Los trabajadores percibirán íntegro su salario por el día de descanso si laboran los seis días de trabajo; en caso contrario, el salario por el día de descanso será proporcional al número de días trabajados.

**Vigésima tercera.** Cuando los trabajadores deseen pedir autorización para faltar a sus labores, deberán hacerlo por conducto del sindicato con setenta y dos horas de anticipación ante el jefe respectivo. La autorización se concederá siempre que con ella no se perjudiquen las labores de la empresa.

**Vigésima cuarta.** Los salarios que percibirán los trabajadores, de acuerdo con su categoría, son los que se indican en el tabulador que se anexa a este contrato. La mención de los puestos de que habla el tabulador, solo tiene por objeto fijar los salarios que correspondan a las personas que los desempeñen, en caso de llegar a existir, y no el de establecer definitivamente esos puestos, pues la empresa tendrá en todo caso el derecho de crearlos o suprimirlos libremente.

**Vigésima quinta.** Cualquier prestación distinta del salario diario tabulado que el trabajador llegue a percibir de hecho o conforme a este contrato, no repercutirá en dicho salario, ni en las demás prestaciones, ni se tomara en cuenta para el pago de indemnización alguna, ni para cualquier otro efecto.

**Vigésima sexta.** La empresa, se obliga a celebrar los contratos mercantiles de flete que se requieran para la ejecución de la obra con fleteros que pertenezcan al sindicato y a exigirles que empleen en sus camiones, personal perteneciente al sindicato y este se obliga a proporcionar a la empresa los fleteros que la misma necesite para la ejecución de las obras.

**Vigésima séptima.** La empresa, descontara y entregara al sindicato el importe de las cuotas sindicales que deben pagar los trabajadores, en la inteligencia de que la cuota ordinaria consistirá en un 2% del salario que corresponda a los trabajadores.

**Vigésima octava.** Serán días de descanso obligatorio el 1º de enero, el 5 de febrero, el 21 de marzo, el 1º de mayo, el 16 de septiembre, el 20 de noviembre, el 25 de diciembre y el 1º de diciembre de cada seis años, cuando coincida con la transmisión del poder ejecutivo federal, y los que determinen las leyes federales y locales electorales, en caso de elecciones ordinarias, días en los cuales los trabajadores percibirán su salario íntegro.

**Vigésima novena.** La empresa, concederá vacaciones con goce de salario a sus trabajadores tomando en cuenta la antigüedad en el servicio; a los que tengan más de un año, seis días; a los de más de dos años, ocho días; a los de más de tres años, diez días; y a los de más de cuatro años, doce días; el periodo de vacaciones se aumentará en dos

Días por cada cinco años de servicio después del cuarto año.

**Trigésima.** En todo lo relativo a accidentes de trabajo y en enfermedades profesionales, se estará a lo dispuesto por la ley del seguro social si en el lugar de la ejecución de los trabajos se encuentra implantado y operando el régimen del seguro social, en caso contrario se estará a lo dispuesto por la ley federal del trabajo.

**Trigésima primera.** Los trabajadores prestaran los servicios que sean necesarios, de acuerdo con sus posibilidades, en todos los casos de peligro grave o siniestro, aun cuando ya hubiere terminado su jornada ordinaria de trabajo.

**Trigésima segunda.** Los trabajadores prestarán los servicios bajo la dirección de la empresa y acatarán en todo lo relativo al trabajo, las ordenes que la misma les de por conducto de sus jefes; desempeñarán sus labores con el cuidado, esmero y eficiencia debidos, de acuerdo con la costumbre, la moral y la buena fe; cumplirán las obligaciones emanadas de este contrato y de la ley; guardaran consideración y respeto a sus compañeros, a la empresa y a los representantes de esta.

Al terminar sus labores devolverán las herramientas, materiales y de mas útiles que la empresa les haya proporcionado para la ejecución de sus labores.

**Trigésima tercera.** Si la empresa encomienda trabajos a subcontratistas, deberán pactar con estos que suscriban con el sindicato el correspondiente contrato colectivo de trabajo y que solo utilicen trabajadores pertenecientes al sindicato.

**Trigésima cuarta.** Conforme a lo dispuesto por el capitulo iii bis del titulo cuarto de la ley federal del trabajo, las partes elaboraran de común acuerdo, los planes y programas de capacitación y adiestramiento de los trabajadores previo estudio que conjuntamente hagan sindicato y empresa considerando la naturaleza y las características particulares de la obra donde regirá el presente contrato y los requerimientos de la misma, así como las condiciones del lugar donde se encuentre ubicada esta.

**Trigésima quinta.** La empresa, determinara si la capacitación o adiestramiento se proporcionara a los trabajadores dentro o fuera del centro de trabajo, por conducto de personal propio, instructores especialmente contratados, instituciones, escuelas u organismos especializados, o bien mediante adhesión a los sistemas generales que se encuentren establecidos por el instituto de capacitación para la industria de la construcción (i.c.i.c.), y cuyo registro conste en la secretaria del trabajo y previsión social.

**Trigésima sexta.** A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto por la fracción ix del articulo 391 de la ley federal del trabajo, las partes establecen que las comisiones mixtas señaladas por dicho ordenamiento deberán integrarse por igual numero de trabajadores y representantes del patrón, determinándose este en cada caso, previo acuerdo de las partes, considerando el total de trabajadores de la obra y las características particulares de ella. Las bases para el funcionamiento de cada comisión se establecerán en las actas constitutivas respectivas.

**Trigésima séptima.** Además de las obligaciones que este contrato impone a la empresa, la misma tendrá a su cargo las obligaciones y prohibiciones que señalan los artículos 132, 132 fracción xv, 133 del 153-a al 153-x y el 391 fracción vii y viii de la ley federal del trabajo.

**Trigésima octava.** La capacitación y adiestramiento será proporcionada por la empresa, mediante instructores especialmente contratados, instituciones, escuelas, organismos especializados que cuenten con autorización y registro en la secretaria del trabajo y previsión social y que, atendiendo a las particularidades de los procesos productivos de la empresa, resulten idóneos para ello. En este evento, la empresa incluirá el nombre y numero de registro de la secretaria de trabajo y previsión social de la entidad instructora dentro de un plan o programa de capacitación o del documento por el que se adhiera a algún sistema general. Asimismo, quedará obligada a cubrir las cuotas que cause la prestación del servicio que llegue a contratar.

**Trigésima novena.** Cumplido el plan o programa de capacitación o la serie de cursos y actividades del sistema general al que la empresa se haya adherido, en su caso, los trabajadores que hayan participado en ellos, serán sometidos a los correspondientes exámenes de evaluación, por parte de quienes les haya impartido la capacitación o adiestramiento, con el efecto de que se expida su constancia de habilidades laborales respectiva.

**Cuadragésima.** El sindicato y la empresa, convinieron que la capacitación y el adiestramiento se desarrollen en los diversos puestos, ocupaciones, niveles o categorías declaradas en nóminas, listas de raya de la empresa y sindicato, y que se determinen utilizando básicamente aquellos programas que previamente sean autorizados por la unidad coordinadora del empleo, capacitación y adiestramiento para la industria de la construcción.

**Cuadragésima primera.** Durante las etapas de capacitación y adiestramiento que deben impartirse a los trabajadores sindicalizados, la formación de los grupos, se hará como lo determine la comisión mixta de capacitación y adiestramiento correspondiente. Los grupos y prioridad en su caso, deberán tomar en consideración los siguientes criterios:

- i. La antigüedad del trabajador en la empresa.
- ii. El que el trabajador tenga a su cargo a una familia y,
- iii. El nivel escolar alcanzado por el trabajador.

**Cuadragésima segunda.** Si algún trabajador desea capacitarse o adiestrarse para una actividad o puesto distinto al que ocupa en la empresa, solo podrá hacerlo cuando reúna las características que requiera la ocupación de que se trate y no se afecten los derechos de otro trabajador y las necesidades de la empresa permitan su asimilación en el puesto o actividad para el cual desee capacitarse.

**Cuadragésima tercera.** De acuerdo con la cláusula de admisión, empresa y sindicato, determinarán la forma en que se capacitara y adiestrara a quienes pretendan ingresar a laborar en la negociación, tomando siempre en cuenta la naturaleza y condiciones de la relación de trabajo.

**Cuadragésima cuarta.** El sindicato y la empresa reconocerán plena validez, para efectos de ascenso, a las constancias de habilidades laborales que la entidad instructora expida a los trabajadores de la empresa que aprueben los exámenes correspondientes, siempre y cuando tales constancias, se encuentren autenticadas por la comisión mixta de capacitación y adiestramiento, respectiva.

**Cuadragésima quinta.** Ambas partes están conformes en que, independientemente de la fecha en que se firma el presente contrato y sea depositado ante las autoridades de trabajo correspondientes, el tabulador anexo al mismo será revisado el día 1º de enero de cada año. El sindicato, se obliga a velar porque sus miembros desempeñen el trabajo encomendado, con la intensidad y eficiencia debidas; a cumplir con todas las obligaciones que se deriven de este contrato y de la ley; y a guardar consideración y respeto a la empresa, a sus representantes y a sus compañeros; a devolver a la empresa sus herramientas, materiales y demás útiles de trabajo que le haya proporcionado para la ejecución de los trabajos.

**Cuadragésima sexta.** Las cláusulas que contiene el presente contrato colectivo, regirán exclusivamente para los trabajadores no de confianza, entendiéndose

como tales a los mencionados en la cláusula décima sexta de este contrato colectivo, así como aquellos que señala la ley federal del trabajo.

**Cuadragésima séptima.** Empresa y sindicato, revisaran el presente contrato colectivo de trabajo en términos de lo dispuesto por el artículo 399 bis de la ley federal del trabajo el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, y para los efectos de lo dispuesto en el artículo 399 de la citada ley, el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

El presente contrato colectivo de trabajo se celebra en:

Y se firma en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ ( con letra) días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ ( con letra).

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"LA EMPRESA"

\_\_\_\_\_  
"EL SINDICATO"

Tabulador de salarios que se pagaran a los trabajadores que prestan sus servicios en la obra: \_\_\_\_\_

Puesto salario diario

ALBAÑIL	\$
CARPINTERO	\$
HERRERO	\$
YESERO	\$
COLOCADOR DE MOSAICO	\$
ELECTRICISTA	\$
PINTOR	\$
PLOMERO	\$
SOLDADOR	\$
OPERADOR DE TRASCAVO	\$
OFICIAL MALACATERO	\$
VIBRADORISTA	\$
AYUDANTE	\$
PEÓN	\$

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"LA EMPRESA"

\_\_\_\_\_  
"EL SINDICATO"

## CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO<sup>22</sup>

CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE,  
\_\_\_\_\_, CON DOMICILIO EN  
\_\_\_\_\_, COMO PATRÓN, REPRESENTADA POR  
\_\_\_\_\_, Y POR LA OTRA PARTE  
\_\_\_\_\_, COMO TRABAJADOR, CUYAS GENERALES SON:

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

DOMICILIO: \_\_\_\_\_

NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

LAS PARTES CELEBRAN EL PRESENTE CONTRATO, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

### CLAUSULAS

**PRIMERA.** El trabajador se obliga a prestar al patrón o a sus representantes, sus servicios como empleado de confianza para desarrollar los servicios que a continuación se indican \_\_\_\_\_ en cualquiera de los puestos que a continuación se mencionan: \_\_\_\_\_

obligándose el trabajador en todo tiempo a desempeñar los servicios que se consignan en este contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados en el domicilio principal del patrón o en cualquiera de las sucursales que tienen o pudiera establecer, en cualquier parte de la República.

**SEGUNDA.** Las partes convienen en que la relación de trabajo objeto de este contrato es por: \_\_\_\_\_.

**TERCERA.** El trabajador declara bajo protesta de decir verdad, que tiene la capacidad, experiencia y los conocimientos necesarios para desempeñar el trabajo señalado, en la cláusula PRIMERA, con la calidad que requiere el patrón.

**CUARTA.** La duración de la jornada semanal de trabajo, será hasta de 48 horas, que el patrón podrá distribuir de acuerdo con lo que establece el artículo 59 de la Ley Federal del Trabajo, para que el trabajador pueda disponer del reposo del sábado en tarde o cualquier otra modalidad equivalente.

**QUINTA.** Las partes convienen en que el trabajador recibirá por los servicios prestados en virtud de este contrato, la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) como salario \_\_\_\_\_ suma en la cual se incluye el sueldo del séptimo día y días de descanso obligatorios, cuyo pago le será hecho por semanas o quincenas vencidas, el último día laborable del período correspondiente, en el local del patrón y dentro de las horas de trabajo.

**SEXTA.** El trabajador expresa su conformidad y autoriza al patrón para que deduzca de su salario, los impuestos que sean a su cargo, las cuotas obreras del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como cualquier otra cantidad a cuyo

<sup>22</sup> "CMIC- Contrato Individual De Trabajo", <http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/cointra.htm> ,  
Fecha de consulta 02/Junio/2003



pago pudiera estar obligado el trabajador, y en especial aquéllos a que se refieren los artículos 97 y 110 de la Ley Federal del Trabajo.

**SÉPTIMA.** El trabajador disfrutará de un día de descanso por cada seis de trabajo y en forma expresa, el trabajador conviene en laborar los días domingo en que el patrón necesite de sus servicios y, el día de descanso semanal correspondiente, será fijado de común acuerdo entre las partes.

**OCTAVA.** El trabajador se obliga a otorgar recibo a favor del patrón, por la totalidad de salarios ordinarios o extraordinarios devengados a que tuviere derecho hasta la fecha del mismo, conviniéndose en que su firma, implicará un finiquito total de obligaciones del patrón hasta esa fecha.

**NOVENA.** En caso de que el trabajador tenga que laborar mayor tiempo del que fija la jornada legal, recabará del patrón por escrito, la orden para trabajar horas extras, sin cuyo requisito, no deberá prestar sus servicios en jornada extraordinaria.

**DÉCIMA.** El trabajador disfrutará de un período anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior al que señala el artículo 76 de la Ley Federal del Trabajo.

**DÉCIMA PRIMERA.** El trabajador se obliga a sujetarse y cumplir con los planes y programas de capacitación y adiestramiento que el patrón establezca en el centro o centros de trabajo establecidos o que establezca y preste sus servicios al trabajador.

**DÉCIMA SEGUNDA.** El presente contrato se rescindirá o terminará por incumplimiento de las cláusulas del mismo o por los casos establecidos por la Ley Federal del Trabajo.

**DÉCIMA TERCERA.** El patrón y el trabajador convienen en forma expresa que todo lo no previsto en este contrato, se resolverá conforme a la Ley Federal del Trabajo.

**DÉCIMA CUARTA.** Debidamente enteradas las partes del contenido y alcance de las estipulaciones contenidas en las cláusulas de este contrato, lo firman de común acuerdo en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, quedándose cada parte con un ejemplar del mismo.

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"EL PATRÓN"

\_\_\_\_\_  
"EL TRABAJADOR"

**RECIBI COPIA DE CONTRATO**

\_\_\_\_\_  
"EL TRABAJADOR"

**CONTRATO DE OBRA<sup>23</sup>**

CONTRATO DE OBRA QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, \_\_\_\_\_, REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL PROPIETARIO" Y, POR LA OTRA PARTE \_\_\_\_\_ REPRESENTADA POR EL SEÑOR \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL CONTRATISTA", AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

**DECLARACIONES**

I.- "EL PROPIETARIO" declara:

a) Que según lo comprueba con el testimonio de la escritura pública número \_\_\_\_\_, otorgada el día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_, ante el Notario Público número \_\_\_\_\_ de la Cd. de \_\_\_\_\_, señor licenciado \_\_\_\_\_, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad, Sección Comercio de la Ciudad de \_\_\_\_\_, bajo \_\_\_\_\_, es una sociedad mexicana constituida legalmente de acuerdo con las leyes de nuestro país, con domicilio social en \_\_\_\_\_

b) Que el señor \_\_\_\_\_ fue designado como representante como se acredita en los términos del testimonio de la escritura número \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, pasada ante la fe del Notario Público número \_\_\_\_\_, Lic. \_\_\_\_\_, de la Ciudad de \_\_\_\_\_ manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no han sido limitadas ni revocadas las facultades que le fueron conferidas.

c) Que \_\_\_\_\_ tiene \_\_\_\_\_ como \_\_\_\_\_ objeto \_\_\_\_\_ social \_\_\_\_\_

d) Que su Registro Federal de Contribuyentes es el número \_\_\_\_\_ que está registrada para el pago del Impuesto al Valor Agregado con el número \_\_\_\_\_; ante el Instituto Mexicano del Seguro Social con el número de Registro Patronal \_\_\_\_\_, ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores con el número \_\_\_\_\_ y ante "LA CÁMARA" de \_\_\_\_\_ con el número \_\_\_\_\_.

e) Como se acredita con \_\_\_\_\_ es el propietario del predio ubicado en \_\_\_\_\_ con superficie de \_\_\_\_\_ M2 de acuerdo a las siguientes \_\_\_\_\_ medidas, \_\_\_\_\_ linderos \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ colindancias \_\_\_\_\_ Mismo que se encuentra libre de gravamen o responsabilidad frente a terceros, que impida la iniciación, ejecución y conclusión de las obras.

<sup>23</sup> "CMIC- Contrato de Obra", <http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/coobra.htm> , Fecha de consulta 02/junio/2003

- f) Que en el predio descrito en la declaración precedente desea construir \_\_\_\_\_ para lo cual esta de acuerdo en encomendar a "EL CONTRATISTA" la ejecución de los siguientes trabajos: \_\_\_\_\_ de acuerdo con el proyecto, planos, y especificaciones elaborados por \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ respectivamente, quienes serán los responsables de los datos consignados en ellos.
- g) Que cuenta con el estudio de mecánica de suelos elaborado por \_\_\_\_\_, quien será responsable de los datos consignados en el mismo.
- h) Que posee todos los permisos, licencias y autorizaciones expedidos por las autoridades competentes, locales y federales, que se requieren para la realización de los trabajos que se ejecutarán, los cuales se anexan y forman parte integrante de este contrato.
- i) Que tiene encargado a \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ la dirección y supervisión general de los trabajos, quien posee para el desempeño de sus funciones las facultades que se le confieren en los términos de este contrato y quien en lo sucesivo será designado como EL DIRECTOR DE LA OBRA.

II "EL CONTRATISTA" declara:

- a) Que según lo comprueba con el testimonio de la escritura pública núm. \_\_\_\_\_, otorgada el día \_\_\_\_\_, del mes de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_, ante el Notario Público número \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_ señor licenciado \_\_\_\_\_ e inscrita en el Registro Público de la Propiedad, Sección Comercio de \_\_\_\_\_ bajo \_\_\_\_\_ es una sociedad mercantil mexicana constituida legalmente de acuerdo con las leyes de nuestro país, con domicilio social en \_\_\_\_\_
- b) Que el señor \_\_\_\_\_ fue designado como su representante, tal como se acredita en términos del testimonio de la escritura número \_\_\_\_\_ otorgado ante el C: Lic. \_\_\_\_\_, notario público número \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no han sido limitadas ni revocadas las facultades que le fueron conferidas.
- c) Que su objeto social comprende entre otros: \_\_\_\_\_
- d) Que su Registro Federal de Contribuyentes es el número \_\_\_\_\_; que esta registrada para pago del Impuesto al Valor Agregado con el número \_\_\_\_\_; ante el Instituto Mexicano del Seguro Social bajo el Registro Patronal \_\_\_\_\_; ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores con el número \_\_\_\_\_ y ante "LA CÁMARA" Mexicana de la Industria de la Construcción con el número \_\_\_\_\_.
- e) Con base en el proyecto, planos, especificaciones y en el estudio de la mecánica de suelos, elaborados por las personas mencionadas en los incisos e) y f) de la Declaración ejecutará los trabajos que se encomiendan,

tomando en consideración que el predio elegido por "EL PROPIETARIO", aparentemente no presenta dificultades técnicas, excepto aquellos vicios ocultos o fallas del suelo que pudieran aparecer durante la ejecución de los trabajos que impidan o retrasen su realización, o que puedan causar daños a éstos.

f) Que cuenta con la capacidad, experiencia profesional, organización adecuada, recursos técnicos y con la fuerza de trabajo que se requiere para ejecutar la obra objeto del presente contrato.

Expresado lo anterior, las partes celebran el presente contrato que se consigna en las siguientes:

### **CLAUSULAS**

**PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.** "EL PROPIETARIO" encomienda a "EL CONTRATISTA" la ejecución de la obra descrita en el inciso e) de las Declaraciones, con el presupuesto, planos, proyecto, especificaciones y programa de obra, que debidamente firmados por las partes, se anexan al presente contrato para que formen parte integrante del mismo.

**SEGUNDA.- PLAZO.** "EL CONTRATISTA" se obliga a iniciar la ejecución de la obra, en un plazo de \_\_\_\_\_ días hábiles, contados a partir de la fecha en que "EL PROPIETARIO" le haga entrega del anticipo que se estipula en la cláusula sexta y a terminarla en un plazo de \_\_\_\_\_ días hábiles, computados a partir de la fecha en que "EL CONTRATISTA" inicie su ejecución. Cuando se suspenda o retrase la ejecución de los trabajos objeto de este contrato, por causas no imputables a "EL CONTRATISTA", se considerará prorrogado el plazo de su ejecución por el tiempo en el que dure la suspensión o retraso.

**TERCERA.- PRECIO.** Las partes convienen que el importe aproximado de los trabajos, es la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ pero el monto definitivo se determinará aplicando a las cantidades de obra realmente ejecutadas los precios unitarios consignados en el presupuesto anexo y, en su caso, aquel que las partes convengan bajo los supuestos que en este mismo contrato se detallan.

Los precios unitarios, que aparecen en el presupuesto adjunto, cubren a "EL CONTRATISTA" todos los costos por concepto de mano de obra, instalaciones provisionales, equipo de construcción, materiales y, en general, todos los gastos directos, indirectos y utilidades, excepto el Impuesto al Valor Agregado, que será trasladado por "EL CONTRATISTA" a "EL PROPIETARIO" en los términos de Ley.

**CUARTA.- MODIFICACIONES AL PRECIO.** No obstante lo establecido en la cláusula precedente, las partes convienen en que los precios unitarios de la obra serán modificados en los casos que a continuación se señalan: A) Cuando durante la vigencia del contrato se llegare a decretar un aumento en los salarios de los trabajadores, "EL PROPIETARIO" se obliga a pagar a "EL CONTRATISTA" la diferencia de los salarios, en la proporción en que éstos hayan sido modificados.

B) Cuando con posterioridad a la fecha de firma del presente contrato, llegaren a aumentarse las jornadas laborales consignadas en la Ley Federal del Trabajo, "EL PROPIETARIO" se obliga a pagar a "EL CONTRATISTA" la diferencia que se determine como consecuencia de los ajustes que ésta última haga por tal motivo.

C) Cuando por fluctuaciones del mercado llegaren a surgir variaciones en los precios de los materiales o equipos que se utilizarán o incorporarán a la obra, los

cuales aparecen en el presupuesto y en los análisis de precios unitarios, "EL CONTRATISTA" hará los ajustes necesarios en el precio de la obra con base en las variaciones de los precios de dichos materiales y equipos, obligándose "EL PROPIETARIO" a pagar dicha diferencia.

D) En el supuesto de que alguno de los materiales o equipos requeridos para la ejecución de la obra no existan en el mercado nacional, en las cantidades necesarias para cumplir con el programa, teniendo que sustituirse por otros, "EL PROPIETARIO" se obliga a aceptar los ajustes al precio que por tal concepto tengan que efectuarse.

E) Cuando "EL PROPIETARIO" no entregue el predio en el que se ejecutará la obra a más tardar el día \_\_\_\_\_.

F) Cuando "EL CONTRATISTA" se vea impedido a iniciar la ejecución de los trabajos, en el plazo señalado en la cláusula segunda, por cualquier causa no imputable a ella.

Estos ajustes se realizarán exclusivamente en los conceptos de obra pendientes de ejecutar a la fecha en que ocurran las variaciones mencionadas y serán debidamente acreditados.

**QUINTA.- PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR EL PRECIO.** Cuando se dé cualquiera de los supuestos mencionados en la cláusula anterior, "EL CONTRATISTA" presentará por escrito a el DIRECTOR DE LA OBRA, la solicitud de nuevos precios, acompañando la información necesaria para soportar dicha solicitud, quien deberá revisarla y aprobarla en un plazo que no excederá de diez días hábiles, contados a partir de la fecha de su presentación, en el entendido de que si transcurre dicho plazo sin que el DIRECTOR DE LA OBRA haya objetado los nuevos precios, se entenderá que la solicitud ha sido aprobada, y en consecuencia, "EL PROPIETARIO" se obliga a pagar dichos nuevos precios, a partir de la fecha que se señale en la solicitud respectiva.

Si el DIRECTOR DE LA OBRA tuviere observaciones respecto de los nuevos precios señalados en la solicitud, deberá hacerlos del conocimiento de "EL CONTRATISTA" a más tardar dentro de los cinco días hábiles siguientes a su presentación, para que aporte los elementos de juicio que se requiera.

Si por cualquier circunstancia las partes no se pusieren de acuerdo respecto de los nuevos precios, en el plazo señalado, convienen en sujetarse al dictamen que al efecto rinda un perito tercero, para lo cual desde ahora designan a la Procuraduría Federal del Consumidor o quien emitirá su dictamen en un plazo no mayor de diez días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea requerida su intervención, dictamen que las partes se obligan a no objetar por ningún motivo. Si el Perito designado no lo es la Procuraduría Federal del Consumidor, los honorarios que se le deban cubrir serán pagados por "EL CONTRATISTA" y "EL PROPIETARIO", a razón del 50% (cincuenta por ciento) por cada uno de ellos.

**SEXTA.- FORMA DE PAGO.** El precio del presente contrato será pagado por "EL PROPIETARIO" a EL CONTRATISTA", en la siguiente forma:

A) "EL PROPIETARIO" se obliga a cubrir a "EL CONTRATISTA", dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de firma de este contrato, un anticipo a cuenta del precio, por la cantidad de \_\_\_\_\_, que es el \_\_\_\_\_ por ciento del valor estimado de la obra.

B) Los días quince y último de cada mes "EL CONTRATISTA" formulará y presentará por escrito a EL DIRECTOR DE LA OBRA, la estimación de los trabajos ejecutados en la quincena inmediata anterior, la cual será revisada y aprobada por éste dentro de los cinco días hábiles siguientes a su presentación, obligándose "EL PROPIETARIO" a liquidarla en un plazo no mayor de diez días hábiles, contados a partir de la fecha de su presentación, de cada estimación "EL PROPIETARIO" descontará el porcentaje que entregó como anticipo a "EL CONTRATISTA" hasta complementar su totalidad.

C) Cualquier suma que tenga obligación de pagar o reembolsar "EL PROPIETARIO" a "EL CONTRATISTA" que no fuere cubierto dentro del plazo convenido, devengará intereses moratorios calculados con base en el costo porcentual promedio de captación estimado por el Banco de México, más \_\_\_\_\_ puntos, computados a partir de la fecha en que "EL PROPIETARIO" debió efectuar el pago, hasta el día en que "EL CONTRATISTA" se dé por recibida de dicha cantidad.

D) La mora en uno o más pagos por parte de "EL PROPIETARIO" prorrogará el plazo de terminación de la obra, por el mismo lapso de tiempo que dure ésta y, si fuera mayor de treinta días, "EL CONTRATISTA" podrá suspender la obra objeto del presente contrato sin ninguna responsabilidad para ella, con la sola obligación de dar aviso a "EL PROPIETARIO", con cuarenta y ocho horas de anticipación a la fecha en que vaya a operar la suspensión.

**SÉPTIMA.- MODIFICACIONES A LA OBRA.** "EL PROPIETARIO" podrá modificar en cualquier tiempo, bajo su responsabilidad, los proyectos, planos y especificaciones de la obra, dando aviso por escrito de dichas modificaciones a "EL CONTRATISTA" con \_\_\_\_\_ días de anticipación, quien deberá aceptarlas, salvo el caso de que presenten problemas técnicos de difícil solución.

En caso de que las modificaciones impliquen trabajos que no estén comprendidos en el presupuesto mencionado en la cláusula tercera de este contrato, los mismos serán pagados a "EL CONTRATISTA" de conformidad con los precios unitarios que aparecen en los anexos, y en caso de que no exista precio para ellos, las partes, previamente a su ejecución, deberán convenirlos. Ninguna modificación deberá llevarse a cabo sin que "EL PROPIETARIO" apruebe previamente por escrito su ejecución, el precio, la forma de pago y las modificaciones al programa de obra.

**OCTAVA.- SUSPENSIÓN DE LA OBRA.**

"EL PROPIETARIO" podrá suspender la obra en cualquier tiempo, dando aviso por escrito a "EL CONTRATISTA" por conducto de su DIRECTOR, con \_\_\_\_\_ días de anticipación a la fecha en que se desee que la obra sea suspendida, sin que dicha suspensión pueda exceder de \_\_\_\_\_ días consecutivos, ni de \_\_\_\_\_ veces durante la ejecución de la obra. En cualquier caso de suspensión, las partes determinarán el importe de la obra realizada hasta el momento en que sea suspendida y si ésta fuere definitiva, "EL RESPONSABLE" pagará a la afectada, la cantidad de como convencional no excederá al monto principal del contrato.

Si la suspensión no fuera definitiva, "EL PROPIETARIO" se obliga a pagar, además del valor de la obra ejecutada hasta el momento de la suspensión, todos los gastos fijos en que incurra "EL CONTRATISTA" durante el tiempo en que la obra esté suspendida, y a reintegrar a ésta todas aquellas cantidades que haya

erogado, derivadas de los compromisos adquiridos y que, como consecuencia de la suspensión de la obra y debidamente acreditadas, haya tenido que cumplir. Si el responsable de la suspensión no definitiva es "EL CONTRATISTA", ésta se obliga en los mismos términos que "EL PROPIETARIO".

**NOVENA.- RESPONSABILIDAD LABORAL.** Teniendo "EL CONTRATISTA" el carácter de empresa establecida que habitualmente contrata obras para ejecutarlas con elementos propios, asume incondicionalmente en su ejecución el carácter de patrón y, en consecuencia, todos los trabajadores y empleados que intervengan en ellas dependerán exclusivamente de "EL CONTRATISTA", quien será la única responsable de los contratos de trabajo que celebre, del pago de los salarios y demás prestaciones laborales, así como el pago de cuotas del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y la Retención y entero del Impuesto Sobre la Renta. Si "EL CONTRATISTA" subcontrata la ejecución de ciertos trabajos o parte de la obra, deberá cuidar que en los subcontratos asuma el subcontratista todas las obligaciones y responsabilidades laborales a que esta cláusula se refiere, aclarándose expresamente que "EL CONTRATISTA" en todo tiempo responderá frente a "EL PROPIETARIO" de la totalidad de la obra.

**DÉCIMA.- SUBCONTRATISTAS.** "EL PROPIETARIO" faculta expresamente a "EL CONTRATISTA" para que subcontrate parcialmente la ejecución de la obra, en la inteligencia de que "EL CONTRATISTA" será responsable de la correcta ejecución de los trabajos subcontratados y de los materiales utilizados en estos.

**DÉCIMA PRIMERA.- FIANZAS.**

Contra la presentación que haga "EL CONTRATISTA" a "EL PROPIETARIO" de una fianza expedida por compañía legalmente autorizada para ello "EL PROPIETARIO" hará entrega a "EL CONTRATISTA" del anticipo a que se hace mención en la cláusula sexta. En el texto de dicha fianza se consignará que se expide para garantizar la debida inversión o la devolución total o parcial del anticipo según sea el caso y que estará en vigor hasta la total amortización del anticipo, fecha en la que se cancelará automáticamente, asimismo, dentro de los veinte días hábiles siguientes a la fecha de firma de este contrato, "EL CONTRATISTA", se obliga a entregar a "EL PROPIETARIO" una fianza por la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ la cual garantizará el cumplimiento de todas las obligaciones de "EL CONTRATISTA" y deberá mantenerse en vigor hasta un año después de la fecha de recepción de la obra para que garantice a "EL PROPIETARIO" la calidad de los materiales usados y la ejecución de la obra conforme a los planos, proyectos y especificaciones recibidos de "EL PROPIETARIO". En el texto de la fianza deberá constar que se expide para los fines indicados y que será cancelada automáticamente al término que se indica en esta cláusula y que el importe de las primas que haya que cubrirse serán por cuenta de "EL CONTRATISTA".

**DÉCIMA SEGUNDA.- SEGUROS.** "EL CONTRATISTA" se obliga durante el tiempo de ejecución de la obra a tomar y mantener en vigor las siguientes pólizas de seguros.

1.- De responsabilidad Civil por daños a terceros en sus bienes y en sus personas o por riesgos derivados de la ejecución de la obra convenida.

2.- Por daños de cualquier naturaleza a la totalidad de la obra, o parte de la misma, así como por riesgos que incluyen incendios, temblor, terremoto, explosión, etc.

3.- \_\_\_\_\_

Póliza de seguros de Almacenes y Equipo.

**DÉCIMA TERCERA.- ENTREGAS PARCIALES.** Independientemente de lo que se establece en la cláusula siguiente, las partes convienen en que "EL CONTRATISTA" podrá efectuar entregas parciales de la obra, y "EL PROPIETARIO" se obliga a recibirlas por conducto de EL DIRECTOR DE LA OBRA, previo aviso que para tal efecto haga por escrito "EL CONTRATISTA" a dicho DIRECTOR.

**DÉCIMA CUARTA.- ENTREGA FINAL DE LA OBRA.** Cuando quede terminada la obra se efectuará la entrega final de ella para lo cual "EL CONTRATISTA" dará aviso por escrito a "EL PROPIETARIO" , por conducto de EL DIRECTOR DE LA OBRA, a fin de que realice su recepción dentro del término de diez días hábiles siguientes a la fecha de notificación, levantándose el acta correspondiente, la cual deberá ser

firmada por los que en ella intervengan y por el DIRECTOR DE LA OBRA, en representación de "EL PROPIETARIO" , haciéndose constar su terminación y aceptación por parte de "EL PROPIETARIO" .

En caso de que EL DIRECTOR DE LA OBRA tenga observaciones en la misma, las partes acordarán en cuanto al plazo y forma en que éstas serán subsanadas por "EL CONTRATISTA" , circunstancias que se harán constar en la propia acta.

Si transcurre el plazo mencionado en el primer párrafo de esta cláusula, sin que el DIRECTOR DE LA OBRA la hubiere recibido, ni haya hecho observación alguna a la misma, se entenderá que fue recibida a entera satisfacción de "EL PROPIETARIO" , por lo que con posterioridad, no podrá formular observación o reclamación alguna a "EL CONTRATISTA" y a partir de esta fecha comenzará a computarse el plazo de garantía señalado en la cláusula décima primera.

**DÉCIMA QUINTA.- LIMPIEZA DE LA OBRA.** "EL CONTRATISTA" se obliga a retirar del lugar de la obra, a la terminación de ésta, todos los materiales sobrantes, cascajo, herramientas, andamios y demás implementos que haya utilizado durante su ejecución. En caso de que "EL CONTRATISTA" no dé cumplimiento a esta obligación, EL DIRECTOR DE LA OBRA le requerirá para ello, obligándose a cumplir con ello o a cubrir el costo de los trabajos de limpieza que "EL PROPIETARIO" contrate con persona distinta.

**DÉCIMA SEXTA.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.** EL DIRECTOR DE LA OBRA, quien será el responsable del proyecto, tendrá a su cargo la supervisión general de la misma y será, en primer lugar, el intérprete del proyecto, planos, especificaciones y presupuestos.

"EL PROPIETARIO" se obliga a exigir a EL DIRECTOR DE LA OBRA que tenga por su cuenta permanentemente en el lugar de la obra, durante todo el tiempo que dure ésta, al personal que se requiera para supervisar la ejecución de los trabajos objeto de este contrato.

**DÉCIMA SÉPTIMA.- FACULTADES DEL DIRECTOR DE LA OBRA.** EL DIRECTOR DE LA OBRA como responsable del proyecto y supervisor general de la misma, decidirá cualquier duda que surja a "EL CONTRATISTA" respecto a la



interpretación de los documentos, planos y especificaciones que integran este contrato y que se refieran a su ejecución. Asimismo deberá resolver por escrito cualquier duda que formule "EL CONTRATISTA" , en un plazo que no excederá de \_\_\_\_\_ días naturales, contados a partir de la fecha en que se haya hecho la consulta. En el supuesto de que EL DIRECTOR DE LA OBRA no dé respuesta a la duda planteada por "EL CONTRATISTA" en el plazo mencionado, se considerará prorrogado el plazo de su ejecución en el mismo número de días naturales que se retrase EL DIRECTOR DE LA OBRA en resolver la consulta que se le hubiere planteado, siendo que todos los gastos en que incurra "EL CONTRATISTA" serán por cuenta de "EL PROPIETARIO" .

Si a juicio de "EL CONTRATISTA" la resolución de EL DIRECTOR DE LA OBRA no se ajusta a los documentos que forman parte integrante del contrato, lo notificará a "EL PROPIETARIO" quien resolverá lo conducente en un plazo que no excederá de \_\_\_\_\_ días naturales.

En caso de que la interpretación que se dé implique cambios a trabajos ya ejecutados, éstos serán pagados independientemente del precio convenido en la cláusula tercera. La ejecución de estos trabajos está sujeta a que previamente las partes acuerden el precio de los mismos, la forma y términos de pago y el plazo y programa de ejecución. En caso de controversia se estará a lo dispuesto en la cláusula vigésima quinta.

**DÉCIMA OCTAVA.-** REPRESENTANTE DE "EL CONTRATISTA". "EL CONTRATISTA" designa como su representante en la obra al señor \_\_\_\_\_ "EL CONTRATISTA" podrá cambiar a su representante avisando por escrito al representante de "EL PROPIETARIO" con \_\_\_\_\_ días de anticipación. El representante de "EL CONTRATISTA" será el responsable de la ejecución y supervisión de la obra.

**DÉCIMA NOVENA.-** SUMINISTRO DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA. "EL PROPIETARIO" se obliga a proporcionar a "EL CONTRATISTA", sin costo alguno, durante el tiempo de ejecución de los trabajos, el suministro de energía eléctrica y agua, en los volúmenes o cantidades requeridos por ella para la realización de la obra.

**VIGÉSIMA.-** CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR. "EL CONTRATISTA" no será responsable de los daños que sufra el inmueble cuando éstos provengan de caso fortuito o fuerza mayor, o aquéllos que tengan su origen en los planos, proyectos, especificaciones, estudio de mecánica de suelos y en general por los trabajos realizados por terceros ajenos a "EL CONTRATISTA".

**VIGÉSIMA PRIMERA.-** VICIOS OCULTOS. "EL CONTRATISTA" será responsable de los desperfectos por mala calidad de los materiales empleados y de los vicios ocultos por su mala ejecución, que aparezcan dentro del año siguiente a la fecha de recepción de la obra, pudiendo "EL PROPIETARIO" , cuando éstas aparezcan, ordenar a "EL CONTRATISTA" su reparación o reposición, quien deberá realizarlos por su cuenta sin derecho a retribución alguna. Pero transcurrido el término de un año a que se hace mención, todos los riesgos de la obra quedarán a cargo de "EL PROPIETARIO" .

**VIGÉSIMA SEGUNDA.-** CAUSAS DE RESCISIÓN. Las partes convienen en que el presente contrato podrá ser rescindido en caso de incumplimiento, sin

necesidad de declaración judicial, bastando para ello que las partes cumplan con el procedimiento que se establece a continuación:

"EL PROPIETARIO" podrá rescindir el contrato, sin necesidad de declaración judicial, cuando:

- a) "EL CONTRATISTA" no inicie los trabajos objeto del contrato, en la fecha prevista, por causas imputables a él.
- b) "EL CONTRATISTA" suspenda injustificadamente la ejecución de los trabajos.
- c) "EL CONTRATISTA" no acate las órdenes que por escrito le dé "EL PROPIETARIO" para la ejecución de los trabajos contratados.
- d) "EL CONTRATISTA" no dé cumplimiento, por causas imputables a él, al programa de trabajo convenido.
- e) "EL CONTRATISTA" sea declarada en quiebra o suspensión de pagos.
- f) En general, por cualquier causa de incumplimiento, imputable a "EL CONTRATISTA".

"EL CONTRATISTA" podrá rescindir el presente contrato, sin necesidad de declaración judicial, cuando:

- a) EL DIRECTOR DE LA OBRA no autorice las estimaciones dentro del plazo que se señale en el contrato.
- b) "EL PROPIETARIO" suspenda la obra por más de \_\_\_\_\_ días o \_\_\_\_\_ veces durante su ejecución.
- c) "EL PROPIETARIO" incumpla en cualquier forma con el pago de las estimaciones.
- d) "EL PROPIETARIO" se niegue a modificar los precios o cuando estas modificaciones no se aprueben dentro de los plazos convenidos en el contrato.
- e) "EL PROPIETARIO" o EL DIRECTOR DE LA OBRA omita o se niegue a dar órdenes por escrito a "EL CONTRATISTA" para su ejecución.
- f) EL DIRECTOR DE LA OBRA incumpla en cualquier forma con las obligaciones a su cargo. g) "EL PROPIETARIO" sea declarado en quiebra o suspensión de pagos.
- h) En general, por cualquier otra causa de incumplimiento imputable a "EL PROPIETARIO" o al DIRECTOR DE LA OBRA.

**VIGÉSIMA TERCERA.-** PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN. Si alguna de las partes considera que la otra ha incurrido en alguna o algunas de las causas de rescisión a que se refiere la cláusula anterior, lo comunicará a la contraparte a fin de que exponga lo que a su derecho convenga, en un plazo que no excederá de diez días hábiles. Si transcurre el plazo mencionado y la parte omisa no manifiesta nada al respecto, el contrato quedará sin valor alguno.

En caso de que en la fecha de rescisión, a que alude el párrafo que antecede, existiere saldo para amortizar el anticipo, "EL CONTRATISTA" tendrá un plazo no mayor de 30 días para hacerlo, en caso de que se negare o que transcurrido dicho plazo no lo hubiera amortizado, "EL PROPIETARIO" podrá hacer efectiva la fianza a que alude la cláusula décima primera.

Fuerza de las causas señaladas para que opere la rescisión del contrato, deberá demandarse ante los Tribunales competentes para que sean éstos los que declaren la rescisión mediante juicio que se siga para tal efecto.

**VIGÉSIMA CUARTA.-** COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES. Las comunicaciones que las partes deban dirigirse entre sí, con motivo del presente

contrato, para que surtan efectos deberán enviarse por escrito: a "EL CONTRATISTA", por conducto de su Gerente, el señor \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ "EL CONTRATISTA" podrá dirigir sus comunicaciones indistintamente a "EL PROPIETARIO", a su representante o al EL DIRECTOR DE LA OBRA.

**VIGÉSIMA QUINTA.-** En caso de controversia, las partes aceptan procurar la conciliación a través de la Procuraduría Federal del Consumidor. En caso de no lograr la conciliación y con el objeto de observar en sus términos lo dispuesto por el artículo 4o., fracción V, de la Ley de las Cámaras de Comercio y de las de Industria, las partes aceptan someter sus diferencias al arbitraje de "LA CÁMARA" Nacional de la Industria de la Construcción. En este caso, el negocio que será sometido a juicio arbitral, será el conflicto que surja del presente contrato de obra. Cualquier notificación deberá hacerse por escrito precisamente en los domicilios señalados. Asimismo, "EL CONTRATISTA" se obliga a entregar a "EL PROPIETARIO" dentro de las 24 horas siguientes cualquier notificación que reciba en la obra, dirigida a éste.

Enteradas las partes del contenido de las declaraciones y alcance de las cláusulas de este contrato, lo firman en \_\_\_\_\_ el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

\_\_\_\_\_  
"EL PROPIETARIO"

**TESTIGOS**

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

**CONTRATO DE OBRA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO<sup>24</sup>**

CONTRATO DE OBRA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL CONTRATANTE" REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR \_\_\_\_\_ Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_ REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL CONTRATISTA" DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

**DECLARACIONES**

PRIMERA. "EL CONTRATANTE" declara que:

a) Es una empresa legalmente constituida conforme a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, como se acredita en los términos de la escritura núm. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del notario público núm. \_\_\_\_\_ de la Cd. de \_\_\_\_\_, documento debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Cd. de \_\_\_\_\_ desde el día \_\_\_\_\_ con el núm. \_\_\_\_\_, cuenta con el registro de "LA CÁMARA" de \_\_\_\_\_ núm. \_\_\_\_\_ y su Registro Federal de Contribuyentes es \_\_\_\_\_.

b) El señor \_\_\_\_\_ fue designado como su representante, como se acredita en los términos del testimonio de la escritura núm. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del Notario Público núm. \_\_\_\_\_, Lic. \_\_\_\_\_ de la Cd. de \_\_\_\_\_, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no han sido limitadas ni revocadas las facultades que le fueron conferidas.

c) Para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato, cuenta con la cantidad que cubre la inversión correspondiente a la obra objeto del mismo.

d) Su domicilio es \_\_\_\_\_

SEGUNDA. "EL CONTRATISTA" declara que:

a) Es una sociedad mercantil legalmente constituida mediante escritura pública núm. \_\_\_\_\_ otorgada ante la fe del Notario Público núm. \_\_\_\_\_ de la Cd. De \_\_\_\_\_ señor licenciado \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Cd. de \_\_\_\_\_ bajo el núm. \_\_\_\_\_ a fojas \_\_\_\_\_ del volumen \_\_\_\_\_ del libro \_\_\_\_\_ y cuenta con registro en "LA CÁMARA" Nacional de la \_\_\_\_\_

<sup>24</sup> "CMIC- Contrato de obra a precios unitarios y tiempo determinado",

<http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/cooputd.htm> , Fecha de consulta 02/junio/2003

Industria de la Construcción No. \_\_\_\_\_ y su Registro Federal de Contribuyentes es \_\_\_\_\_.

b) El señor \_\_\_\_\_ fue designado como su representante, tal y como se acredita en términos de la escritura núm. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del Notario Público núm. \_\_\_\_\_, Lic. \_\_\_\_\_ de la Cd. de \_\_\_\_\_, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no han sido limitadas ni revocadas las facultades que le fueron conferidas.

c) Tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de la obra objeto de este contrato.

d) Tiene establecido su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

Expresado lo anterior, las partes celebran el contrato que se consigna en las siguientes:

### **CLAUSULAS**

**PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO.** "EL CONTRATANTE" encomienda a "EL CONTRATISTA" la realización de una obra consistente en \_\_\_\_\_ ubicada en \_\_\_\_\_ y éste se obliga a realizarla hasta su total terminación acatando para ello lo establecido por los anexos que se agregan a este contrato, así como las normas de construcción vigentes en el lugar donde deban realizarse los trabajos, los que se tienen por reproducidos como parte integrante de este contrato.

#### **SEGUNDA. MONTO DEL CONTRATO**

El monto del presente contrato es la cantidad de \$ \_\_\_\_\_

#### **TERCERA. PLAZO DE EJECUCIÓN**

"EL CONTRATISTA" se obliga a iniciar la obra objeto de este contrato el día \_\_\_\_\_ y a terminarla a más tardar el día \_\_\_\_\_ de conformidad con el programa de la obra.

#### **CUARTA. DISPONIBILIDAD DEL INMUEBLE Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.**

"EL CONTRATANTE" se obliga a poner a disposición de "EL CONTRATISTA", el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización, en un lapso de 5 días naturales contados a partir de la fecha de firma del presente contrato.

#### **QUINTA. ANTICIPOS.**

Para el inicio de los trabajos objeto del presente contrato "EL CONTRATANTE" otorgará un anticipo del 30% a "EL CONTRATISTA" que importa la cantidad de \_\_\_\_\_ y "EL CONTRATISTA" se obliga a utilizarlo en dichos trabajos.

#### **SEXTA. FORMA DE PAGO**

Las partes convienen que los trabajos objeto del presente contrato se paguen mediante la formulación de estimaciones que abarcarán quince días de trabajo, las

que serán presentadas por "EL CONTRATISTA" a "EL CONTRATANTE" dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte, y éste se obliga a pagarla dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha en que las recibió.

**SÉPTIMA. GARANTÍAS.**

"EL CONTRATISTA" se obliga a obtener una fianza que garantice el cumplimiento de este contrato y el correcto uso de los anticipos que le sean otorgados por "EL CONTRATANTE"

**OCTAVA. AJUSTE DE COSTOS.**

Las partes acuerdan revisar y ajustar los costos que integran los precios unitarios pactados en este contrato cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados en el momento en que incurra dicha contingencia, dichos precios unitarios, constarán en un documento anexo a este contrato, firmado por las partes y que formará parte de él.

La revisión de los costos se realizará mediante cualquiera de los siguientes procedimientos:

1. Se revisará cada uno de los precios del contrato para obtener el ajuste.
2. Se revisará un grupo de precios, que multiplicado por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe total faltante del contrato.

La revisión podrá ser promovida por "EL CONTRATANTE" o "EL CONTRATISTA" mediante solicitud escrita que deberá acompañarse de la documentación comprobatoria necesaria, dentro de un plazo que no excederá de 20 días hábiles siguientes a la fecha en que conste la variación del precio que se solicite, "EL CONTRATANTE" o "EL CONTRATISTA" según sea el caso, dentro de los 20 días hábiles siguientes con base en la documentación aportada, resolverá sobre la procedencia de la petición y procederá a ajustar el o los costos de que se trate.

**NOVENA. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

"EL CONTRATISTA" podrá efectuar entregas parciales de la obra y "EL CONTRATANTE" se obliga a recibirlas, previo aviso por escrito que aquél haga, y éste se obliga a recibirlas cuando existieren trabajos terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse.

La recepción total de los trabajos, se realizará también, previo aviso por escrito de "EL CONTRATISTA" a "EL CONTRATANTE" una vez concluidos los trabajos y éste se obliga a recibirlos, reservándose el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados.

**DÉCIMA. REPRESENTANTE de "EL CONTRATISTA."**

"EL CONTRATISTA" se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente, que obrará como superintendente de construcción, el cual deberá tener poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

"EL CONTRATANTE" se reserva el derecho de su aceptación, el cual podrá ejercer en cualquier tiempo.

**DÉCIMO PRIMERA. RELACIONES LABORALES.**

"EL CONTRATISTA", como empresario y patrón del personal que ocupa con motivo de los trabajos materia del contrato, será el único responsable de las

obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social y conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de "EL CONTRATANTE" en relación con los trabajos motivo del presente contrato.

**DÉCIMO SEGUNDA. RESPONSABILIDADES de "EL CONTRATISTA."**

"EL CONTRATISTA" se obliga a que los materiales y equipo que se utilicen en los trabajos objeto de la obra motivo de este contrato, cumplan con las normas de calidad establecidas en el anexo No. \_\_\_\_\_ de este contrato y que la realización de todas y cada una de las partes de dicha obra se efectúen a satisfacción de "EL CONTRATANTE", así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a "EL CONTRATANTE" o a terceros, en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "EL CONTRATISTA" a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, así como los derechos de cobro sobre los bienes y trabajos ejecutados que ampara este contrato, sin previa aprobación expresa y por escrito de "EL CONTRATANTE".

**DÉCIMO TERCERA. PENAS CONVENCIONALES.**

Las partes aceptan que en caso de incumplimiento a los términos del presente contrato, quien incurra en dicho incumplimiento pagará a la afectada la cantidad de: \$ \_\_\_\_\_, como pena convencional, que ambas determinan de común acuerdo, obligándose a no objetarla por ningún concepto y bajo ninguna circunstancia, esta pena convencional no excederá al monto principal del contrato.

**DÉCIMO CUARTA. SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO.**

"EL CONTRATANTE" podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento por causas justificadas sin que ello implique su terminación definitiva, bastando que dé aviso a "EL CONTRATISTA" con anticipación de 45 días naturales a la fecha que inicie la suspensión. El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión, lo que hará constar por escrito "EL CONTRATANTE", el mismo día en que se reinicien los trabajos.

**DÉCIMO QUINTA. RESCISIÓN DEL CONTRATO.**

Las partes convienen en que el presente contrato sea rescindido en caso de incumplimiento de alguna de ellas, sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello que ambas cumplan con el procedimiento que se establece a continuación:

"EL CONTRATANTE" podrá rescindir el contrato, sin necesidad de declaración judicial cuando:

- a) "EL CONTRATISTA" no inicie los trabajos, objeto del contrato en la fecha prevista por causas imputables a él, debidamente comprobadas.
- b) "EL CONTRATISTA" suspenda injustificadamente la ejecución de los trabajos.
- c) "EL CONTRATISTA" no acate las órdenes que por escrito le dé "EL CONTRATANTE" para la ejecución de los trabajos contratados.

- d) "EL CONTRATISTA" no dé cumplimiento por causas imputables a él, al programa de trabajo convenido.
- e) "EL CONTRATISTA" sea declarado en quiebra o suspensión de pagos.
- f) En general por cualquier causa de incumplimiento imputable a "EL CONTRATISTA" que sea debidamente comprobada.
- "EL CONTRATISTA" podrá rescindir el presente contrato sin necesidad de declaración judicial, cuando:
- a) "EL CONTRATANTE" no autorice las estimaciones en el plazo que señale el contrato.
- b) "EL CONTRATANTE" suspenda la obra por más de \_\_\_\_\_ días o \_\_\_\_\_ veces durante su ejecución.
- c) "EL CONTRATANTE" incumpla en cualquier forma con el pago de las estimaciones.
- d) "EL CONTRATANTE" omita o se niegue a dar órdenes por escrito a "EL CONTRATISTA" para su ejecución o se niegue a contestar cualquier escrito de "EL CONTRATISTA" solicitándole aclaración a cuestiones relacionadas con la ejecución de la obra.
- e) "EL CONTRATANTE" sea declarado en quiebra o suspensión de pagos.
- f) En general, por cualquier otra causa de incumplimiento imputable a "EL CONTRATANTE" que sea debidamente comprobado.

**DÉCIMO SEXTA. PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN.**

Cuando alguna de las partes considere que la otra ha incurrido en una o más causas de rescisión a que se refiere la cláusula anterior, lo comunicará a la otra parte a fin de que exponga lo que a su derecho convenga, en un plazo que no excederá de 10 días hábiles, contados a partir de que se reciba la comunicación. Transcurrido el plazo mencionado sin que la parte omisa manifieste lo que a su derecho convenga, el contrato quedará sin valor alguno.

En caso de que a la fecha de rescisión a que alude el párrafo que antecede existiera saldo para amortizar el anticipo, "EL CONTRATISTA" tendrá un plazo no mayor de 30 días para hacerlo, en caso de que se negara, o que transcurrido dicho plazo no lo hubiera amortizado, "EL CONTRATANTE" podrá hacer efectiva la fianza a que alude la cláusula séptima. Siendo "EL CONTRATANTE" quien deba cantidad alguna a "EL CONTRATISTA", deberá liquidarla en su totalidad, dentro de los 10 días siguientes contados a partir de la fecha en que opere la rescisión.

Fuera de las causas señaladas para que opere la rescisión del contrato, deberá demandarse ante los tribunales competentes, para que sean éstos los que declaren la rescisión mediante juicio que se siga para tal efecto.

**DÉCIMO SÉPTIMA.**

Ambas partes se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución de la obra objeto de este contrato a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a observar bajo su absoluta responsabilidad, las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas vigentes, en lo que les sean aplicables.

**DÉCIMO OCTAVA.**

En caso de controversia, las partes aceptan procurar la conciliación a través de la Procuraduría Federal del Consumidor. En caso de no lograr la conciliación y con el objeto de observar en sus términos lo dispuesto por el artículo 4to, fracción V de la



Ley de las Cámaras de Comercio y de las de Industria, las partes aceptan someter sus diferencias al arbitraje de "LA CÁMARA" Nacional de la Industria de la Construcción. En este caso, el negocio que será sometido a juicio arbitral será el conflicto que surja del presente contrato de obra a precios unitarios y tiempo determinado.

Leído que fue el presente contrato y enteradas las partes de su contenido, alcance y fuerza legal lo firman en la Cd. de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

***FIRMAS***

\_\_\_\_\_  
**"EL CONTRATISTA"**

\_\_\_\_\_  
**"EL CONTRATANTE"**

\_\_\_\_\_  
**TESTIGO**

\_\_\_\_\_  
**TESTIGO**

**CONTRATO DE OBRA A PRECIO ALZADO<sup>25</sup>**

CONTRATO DE OBRA A PRECIO ALZADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL CONTRATANTE" REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR \_\_\_\_\_ Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_ REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL CONTRATISTA" DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

**DECLARACIONES**

PRIMERA.- "EL CONTRATANTE" Declara que:

a) Es una empresa legalmente constituida conforme a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, como se acredita en los términos de la escritura núm. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del notario público núm. \_\_\_\_\_ Lic. \_\_\_\_\_ de la Ciudad. de \_\_\_\_\_, documento debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad. de \_\_\_\_\_ desde el día \_\_\_\_\_ con el núm. \_\_\_\_\_, cuenta con el registro de "LA CÁMARA" de \_\_\_\_\_ núm. \_\_\_ y su Registro Federal de Contribuyentes es \_\_\_\_\_.

b) El Señor \_\_\_\_\_ fue designado como su representante, como se acredita en los términos del testimonio de la escritura núm. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del notario público núm. \_\_\_\_\_, Lic. \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no han sido limitadas ni revocadas las facultades que le fueron conferidas. c) Cuenta con la cantidad necesaria para cubrir la inversión correspondiente a la obra objeto de este contrato.

d) Su domicilio es \_\_\_\_\_

SEGUNDA.- "EL CONTRATISTA" declara que:

a) Es una sociedad mercantil legalmente constituida mediante escritura pública núm. \_\_\_\_\_ otorgada ante la fe del notario público núm. \_\_\_\_\_ de la Ciudad. de \_\_\_\_\_ señor licenciado \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad. de \_\_\_\_\_ bajo el núm. \_\_\_\_\_ a fojas \_\_\_ del volumen \_\_\_ del libro \_\_\_\_\_ y cuenta con registro en "LA CÁMARA" Nacional de la Industria de la Construcción No. \_\_\_\_\_ y su Registro Federal de Contribuyentes es \_\_\_\_\_.

b) El señor \_\_\_\_\_ fue designado como su representante, tal y como se acredita en términos de la escritura núm. \_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ pasada ante la fe del Notario Público núm. \_\_\_\_\_, Lic. \_\_\_\_\_ de la \_\_\_\_\_

<sup>25</sup> "CMIC- Contrato de obra a precio alzado", <http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/coopa.htm>, Fecha de consulta 02/Junio/2003

Ciudad de \_\_\_\_\_, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no han sido limitadas ni revocadas las facultades que le fueron conferidas.

c) Tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de la obra objeto de este contrato.

d) Tiene establecido su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

Expresado lo anterior, las partes celebran el contrato que se consigna en las siguientes:

## **CLAUSULAS**

### **PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.**

"EL CONTRATANTE" encomienda a "EL CONTRATISTA" la realización de una obra consistente en \_\_\_\_\_ ubicada en \_\_\_\_\_ y éste se obliga a realizarla hasta su total terminación acatando para ello lo establecido por los anexos que se agregan a este contrato, así como las normas de construcción vigentes en el lugar donde deban realizarse los trabajos, los que se tienen por reproducidos como parte integrante de este contrato.

### **SEGUNDA.- MONTO DEL CONTRATO.**

El monto total del presente contrato es la cantidad de \$ \_\_\_\_\_, mismo que se mantendrá fijo e invariable, y que incluye la remuneración o pago total fijo a "EL CONTRATISTA" por todos los gastos directos e indirectos que originen los trabajos, la utilidad y en su caso el costo de las obligaciones adicionales estipuladas en el presente contrato a cargo de "EL CONTRATISTA".

### **TERCERA.- PLAZO DE EJECUCIÓN.**

"EL CONTRATISTA" se obliga a iniciar la obra, objeto de este contrato el día \_\_\_\_\_ y a terminarla a más tardar el día \_\_\_\_\_ de conformidad con el programa de la obra.

### **CUARTA.- DISPONIBILIDAD DEL INMUEBLE Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.**

"EL CONTRATANTE" se obliga a poner a disposición de "EL CONTRATISTA" el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización, en un lapso de 5 días naturales contados a partir de la fecha de firma del presente contrato.

### **QUINTA.- ANTICIPO**

Para el inicio de los trabajos objeto del presente contrato "EL CONTRATANTE" otorgará un anticipo del 30% a "EL CONTRATISTA", que aporta la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ y "EL CONTRATISTA" se obliga a utilizarlo en dichos trabajos.

### **SEXTA.- FORMA DE PAGO**

Las partes convienen que el pago de la obra del presente contrato se realice mediante \_\_\_\_\_ pagos parciales a cuenta del precio alzado convenido, mismos que estarán sujetos al porcentaje de avance de obra y harán las veces de pago total o parcial según el caso, y que serán presentados por "EL CONTRATISTA" a "EL CONTRATANTE" con una periodicidad semanal, a partir de

la firma del presente contrato. "EL CONTRATANTE" dentro de los 5 días hábiles siguientes al que recibió la solicitud de pago, revisará y aprobará el documento, obligándose a cubrirlo al sexto día de la recepción. De cada pago "EL CONTRATANTE" descontará el porcentaje que entregó como anticipo a "EL CONTRATISTA" hasta completar su totalidad.

**SÉPTIMA.- GARANTÍAS.**

"EL CONTRATISTA" se obliga a obtener una fianza que garantice el cumplimiento de este contrato y el correcto uso de los anticipos que le sean otorgados por "EL CONTRATANTE".

**OCTAVA.- RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

"EL CONTRATISTA" podrá efectuar entregas parciales de la obra y "EL CONTRATANTE" se obliga a recibirlas, previo aviso que aquél haga, cuando existieren trabajos terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse.

La recepción total de los trabajos, se realizará también previo aviso de "EL CONTRATISTA" a "EL CONTRATANTE" una vez concluidos los trabajos, y éste se obliga a recibirlos, reservándose el derecho de reclamar a "EL CONTRATISTA" por trabajos faltantes o mal ejecutados.

**NOVENA.- REPRESENTANTE DE "EL CONTRATISTA"**

"EL CONTRATISTA" se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos, en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente, que obrará como su superintendente de construcción, quien deberá tener poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

"EL CONTRATANTE" se reserva el derecho de su aceptación, el cual podrá ejercer en cualquier tiempo.

**DÉCIMA.- RELACIONES LABORALES.**

"EL CONTRATISTA" como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia del contrato, será el único responsable de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social y conviene por lo mismo en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de "EL CONTRATANTE" en relación con los trabajos motivo del presente contrato.

**DÉCIMA PRIMERA .- RESPONSABILIDADES DE "EL CONTRATISTA"**

"EL CONTRATISTA" se obliga a que los materiales y equipo que se utilicen en los trabajos objeto de la obra motivo del contrato cumplan con las normas de calidad establecidas en el anexo núm. \_\_\_\_\_ de este contrato y que la realización de todas y cada una de las partes de dicha obra se efectúen a satisfacción de "EL CONTRATANTE" así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por negligencia o inobservancia de su parte se lleguen a causar a "EL CONTRATANTE" o a terceros, en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada por el cumplimiento del contrato, hasta el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "EL CONTRATISTA" a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos así como los derechos de cobro sobre los bienes o trabajos ejecutados que

ampara este contrato sin previa aprobación expresa y por escrito de "EL CONTRATANTE".

**DÉCIMA SEGUNDA.- PENAS CONVENCIONALES.**

Las partes aceptan que en caso de incumplimiento a los términos del presente contrato, quien incurra en dicho incumplimiento pagará a la afectada la cantidad de \$ \_\_\_\_\_, como pena convencional que ambas determinan de común acuerdo, obligándose a no objetarla por ningún concepto y bajo ninguna circunstancia. Esta pena convencional no excederá del monto principal del contrato.

**DÉCIMA TERCERA .- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO**

"EL CONTRATANTE" podrá suspender en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento por causas justificadas sin que ello implique su terminación definitiva, bastando que dé aviso a "EL CONTRATISTA" con anticipación de 45 días naturales a la fecha en que inicie la suspensión. El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión, lo que hará constar por escrito "EL CONTRATANTE", el mismo día en que se reinicien los trabajos.

**DÉCIMA CUARTA .- RESCISIÓN DEL CONTRATO.**

Las partes convienen en que el presente contrato sea rescindido en caso de incumplimiento de alguna de ellas, sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello que ambas cumplan con el procedimiento que se establece a continuación: \_\_\_\_\_

"EL CONTRATANTE" podrá rescindir el contrato, sin necesidad de declaración judicial cuando:

- a) "EL CONTRATISTA" no inicie los trabajos, objeto del contrato en la fecha prevista por causas imputables a él, debidamente comprobadas.
- b) "EL CONTRATISTA" suspenda injustificadamente la ejecución de los trabajos.
- c) "EL CONTRATISTA" no acate las órdenes que por escrito le dé el contratante para la ejecución de los trabajos contratados.
- d) "EL CONTRATISTA" no dé cumplimiento por causas imputables a él, al programa de trabajo convenido.
- e) "EL CONTRATISTA" sea declarado en quiebra o suspensión de pagos.
- f) En general por cualquier causa de incumplimiento imputable a "EL CONTRATISTA" que sea debidamente comprobado.

"EL CONTRATISTA" podrá rescindir el presente contrato sin necesidad de declaración judicial, cuando:

- a) "EL CONTRATANTE" no autorice las estimaciones en el plazo que señale el contrato.
- b) "EL CONTRATANTE" suspenda la obra por más de \_\_\_ días o \_\_\_ veces durante su ejecución.
- c) "EL CONTRATANTE" incumpla en cualquier forma con el pago de las estimaciones.
- d) "EL CONTRATANTE" omita o se niegue a dar órdenes por escrito a "EL CONTRATISTA" para su ejecución o se niegue a contestar cualquier escrito de "EL CONTRATISTA" solicitándole aclaración a cuestiones relacionadas con la ejecución de la obra.
- e) "EL CONTRATANTE" sea declarado en quiebra o suspensión de pagos.

f) En general, por cualquier otra causa de incumplimiento imputable a "EL CONTRATANTE" que sea debidamente comprobado.

**DÉCIMO QUINTA.**-Cuando alguna de las partes considere que la otra ha incurrido en una o más causas de rescisión a que se refiere la cláusula anterior, lo comunicará a la otra parte a fin de que exponga lo que a su derecho convenga, en un plazo que no excederá de 10 días hábiles, contados a partir de que se reciba la comunicación. Transcurrido el plazo mencionado sin que la parte omisa manifieste lo que a su derecho convenga, el contrato quedará sin valor alguno.

En caso de que en la fecha de rescisión a que alude el párrafo que antecede, existiera saldo para amortizar el anticipo, "EL CONTRATISTA" tendrá un plazo no mayor de 30 días para hacerlo, en caso de que se negara, o que transcurrido dicho plazo no lo hubiera amortizado, "EL CONTRATANTE" podrá hacer efectiva la fianza a que alude la cláusula séptima. Siendo "EL CONTRATANTE" quien deba cantidad alguna a "EL CONTRATISTA", deberá liquidarla en su totalidad dentro de los 10 días siguientes contados a partir de la fecha en que opere la rescisión.

Fuera de las causas señaladas para que opere la rescisión del contrato, deberá demandarse ante los tribunales competentes para que sean éstos los que declaren la rescisión, mediante juicio que se siga para tal efecto.

**DÉCIMO SEXTA.**-Ambas partes se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución de la obra objeto de este contrato a todas y cada una de las cláusulas que la integran, así como a observar bajo su absoluta responsabilidad, las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas vigentes en lo que les sean aplicables.

**DÉCIMO SÉPTIMA.**-En caso de controversia, las partes aceptan procurar la conciliación a través de la Procuraduría Federal del Consumidor. En caso de no lograr la conciliación y con el objeto de observar en sus términos lo dispuesto por el artículo 4to, fracción V de la Ley de las Cámaras de Comercio y de las de Industria, las partes aceptan someter sus diferencias al arbitraje de "LA CÁMARA" Nacional de la Industria de la Construcción. En este caso, el negocio que será sometido a juicio arbitral será el conflicto que surja del presente contrato de obra.

Leído que fue el presente contrato y enteradas las partes de su contenido, alcance y fuerza legal lo firman en la Ciudad de \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATANTE"

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

## CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES<sup>26</sup>

CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES QUE CELEBRAN POR UNA PARTE \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL CONTRATANTE" REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR \_\_\_\_\_ Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "EL PROFESIONISTA" DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

### DECLARACIONES

PRIMERA.- "EL CONTRATANTE" declara que :

- a) Es una empresa legalmente constituida conforme a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, como se acredita en los términos de la escritura núm. \_\_\_\_ Lic. \_\_\_\_\_ de la Cd. de \_\_\_\_\_, documento debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Cd. de \_\_\_\_\_ desde el día \_\_\_\_ con el núm. \_\_\_\_, cuenta con el registro de "LA CÁMARA" de \_\_\_\_\_ núm. \_\_\_\_ y su Registro Federal de Contribuyentes es \_\_\_\_\_.
- b) Para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato, cuenta con la cantidad que cubre la inversión correspondiente a la obra objeto del mismo.
- c) Su domicilio es \_\_\_\_\_.

SEGUNDA.- "EL PROFESIONISTA" declara:

- a) Que tiene capacidad jurídica para contratar, y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la prestación de los servicios objeto de este contrato.
- b) Que tiene establecido su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales que produzca este contrato.

Expresado lo anterior las partes celebran el contrato que se consigna en la siguientes:

### CLAUSULAS

**PRIMERA.-** OBJETO DEL CONTRATO "EL CONTRATANTE" encomienda a "EL PROFESIONISTA" la realización de los servicios consistentes en \_\_\_\_\_ y este se obliga a prestarlos aplicando para ello, sus conocimientos, experiencia y capacidad técnica.

**SEGUNDA.-** MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO El monto total del presente contrato es la cantidad de \_\_\_\_\_. Las partes convienen en que el pago de los servicio objeto del presente contrato se realice de la siguiente manera:

**TERCERA.-** ANTICIPOS "EL CONTRATANTE" otorgará un anticipo por el \_\_\_\_ que importa la cantidad de \_\_\_\_\_ y "EL PROFESIONISTA" se obliga a utilizarlo para la prestación de los servicios objeto del presente contrato.

**CUARTA.-** PLAZO DE EJECUCIÓN "EL PROFESIONISTA" se obliga a iniciar sus servicios, objeto de este contrato el día \_\_\_\_\_ de conformidad con el programa

<sup>26</sup> "CMIC- Contrato de servicios profesionales",

<http://www.cmic.org/cmic/normatividad/contratos/coserpro.htm> , Fecha de consulta 02/junio/2003

de trabajo aprobado por ambas partes y que se agrega al presente contrato como anexo núm. \_\_\_\_\_.

**QUINTA.- GARANTÍAS** "EL PROFESIONISTA" se obliga a obtener una fianza que garantice el cumplimiento de este contrato y el correcto uso del anticipo otorgado por "EL CONTRATANTE".

**SEXTA.- RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS** "EL PROFESIONISTA" podrá efectuar entregas parciales y "EL CONTRATANTE" se obliga a recibirlas, previo aviso por escrito que aquel haga y que sus partes sean susceptibles de utilizarse por "EL CONTRATANTE".

"EL PROFESIONISTA" efectuará la entrega total de sus servicios, por escrito a "EL CONTRATANTE", reservándose éste el derecho de reclamar por servicios faltantes o mal prestados.

**SÉPTIMA.- PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS** "EL PROFESIONISTA" conviene en que no podrá divulgar por medio de publicaciones, conferencias, informes o cualquier otra forma los datos y resultados obtenidos de los trabajos objeto de este contrato, sin la autorización expresa y por escrito de "EL CONTRATANTE", pues dichos datos y resultados son propiedad de este último.

**OCTAVA.- RELACIONES LABORALES** "EL PROFESIONISTA", como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia de este contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social y conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de "EL CONTRATANTE", en relación con los trabajos objeto del contrato.

**NOVENA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO** "EL CONTRATANTE" podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento por causas justificadas, sin que ello implique su terminación definitiva, para lo cual será menester que lo haga constar por escrito a "EL PROFESIONISTA" con 5 días naturales de anticipación a la fecha de inicio de la suspensión, y podrá continuar produciendo sus efectos, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión para lo cual "EL CONTRATANTE" dará aviso a "EL PROFESIONISTA" de la reanudación.

**DÉCIMA.-** Para la interpretación y cumplimiento de este contrato así como para todo aquello que no esté expresamente consignado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de la Cd. de \_\_\_\_\_, renunciando al fuero que pudiera corresponderles por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

Leído que fue el presente contrato y enteradas las partes de su contenido, alcance y fuerza legal lo firman en la Cd. de \_\_\_\_\_, a los \_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"EL PROFESIONISTA"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATANTE"

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

\_\_\_\_\_  
TESTIGO



**CONVENIO ADICIONAL AL CONTRATO POR ESCALACIÓN.<sup>27</sup>**

**CONVENIO ADICIONAL**

CONVENIO ADICIONAL AL CONTRATO DE OBRA NÚM. \_\_\_\_\_, QUE CON FECHA \_\_\_\_\_ CELEBRARON POR UNA PARTE \_\_\_\_\_ Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_, A QUIENES EN LOS SUCEPIVO SE DESIGNARÁ PARA EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO COMO “EL CONTRATISTA” Y “EL CONTRATANTE” RESPECTIVAMENTE, MISMAS QUE SUSCRIBEN EL PRESENTE, DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES:

**DECLARACIONES**

1.-Las partes declaran:

1.1.- Con fecha \_\_\_\_\_ el CONTRATANTE y el CONTRATISTA celebraron el contrato de obra a precios unitarios y Tiempo determinado Núm \_\_\_\_\_ en virtud del cual el CONTRATISTA se obliga a realizar para la CONTRATANTE.

\_\_\_\_\_ por un importe de \$ \_\_\_\_\_ ( cantidad con letra)

1.2. Con posterioridad a la firma del citado contrato, las partes que lo suscribieron advirtieron la posibilidad de que excepcionalmente se presente una variación en los costos que sirvieron de base para la integración de los precios unitarios, y que tal variación amerite un estudio especial a fin de determinar si los precios unitarios deben ser objeto de algún ajuste.

1.3. Con base en lo anterior, las partes han estimado conveniente precisar en qué circunstancias y conforme a qué requisitos pueden llegar a ajustarse los precios unitarios, cuando exista una variación considerable en los costos respectivos. Expuesto lo anterior, las partes otorgan lo que se consigna en las siguientes.

**CLAUSULAS**

**PRIMERA.-**Cuando los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios del presente contrato, hayan sufrido variaciones originadas en incrementos en los precios de materiales, salarios, equipos y demás factores que integren dichos costos, que impliquen un aumento superior al 5% del valor total de la obra aun no ejecutada y amparada por este contrato, el CONTRATISTA podrá solicitar por escrito al CONTRATANTE el ajuste de los precios unitarios proporcionando los elementos justificativos de su dicho.

Con base en la solicitud que presente el CONTRATISTA, la CONTRATANTE llevará acabo los estudios necesarios para determinar la procedencia de la petición, en la inteligencia de que dicha solicitud sólo será considerada cuando los

<sup>27</sup> “Costos y Tiempos en Edificación” Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa, México 1997, pp.295-297

conceptos de obra que sean fundamentales estén realizándose conforme al programa de trabajo vigente en la fecha de la solicitud, es decir, que no exista en ellos, demora imputable al CONTRATISTA.

De considerar procedente la petición del CONTRATISTA, después de haber evaluado los razonamientos y elementos probatorios que éste haya presentado, el CONTRATANTE ajustará los precios unitarios, los aplicará a los conceptos de obra que conforme a programa se ejecuten a partir de la fecha de presentación de la solicitud del CONTRATISTA e informará a la \_\_\_\_\_(dependencia correspondiente) de dicho ajuste.

Si los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios del presente contrato han sufrido variaciones originadas en disminución de los precios de materiales, salarios, equipos y demás factores que integran dichos costos, que impliquen una reducción superior al 5% del valor de la obra aun no ejecutada, el CONTRATISTA acepta que el CONTRATANTE, oyéndolo, para lo cual le concederá un plazo de 30 días a fin de que manifieste lo que a su derecho convenga, ajuste los precios unitarios como corresponda.

Los nuevos precios se aplicarán a la obra que se ejecute a partir e la fecha de la notificación. El CONTRATANTE informará en su oportunidad a \_\_\_\_\_(dependencia correspondiente) los términos del ajuste.

Queda expresamente convenido que esta cláusula dejará de tener aplicación cuando se determinen otros criterios o condiciones que deban operar en este tipo de revisiones.

**SEGUNADA.-** Salvo las que resulten modificadas por este convenio continuarán vigentes todas las estipulaciones del contrato principal.

**TERCERA.-** Para la interpretación y cumplimiento de este convenio, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales federales de la Ciudad de México, por lo tanto el CONTRATISTA renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razones de su domicilio o por cualquier otra cláusula.

El presente convenio se firma en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_( con letra) días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_( con letra).

**FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATANTE"


## **ANEXO 2**


### **EJEMPLO DE CUESTIONARIO PARA LA DESCRPCION DE PUESTO**

Empresa


1. Nombre del puesto
2. Sueldo
3. Horario Mañana Tarde
4. Explique cuál es el objetivo por el que fue creado el puesto; mencione qué se espera conseguir a través de sus funciones y para qué se persigue dicho objetivo.
5. Para lograr el objetivo mencionado, se establecen varios objetivos parciales o a corto plazo que deben perseguirse constantemente; enuncie cuáles son.
6. Mencione cuáles son las funciones (o actividades) principales que se llevan a cabo en el puesto y describa lo que se hace, cómo y para qué, denotando la acción que se toma en cada una de ellas (supervisión, ejecución, coordinación, ayuda, asesoría, etc.).
7. Mencione los conocimientos que considere necesarios para el puesto con el fin de desempeñar eficientemente las funciones asignadas No hay que manifestarlos en función de carreras profesionales, sino de conocimientos específicos. (Ejemplos: electricidad, vapor, mecánica, procesos químicos, procesos textiles, termodinámica, motores diesel, motores eléctricos, turbinas, calderas, refrigeración, contabilidad general, de costos, de presupuestos, etc.). Clasifique estos conocimientos en tres grados de intensidad: profundos, generales o básicos.
8. ¿Qué puestos dependen del suyo? Mencione únicamente los títulos de los puestos subordinados inmediatos.
9. ¿De qué puesto depende el suyo y qué otros puestos dependen de su jefe?
10. ¿Con qué otros departamentos de la empresa tiene comunicación regular? (mencione los títulos de los departamentos, y el centro de trabajo cuando no sea de la propia planta).
11. ¿Qué relaciones tiene fuera de la empresa, con quiénes y para qué?

A continuación daremos algunas definiciones de puestos:


<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Superintendente</b> 
<b>Remuneración</b>	\$\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Dirigir al equipo de obra a un mismo fin que es el de terminar satisfactoriamente la obra (en los aspectos, económicos, de calidad y tiempo), respetar la planeación original y minimizar los problemas
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizar al personal técnico de forma óptima para la correcta realización de los trabajos (según las habilidades individuales), así como de tener la capacidad de reorganizar si fuese necesario</li> <li>● Estar al pendiente de los acontecimientos diarios que ocurren en la obra y resolver problemas de distribución, utilización; legales para minimizar desperdicios y tiempos muertos, cumpliendo con la planeación originalmente aprobada así como de prever los suministros de materiales, de M.O. equipo, y/o personal técnico.</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Jefe de Frente o Residente, Sobrestante o Auxiliares, Administrador o Contador, Secretaria
<b>Jefes</b>	Directivos
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de liderazgo</li> <li>● Conocimientos Administrativos específicos</li> <li>● Capacidad de Negociación y Dialogo</li> <li>● Calidad Humana</li> <li>● Conocimientos generales de especificaciones de construcción, reglamentos, leyes, calidad, etc.</li> <li>● Reconocimiento de habilidades en otras personas.</li> <li>● Iniciativa</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto Titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 5 años</li> </ul>


<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Residente</b> 
<b>Remuneración</b>	\$\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Organizar el frente de obra, en cuanto a mano de obra, material, equipo, así como supervisar la calidad, cantidad y el tiempo que se tardan los trabajo
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Decidir los programas de material, M.O. y Equipo.</li> <li>● Organizar los frentes a atacar, (Donde y Cuando)</li> <li>● Supervisar los trabajos</li> <li>● Corregir trabajos mal ejecutados al menor costo</li> <li>● Elaborar reporte semanal de avances de obra</li> <li>● Enviar generadores a supervisión y darles seguimiento</li> <li>● Conciliar generadores</li> <li>● Solicitar con tiempo el material que se necesite</li> <li>● Firmar vales para equipo y material cuando se requiera</li> <li>● Elaborar los pagos a destajistas semanalmente</li> <li>● Elaborar lista de raya así como llevar un control del personal a su cargo</li> <li>● Contratar personal</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Personal de Obra, Auxiliar de residente, Obreros
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de dirección</li> <li>● Conocimientos Administrativos</li> <li>● Capacidad de Organización</li> <li>● Conocimientos del reglamento y sus normas técnicas</li> <li>● Capacidad para tratar personal con bajo nivel académico</li> <li>● Capacidad para explicar</li> <li>● Iniciativa</li> <li>● Tener conciencia de ser subordinado</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto Titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 3 años</li> </ul>

**ANEXO 2**  
**DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**

<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Residente de Estimaciones</b> 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Elaborar las estimaciones para su cobro
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recopilar los generadores para cobro</li> <li>● Revisar que los generadores cumplan con los requerimientos impuestos para cobro.</li> <li>● Elaborar el resumen de estimación por concepto</li> <li>● Elaborar el cuerpo de estimación (normal, extraordinaria, excedente y escalatoria)</li> <li>● Elaborar el concentrado por concepto y cantidad</li> <li>● Solicitar factores de escalamiento</li> <li>● Negociar pagos</li> <li>● Elaborar reporte semanal de estado de estimaciones</li> <li>● Llevar un concentrado grafico de los que se cobra para no duplicar conceptos</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Auxiliares de Residentes
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad para negociar y conciliar</li> <li>● Conocimiento de computación</li> <li>● Conocimiento del contrato, del reglamento de construcciones y normas técnicas</li> <li>● Conocimientos de Administración en general</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto Titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 1 año</li> </ul>


**ANEXO 2**  
**DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**

<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Residente de Control de Obra</b> 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Llevar un control de material, equipo, M.O. que se gasta, que se contrata, además de llevar un control de lo que se cobra para llevar un balance de obra
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar reportes del balance de egresos e ingresos</li> <li>● Revisar los concentrados gráficos y compararlos con los insumos comprados para evitar perdidas en material</li> <li>● Llevar un control de los que entra y sale de almacén</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Residentes y Auxiliares de Residentes
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos Administrativos específicos</li> <li>● Conocimientos de Reglamento de Construcción, y sus normas Técnicas.</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto Titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 2 años</li> </ul>


<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Auxiliar de Residente</b> 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Ayudar al Residente de obra en lo que necesite, así como elaborar los generadores para cobro
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ayudar a supervisar los trabajos</li> <li>● Corregir trabajos mal ejecutados</li> <li>● Elaborar generadores y darles seguimiento</li> <li>● Conciliar en caso de que no pueda el Residente</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Personal Obreros
<b>Jefes</b>	Residente de Obra, Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos Administrativos</li> <li>● Conocimientos generales del reglamento y sus normas técnicas</li> <li>● Capacidad para tratar personal con bajo nivel académico</li> <li>● Capacidad para explicar</li> <li>● Iniciativa</li> <li>● Tener conciencia de ser subordinado</li> <li>● Saber dibujar y ubicar en planos</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto pasante o titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: sin experiencia</li> </ul>




**ANEXO 2**  
**DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**


<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Departamento de Precios Unitarios</b> 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Elaborar los precios unitarios Extraordinarios que salgan durante la ejecución de la obra
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recorridos de obra con el residente para registrar los trabajos extraordinarios antes de hacerlos</li> <li>● Negociar con la supervisión y/o dueño la aprobación del trabajo extraordinario</li> <li>● Elaborar el precio extraordinario</li> <li>● Elaborar el presupuesto y enviarlo a la superintendencia y a la supervisión para aprobar conceptos</li> <li>● Conciliar y negociar precio y cantidades.</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Auxiliares
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos en programas de precios.</li> <li>● Concomiendo y habilidad para elaborar precios unitarios manualmente</li> <li>● Capacidad para negociar y conciliar</li> <li>● Conocimiento en Ley de Obra publica, reglamento de construcción y normas Técnicas</li> <li>● Capacidad de Observación</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero o Arquitecto Titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 5 años</li> </ul>

**ANEXO 2**  
**DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**

<b>Nombre del Puesto</b>	Departamento de Compras 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Proveer a la obra del material y equipo necesario para su ejecución, dentro de los tiempos necesario y a el mejor precio
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conseguir el material y equipo al mejor precio y con las mejores condiciones de pago (presupuestar)</li> <li>● En tiempo</li> <li>● Exigir a los proveedores la calidad requerida así como pruebas y comprobantes de la misma</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Residentes y Auxiliares
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos administrativos específicos</li> <li>● Capacidad de negociar</li> <li>● Capacidad de convencimiento</li> <li>● Conocimientos de la calidad solicitada en contrato</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Ingeniero, Arquitecto, Licenciado, contador, Pasante o trunco</li> <li>● Experiencia Profesional: 2 años</li> </ul>

<b>Nombre del Puesto</b>	Contador. 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Llevar los libros de la obra, así como pagar al personal
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llevar la contabilidad de la obra</li> <li>● Pagar al personal técnico, obrero y destajistas</li> <li>● Inscribir al personal al IMSS</li> <li>● Llevar una relación del personal contratado por la empresa y actualizarla semanalmente</li> <li>● Llevar un control del personal con enfermedades</li> <li>● Ir al banco para llevar el dinero a obra</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Residentes y Auxiliares y personal de Obra
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos en contabilidad</li> <li>● Conocimientos administrativos</li> <li>● Capacidad para tratar con personas sin estudios</li> <li>● Conocimiento en la ley del IMSS</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Contador pasante o titulado</li> <li>● Experiencia Profesional: 1 año</li> </ul>

**ANEXO 2**  
**DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**

<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Secretaria</b> 
<b>Remuneración</b>	\$, \$\$\$.\$\$
<b>Lugar de trabajo</b>	En Obra
<b>Objetivos Generales Propósito del empleo</b>	Llevar el archivo de obra, elaborar oficios, y actividades en general
<b>Obligaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizar archivo de obra</li> <li>● Elaborar oficios</li> <li>● Llevar a cabo las compras de oficina</li> <li>● Tener a su cargo la caja chica</li> </ul>
<b>Subordinados</b>	Ninguno
<b>Jefes</b>	Superintendente
<b>Capacidades Requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimientos administrativos elementales</li> <li>● Taquigrafía y Mecnografía</li> <li>● Matemáticas</li> <li>● Buena Ortografía</li> <li>● Redacción</li> <li>● Ser servicial</li> </ul>
<b>Perfil Buscado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad:</li> <li>● Formación: Secretarial (mecnografía, taquigrafía, computación, archivística)</li> <li>● Experiencia Profesional: 1 año</li> </ul>

## **La entrevista**

### **Lo inexpresado sepa leer a su candidato<sup>73</sup>:**

Si bien es cierto que la expresión oral es un elemento importante existen otros elementos que le permiten descubrir a su candidato.

- Su sonrisa
- Su actitud ante ciertas preguntas
- Sus gestos: cambios de postura, movimiento de los pies y de las manos
- Las inflexiones en sus voz ante determinadas preguntas (diferencias de tonos)
- Su elocución
- Sus expresiones estereotipadas; “al nivel de...”, “ pienso que...”, “estimo que.....”, “usted me entiende”.
- Su uso de los verbos

Usted puede penetrar aún más en su personalidad si le pregunta ¿por qué?

### **La actitud física<sup>73</sup>:**

Las posturas que inequívocamente señalan alejamiento son:

- Mantener la silla alejada de la mesa, o no paralela a la misma. En ocasiones la silla está tan inclinada respecto a la mesa que el candidato se retuerce. Otras veces no se retuerce y el candidato ofrece su perfil al entrevistador.
- Si los hombros están completamente relajados es señal de falta de tensión. Esto denota que, o bien el candidato posee gran experiencia en entrevistarse (no descarte esa posibilidad) o no está interesado en la entrevista.
- Cuando entrevistamos a un candidato podemos contemplar como éste parece que se ha caído del techo. Está sentado al borde de su silla y su espalda se apoya mitad en el asiento mitad en el respaldo. Tenemos la sensación de que el candidato está viendo un aburrido programa de televisión.
- Las palmas de la mano hacia abajo muestran cansancio, falta de energía, exceso de relajamiento.
- Los labios caídos en una mueca de hastío demuestran claramente total ausencia de interés.
- Otro gesto que sorprende en el entrevistado es cruzar las piernas, uniéndolas una corba y una rodilla y balancear la pierna elevada.

Si todos estos gestos se diesen simultáneamente, procure dar por terminada la entrevista lo antes posible.

### Reuniones de Trabajo:

A continuación se enlistan algunas sugerencias para que una reunión de trabajo sea útil<sup>75</sup>:

- Evite los insultos directos y sutiles. Absténgase de utilizar frases o términos que provoquen irritación.
- Vigile la representación de sus argumentos: El modo de formular una pregunta o hacer un comentario puede tener diferentes connotaciones.
- Deberán limitarse las razones: Mientras más razones se tengan que presentar mayores serán las probabilidades de socavarlas o encausar los argumentos hacia tópicos fuera de lugar.
- Hay que resumir periódicamente: Cada cierto tiempo deberá recapitularse los temas tratados y llevar un registro escrito de los acuerdos y consensos.
- Evoque sentimientos: Siempre existe un elemento emotivo en las negociaciones, al aproximarse al cierre conviene estar seguro de su personal u oponente y saber ¿hasta donde es digno de confianza?, ¿cuán comprometido se siente?, ¿cuan deseoso esta de cumplir con lo pactado.
- Saber cuando detenerse: No importa cuan fuerte sea su posición, nunca fuerce a su adversario hacia un rincón, pues su irritación puede traducirse en actos irracionales, inutilizando todo lo logrado.

### **Tormenta de Ideas (Brainstorming):<sup>28</sup>**

La tormenta de ideas es una reunión o dinámica de grupo que emplea un moderador y un procedimiento para favorecer la generación de ideas. La producción de ideas en grupo puede ser más efectiva que individualmente.

El fundamento del método es que muchas ideas mueren por la crítica destructiva a que se ven sometidas antes de que maduren o se perfeccionen. Mediante este sistema se trata primero de generar las ideas y luego de evaluarlas.

La reunión trata de crear un clima distendido que favorezca la comunicación y la participación de los asistentes. Crear un ambiente que favorezca la comunicación y la libre exposición de las ideas es fundamental. La motivación de los miembros de grupo es imprescindible por lo que la reunión debe resultar relajada, amena e incluso divertida.

Por tanto, es fundamental el entorno en el que se desarrolla la sesión y el crear un clima que facilite al exposición de ideas sin cortapisas. Se fomenta la participación de todos los miembros del equipo y en un principio las ideas de los demás no se critican por muy descabelladas que puedan parecer.

Se trata de poner en juego la imaginación y la memoria de forma que una idea lleve a otra. El método trata de fomentar las asociaciones de ideas por semejanzas o por oposición.

#### ***Preparación previa para la Tormenta de Ideas***

- a) Se debe disponer de un lugar en el que se pueda dialogar sin interrupciones y de forma relajada. Una sala en la que los miembros puedan debatir sin distracciones. Lo ideal es contar con una pizarra a la vista de todos y elementos para escribir así como Post-it. También puede utilizarse un panel donde se van colocando a la vista de todos los Post-it con las ideas que se van generando y las posteriores relaciones entre las mismas.
- b) Se convoca a los miembros estableciendo la duración de la misma, el problema que se trata de solucionar, la mecánica que se utiliza y la cuestión en la que se centrará la creatividad.

#### ***La reunión consta de dos fases bien diferenciadas:***

En la primera fase todos aportan ideas pero no se permite ninguna crítica o juicio sobre las ideas. A partir las ideas iniciales propuestas por los distintos miembros

---

<sup>28</sup> “Tormenta de ideas”, [http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo\\_tema.asp?id=96](http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo_tema.asp?id=96) , Fecha de consulta: 2/junio/2003

del grupo se van generando nuevas rondas de ideas o ideas derivadas. En la primera fase se trata de producir un gran número de ideas aunque parezcan inútiles o descabelladas.

En la segunda fase y dirigidos por el moderador las ideas se seleccionan y se realiza un examen crítico. La selección de ideas puede dejarse para una segunda reunión o incluso es preferible que sea otro grupo el que seleccione y enjuicie de modo crítico las ideas.

Los miembros del grupo deben encontrarse motivados y relajados para exponer ideas sin cortapisas ni prejuicios. Se debe generar una cultura de innovación que no se limite a las ideas preconcebidas. Hay que seguir cuatro reglas básicas:

- Ninguna crítica. Es preciso evitar las ideas preconcebidas y las expresiones que puedan bloquear la generación y expresión libre de las ideas. Evitar los bloqueos que los hábitos, los procedimientos establecidos, la cultura, las normas ponen a la generación de ideas.
- No ser convencional. No todo está inventado. Los procedimientos actuales pueden cambiar por otros que requieran menos tiempo, menores gastos, menos recursos o que contaminen menos. No dar nada por sentado.
- Cuantas más ideas mejor
- Apoyarse en otras ideas. Aprender a partir de unas ideas para llegar a otras. Trabajar con ideas visuales

### ***Los Componentes del grupo***

Un moderador. Se trata de una dinámica de grupo efectuada en un ambiente relajado y propiciando la comunicación de todos pero es imprescindible la existencia de un moderador que motive y que encauce la sesión. El director o moderador tiene que mantener la fluidez de la reunión, evitar las críticas a las ideas en las primeras fases del proceso y favorecer la participación de todos.

Los miembros del grupo que es aconsejable que sea un grupo interdisciplinario. El grupo no debe ser muy amplio entre 5 y 7 componentes.

### ***Elementos de la tormenta de ideas***

La tormenta de ideas tiene el potencial para ser una herramienta muy poderosa para lograr la meta general: el fortalecimiento de comunidades de bajos ingresos (desarrollo sostenido). Ayuda a potenciar la comunidad, desarrollar su capacidad de tomar decisiones vitales sobre su propio destino y jugar el papel que le corresponde en los procesos democráticos de su país y del mundo. Como todas las herramientas, los usuarios deben entenderla, y tienen que utilizarla de forma adecuada, si no quieren que haga más daño que beneficio.

#### ***1. Decisiones de grupo creativas y participativas:***



El objetivo de una sesión de tormenta de ideas es establecer el entorno para que un grupo, no un individuo, tome una o varias decisiones conjuntamente. Reduce el dominio de una persona o facción. Aumenta la participación de todos los integrantes, con un estímulo activo en especial a la colaboración de los miembros del grupo que normalmente no participan (por las razones que sean). El objetivo inmediato de la sesión de tormenta de ideas no es la « creatividad » como tal. Se agradecen y estimulan las soluciones innovadoras y poco tradicionales al problema, pero la sesión no será un fracaso aunque no se genere ninguna idea nueva. (En el conjunto del proceso de movilización, se promueve tanto el abandono de ideas y convicciones que impiden el proceso de fortalecimiento como la introducción de ideas nuevas para el grupo que contribuyan a la potenciación). Algunas ideas y convicciones pueden ser una novedad para el grupo, por ejemplo, que tienen el derecho y el deber de tomar las decisiones que les afectan, que no tiene el deber de permanecer pasivos, que no es voluntad divina el que no hagan nada, que la integración cultural no significa aferrarse a prácticas tradicionales inservibles, que no tiene por qué aceptar pasivamente la enfermedad, la tiranía, la pobreza. Algunas ideas serán nuevas para el grupo participante sin necesidad de ser creativas en el sentido de universalmente nuevas.

La participación es más importante que la creatividad. La creatividad del grupo toma la preferencia ante la creatividad individual durante la sesión de tormenta de ideas. La intención es organizar una sesión de adiestramiento que promueva la participación en la toma de decisiones por parte de todos los miembros del grupo. Las decisiones que se tomen durante la sesión pueden ser decisiones importantes que afectan a toda la comunidad o a todo el grupo.

Las reglas básicas de obligado cumplimiento durante la sesión favorecen un entorno que anima a participar (en la toma de decisiones) a los que normalmente no lo hacen.

## 2. El papel del moderador:

El papel del moderador en una sesión de tormenta de ideas es esencial. Un conjunto desorganizado de individuos, sin control, no va a organizarse espontáneamente para tomar decisiones de grupo importantes, ni va a comprobar que las aportaciones a esas decisiones vengan de todos sus miembros, en especial de los que tienden a no participar. ... Es necesaria una estructura, es decir, un conjunto de reglas básicas y un procedimiento ordenado para que el proceso discurra como se planeó. El papel del moderador es, primero, asegurarse de que existe esta estructura y de que se respeta. Después, el moderador debe demostrar que las decisiones provienen de todos los participantes como grupo, no de él o ella, o de particulares o facciones dentro del grupo. Esto lo facilita la estructura, y es un producto de las acciones que emprende el moderador para extraer las sugerencias de los participantes en una sesión de grupo.

El moderador necesita muchas aptitudes y experiencia en liderazgo. Si tiene estas aptitudes, y las pone en práctica al movilizar y organizar grupos comunitarios, es

importante que no las utilice mal para conseguir metas personales y ventajas políticas individuales. El moderador tiene el papel de conducir a un conjunto no organizado de participantes individuales a través de un proceso que les moldeará y les convertirá en un grupo que toma decisiones. Estas acciones de organización de una sesión de tormenta de ideas van «de arriba a abajo» en el sentido de que es el moderador quien las introduce, no los participantes, pero están calculadas para guiar a ese grupo a la toma de decisiones (de abajo a arriba) de grupo.

### 3. Las reglas contra las críticas y los comentarios:

En un sistema político democrático, se permiten las críticas, e incluso se estimulan, en especial las críticas de la gente común sobre los líderes en los que confían, tan pronto como esos líderes se desvían de los deseos de la gente. En la estructura y la organización de la tormenta de ideas, no obstante, se suprimen las críticas abiertas. Anime a los tímidos.

El moderador debe estimular cualquier sugerencia, incluso las disparatadas. Algunos participantes pueden ponerle en evidencia y ofrecer deliberadamente sugerencias ridículas. No hay problema. No hay reacción, ni juicios de valores; simplemente escríbalas en la pizarra.

Ahí no hacen daño, pero mientras tanto, los participantes tímidos se han animado a participar. Cuando hayan aprendido que no se les va a examinar públicamente, y no se espera que defiendan inmediatamente su sugerencia, es más fácil que participen (el moderador ha creado un entorno seguro). Las críticas abiertas pueden hacer que una persona se sienta amenazada. En la tormenta de ideas, las críticas directas se retrasan y se dejan para cuando las sugerencias poco útiles están ya en los últimos puestos de la lista. Con este método, no se cuestiona la credibilidad de los participantes. Los comentarios son conversaciones y discusiones entre los participantes. Cuando un participante hace una sugerencia, el moderador debe escribirla tranquilamente en la pizarra, sin reacción, respuesta o réplica, y tampoco debe permitir las por parte de ninguno de los otros participantes. Esto promueve el importante concepto de que el moderador no es partidista, y no está intentando imponer ninguna idea al grupo, sino sacar las opciones del conjunto del grupo.

En sesiones ordinarias (no de tormenta de ideas), se agradecen los comentarios y discusiones, pero en una sesión de tormenta de ideas pueden ser contraproducentes. Hacen perder el tiempo, alejan el proceso de los asuntos importantes en curso, desvían la atención del proceso de toma de decisiones y tienden a recompensar a los miembros más activos y menos tímidos del grupo, dejando a los callados en segundo plano. . Más allá de la sesión de tormenta de ideas, la movilización pretende estimular una mayor participación de grupos y categorías de gente que sistemáticamente ha sido excluida de las prácticas de toma de decisiones en el pasado. El activista ha hecho una extensa investigación sobre la comunidad, y a estas alturas debe saber mucho sobre sus características.

Los grupos y categorías que se excluyen a menudo incluyen: mujeres, algunos grupos de edad (jóvenes, viejos), discapacitados (físicos, mentales), los pobres y débiles, personas reticentes (tímidos y faltos de confianza), minorías étnicas o lingüísticas, analfabetos y otras personas vulnerables y marginadas. En la petición de sugerencias, el moderador debe llamar individualmente a la gente que no ha ofrecido ninguna de forma espontánea. . El moderador debe recordar a los participantes que la regla básica contra las críticas y los comentarios es temporal, y sólo para la sesión de tormenta de ideas, y que sólo están prohibidos durante su duración, que tanto las críticas como los comentarios se permiten fuera de la sesión de tormenta de ideas.

#### 4. El uso de una pizarra o papel en la pared:

El proceso de toma de decisiones (durante una tormenta de ideas) pretende ser un proceso de grupo. La pizarra ayuda al moderador a desarrollar la percepción de que la decisión es una decisión de grupo y no individual. ... La «pizarra» de la que se habla en el folleto y en otras partes de este documento puede ser muchas cosas. La forma más tecnológicamente avanzada de la gama puede ser un proyector de transparencias, en el que el moderador utilizará un rotulador especial sobre folios de plástico transparente durante el proceso. Las más populares, si están disponibles, son las pizarras blancas con rotuladores adecuados, que se pueden borrar. En las escuelas locales de pueblos rurales aislados hay pizarras más o menos convencionales (a veces contrachapado pintado de negro, difícil de escribir) y los moderadores emplean tiza para escribir las sugerencias de los participantes. Si no hay otra cosa disponible, utilice barro o arena sobre el suelo, y un palo para escribir.

Cuando los grupos son analfabetos, los dibujos y símbolos son útiles. Los moderadores más organizados que pueden invertir en material utilizan fotos y dibujos que pueden pegar en la pizarra (por ejemplo, figuras de fieltro sobre tableros de fieltro; el «fieltro» es un tipo de tela suave, que no se deshilacha). El activista debe estar muy familiarizado con la cultura de la comunidad. Las investigaciones han demostrado que un dibujo que parece obvio a la gente de una cultura, puede ser interpretado de forma radicalmente diferente por la gente de otra cultura. .. Utilizar una pizarra y un rotulador es una parte necesaria del proceso; ayuda a hacer las decisiones más objetivas o «distantes», menos asociadas con individuos particulares. El proceso no es tan efectivo si todo es verbal. Cuando las sugerencias disparatadas se escriben pero más adelante se borran o eliminan, nadie pasa por tonto. La reordenación de las sugerencias, según la prioridad, es muy transparente y pública, y desvía la atención de los particulares.

Por esas razones, la pizarra y el rotulador son elementos esenciales de la estructura y el proceso de la sesión de tormenta de ideas.

#### 5. El contenido y el orden de sus temas:

Se puede escoger cualquier conjunto de decisiones. Las tres que se presentan en esta serie de módulos están relacionadas con proyectos comunitarios:

- Primera versión:
  - ¿Qué queremos?
  - ¿Qué tenemos?
  - ¿Cómo usar lo que tenemos para conseguir lo que queremos?
  - ¿Qué pasará cuando lo hagamos?
- Segunda versión:
  - ¿A dónde queremos ir?
  - ¿Dónde estamos?
  - ¿Cómo llegar desde donde estamos hasta donde queremos ir?
  - ¿Qué pasará cuando lo hagamos?
- Tercera versión:
  - ¿Cuál es el problema?
- Definir la meta como solución al problema;
- Desglosar la meta en un conjunto finito de objetivos (SMART);
- Identificar recursos e impedimentos;
- Generar un conjunto de estrategias para utilizar los recursos, evitar los impedimentos y lograr los objetivos;
- Elegir la estrategia más efectiva;
- Decidir sobre la organización (estructura, quién hace qué, presupuesto, agenda); y
- Decidir sobre la supervisión, informes y evaluación.

En cada una de las tres versiones de arriba, cada línea separada es una sesión de toma de decisiones. El moderador plantea una cuestión y pide sugerencias de los participantes (haga otra vez hincapié en las reglas básicas si es necesario). Según los participantes van haciendo sugerencias, no importa lo ridículas o irrelevantes que sean, el moderador las escribe en la pizarra. El hecho de que estén escritas a la distancia del participante que ha hecho la sugerencia, y las hace más fáciles de manipular. Las tres versiones que se listan aquí conducen a la acción, o al menos a la posibilidad de que el moderador esté en posición de organizar al grupo para la acción. Esta es la forma en el que este adiestramiento para la gestión va más allá de la transmisión de conocimientos e incluye organización y movilización.

#### 6. El proceso de priorizar:

En cada etapa de la sesión, después de que se hayan hecho todas las sugerencias y el moderador las haya escrito en la pizarra, se deben decidir las prioridades. El moderador pide a todo el grupo que reordene las sugerencias. Cuando hay varias que parecen ser distintas maneras de decir lo mismo, se agrupan, o se borran las repeticiones. Se agrupan también las que son similares. Luego se clasifican, con las más importantes arriba. El moderador pide al grupo que ayude a decidir cuáles tienen prioridad («tener prioridad» reduce la noción de que una idea es «mejor» que otra, que las ideas de un participante son mejores

que las de otros, ayudando a salir del paso a todos los que contribuyeron con ideas que han quedado atrás).

Es importante notar que, en este punto, es útil tener memoria corta. El autor de cada decisión no se menciona. Esto ayuda a reducir el que la gente vea cualquiera de las sugerencias como propiedad personal de alguno de los participantes. Cuando las descabelladas van bajando puestos en la lista de prioridades, nadie se siente perjudicado o intimidado; se concentran en priorizar y en la elección de la sugerencia más importante. Esto requiere ciertas aptitudes por parte del moderador, que las adquiere con la experiencia. Para el moderador es una ayuda el recordar al grupo que las sugerencias vienen de ellos. Cuando el grupo, en la sesión, acuerda un orden de prioridad, el moderador debe recordarles otra vez que las sugerencias han salido de ellos (no del moderador). El moderador tiene un papel de fuerte liderazgo en la organización de la estructura, el proceso (las reglas básicas y cómo se dirige la sesión), pero también tiene que dejar claro que el contenido (del proceso de toma de decisiones de grupo) viene, y así debe ser, de los participantes.

#### 7. La convocatoria para la organización y la acción:

La tormenta de ideas, aunque es un tipo de sesión de adiestramiento, no está pensada para adiestrar sobre la toma de decisiones de grupo. Es un proceso de toma de decisiones de grupo. . En la tercera pregunta de las dos versiones de las cuatro preguntas claves de arriba, se pregunta «cómo». En la tercera versión, la penúltima (decidir sobre la organización) es otra forma de preguntar «¿cómo?». Cómo se debe actuar (conseguir los objetivos) es elección o decisión del grupo. Si esto se hiciera en una escuela o instituto, quizás los participantes escribirían simplemente su opinión sobre cómo organizar la consecución de su meta prioritaria. En esta sesión de gestión para fortalecer una comunidad o grupo, por el contrario, el propósito real es preparar y organizar al grupo para que puedan llevar a cabo sus objetivos. Recuerde que « esto es adiestramiento para la acción». . El resultado de la sesión será que el grupo no sólo ha escogido sus objetivos prioritarios, sino que también se ha organizado de forma que sean capaces de conseguirlos.

## DIAGRAMA CAUSA - EFECTO<sup>29</sup>

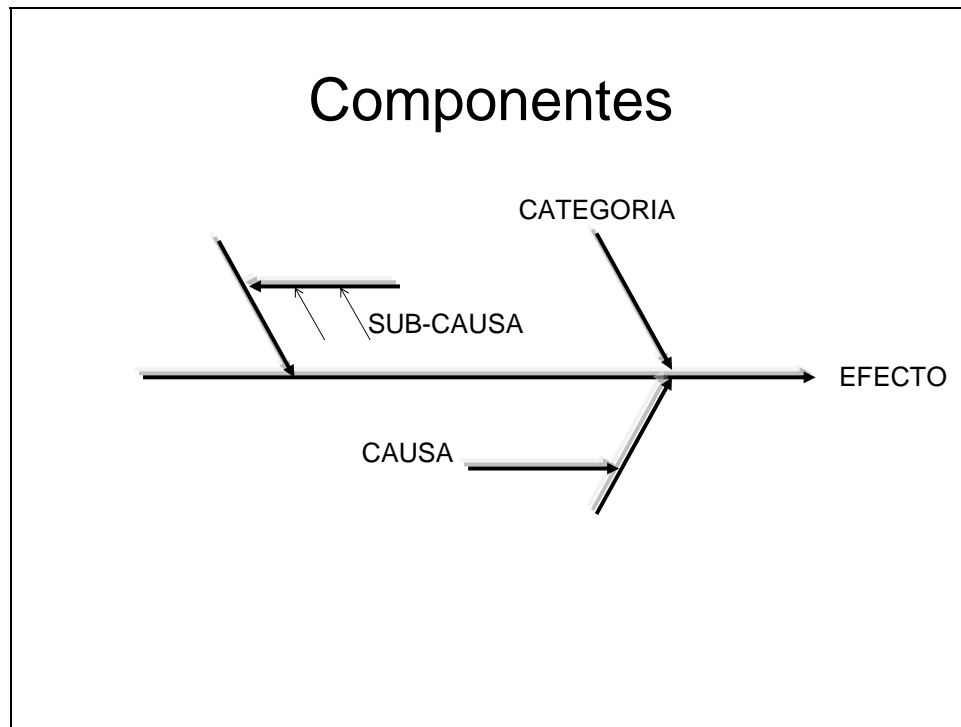
**DEFINICIÓN:** representación GRÁFICA QUE tiene un problema (efecto) con sus posibles causa, clasificadas en diferentes categorías. O de los factores potenciales (causas) que producirían el resultado deseado (efecto)

### BENEFICIOS:

- Disminuye el riesgo de analizar causa que no son las reales
- Uniformiza el entendimiento del problema al presentar la misma información a todos los involucrados.
- Facilita la creación de una estrategia adecuada para la obtención y registro de datos

### COMO ELABORAR UN DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

- Registrar el efecto (problema o resultado deseado)
- Realizar una lluvia de ideas sobre las causas potenciales
- Identificar la causas principales y clasificarlas por categorías
- Dibujar un diagrama causa efecto como se muestra en la figura:



- Transferir al diagrama las causas potenciales ubicándolas en sus respectivas categorías

<sup>29</sup> "Control Total de Calidad", apuntes de la clase de Calidad y Productividad. Dr. Rubén Téllez División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería UNAM, , 2002-1, pp.11-15

- Identificar cualquier otra causa o sub-causa adicional
- Adicionar el encabezado

### ESTRUCTURA

Un diagrama de causa-efecto también se llama “diagrama de espina de pescado”, porque se parece al esqueleto de un pez.

### DIVERSOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN DE DIAGRAMAS DE CAUSA Y EFECTO

Existen diversos métodos para construir diagramas de causa efecto, que varían según el tipo de organización y disposición que se adopte. Estos métodos pueden, dividirse en los tres modelos siguientes.

#### MODELO DE ANÁLISIS DE LAS DISPERSIONES

Este tipo de modelo consiste en trabajar variables que aparentemente son idénticas, pero que tienen ligeras diferencias, que sin embargo sinérgicamente pueden ocasionar una gran dispersión en el sistema.

La aplicación más común del modelo es para gratificar las características de calidad o factores de un producto (longitud, dureza, defectos, etc.), causantes de la dispersión.

#### MODELO DE CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Con este método, el cuerpo principal del diagrama sigue el proceso de producción y va incorporado todo lo que puede influir sobre las características calidad deseada, en cada etapa del proceso.

#### MODELO DE ENUMERACIÓN DE LAS CAUSAS

En este modelo simplemente se hace una lista de todas las causas posibles a través de la técnica de lluvia de ideas (no bloqueo de expresión de ideas). Las causas han de organizarse en función de las características deseadas, calidad del producto, destacando la relación causa-efecto.

### SUGERENCIAS PARA ELABORAR LOS DIAGRAMAS DE CAUSA-EFECTO

Identifique todas las causas relevantes mediante consulta y discusión exhaustivas entre los integrantes del equipo o área de producción.

- Exprese la característica tan correctamente como sea posible
- Haga un diagrama para cada característica
- Escoja una característica y unos factores medibles

- Identifique los factores sobre los que sea posible actuar

### SUGERENCIAS PARA EL USO

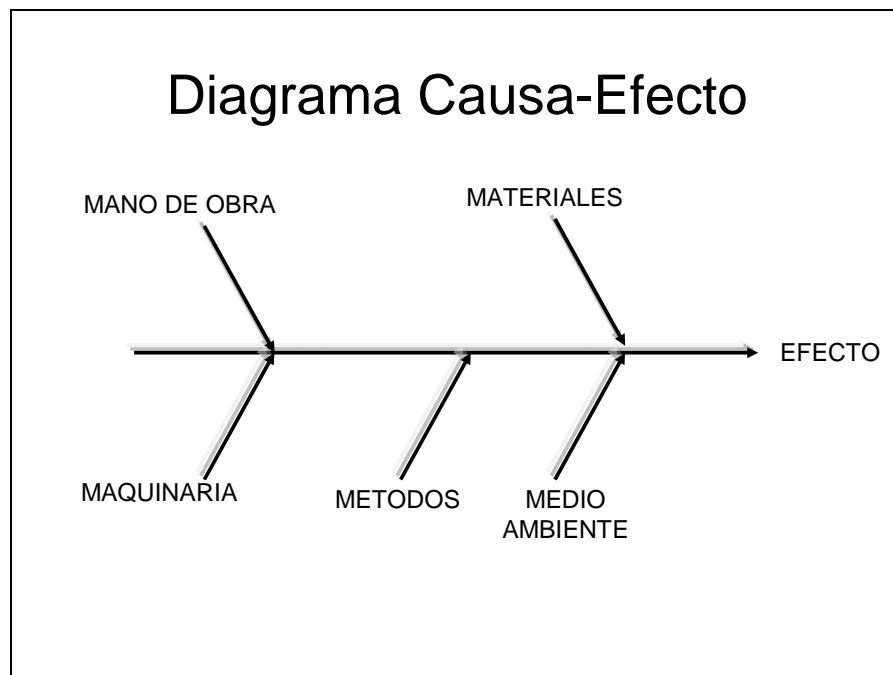
- Asigne la importancia de cada factor objetivamente con base en datos
- Trate de mejorar continuamente el diagrama causa-efecto mientras lo usa

### UTILIDAD DE UN DIAGRAMA DE CAUSA EFECTO

Los diagramas de causa efecto se construyen para ilustrar con claridad las diversas causas que afectan la calidad del producto, clasificándolas y vinculándolas entre sí. Entre sus usos más importantes se encuentran:

- Retroalimenta la visión de cada uno de los involucrados.
- Guía de la discusión.
- Definir diligentemente las causas y consignar los resultados.
- Reúne datos (orienta la adopción de las medidas pertinentes)
- Pone de manifiesto el nivel de tecnología (revela un conocimiento acabado del proceso de producción).
- Es aplicable a cualquier tipo de problema.
- Permite visualizar de manera profunda las relaciones del problema con sus posibles causas.

Se pueden usar grandes rubros para clasificar las causas por ejemplo:





## Bitácora

### **Reglas para el uso de la Bitácora<sup>84</sup>:**

APERTURA Y CIERRE. Dos cosas que no deben faltar nunca es una Bitácora de Obra, que sean abiertas con una nota especial al caso. Nos limitaremos a señalar esta regla como básica; los detalles de cómo hacerlo los describiremos más adelante. El cierre de la bitácora es igualmente importante, por lo tanto, también le dedicaremos nuestra atención en particular en su debida oportunidad. Por lo pronto, únicamente indicaremos la necesidad de realzarlo.

- **APERTURA DE LA BITACORA DE OBRA,** La apertura de la bitácora, se realiza por un primer asiento en la cual se menciona el principio de la relación entre las partes (esto no significa que no coincida con el inicio de la obra, ya que regularmente la apertura se efectúa días antes del arranque de los trabajos y en pocos casos, en forma incorrecta pero preferente). En otras palabras, la apertura de la bitácora indica el inicio de la relación entre los representantes del contratante y el personal de campo de la empresa constructora. De esta manera queda definida la “apertura”. En lo que respecta al contenido de este primer asiento, diremos que en él deben relacionarse los siguientes datos. En primer lugar se anotarán los datos de las personas autorizadas para firmar la bitácora con direcciones y teléfonos por parte del propietario, constructor y Director Responsable de Obra y/o Corresponsables; los datos de la obra como son: Dirección, Número de Licencia de Construcción, niveles autorizados, superficie del terreno y construcción, fecha de autorización y vencimiento de la Licencia.
- **CIERRE DE BITACORA DE OBRA** Cuando se ha terminado la obra, incluyendo las actividades correspondientes a la entrega de la misma y cuando ya no queda ningún pendiente, o sea. Que todas las notas sin excepción han sido cerradas, se procede a efectuar el asiento final o cierre de la bitácora. Esta última nota debe expresar que por medio de ella se da por finiquitada la relación técnica de campo, habiéndose cumplido en todo lo que en ella se consignó. Después se procede a firmar y anular todas las hojas sobrantes, inutilizándolas sin arrancarlas del libro y por conducto del director Responsable de Obra, se anexa al Aviso de Terminación de obra y Autorización de Uso y Ocupación, para ser entregada al propietario para su trámite ante el Gobierno.

SERIADO DE NOTAS. Todas las notas deben seriarse consecutivamente, respetando el orden sin excepción. Esta regla tiene por objeto su identificación inequívoca al momento que se requiera. No debe existir nota sin número.

FECHADO. Todas las notas de bitácora deben estar fechadas en el día en que se efectúa el asiento

ESCRITURA. Los asientos deben efectuarse con tinta indeleble, nunca a maquina o con tinta que pueda borrarse, mucho menos con lápiz. Es importante además tener cuidado en escribir con letra de molde que sea fácilmente legible y sin abreviaturas. Cualquier persona debe ser capaz de leer todo lo escrito. De las personas que siempre asistan a las reuniones se puede pedir que asiente las notas a aquellas que tengan la letra más clara.

ERRORES. Cuando se comete un error de redacción, de intención o de ortografía, la nota debe anularse acompañada de una leyenda que diga "Esta nota se anula por tener error". De inmediato se abre la siguiente nota repitiendo lo asentado, esta vez sin errores. En lo posible se debe evitar el tener que proceder como se indica, pero llegado el caso es imprescindible hacerlo.

TACHADURAS O ENMENDADURAS. En la bitácora se aplican las mismas reglas que para la expedición de un cheque bancario. Una nota con tachaduras o enmendaduras automáticamente nula, con todas las consecuencias que puede acarrear el hecho. No hay que correr riesgos. Si por alguna razón se precisa tachar algo se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el punto anterior de esta relación.

SOBREPOSICIONES O ADICIONES. No está permitido sobreponer ni añadir nada a las notas de bitácora, ni entre renglones, ni en los márgenes, ni en ningún otro sitio. Si hubiere la necesidad de agregar algo, se abre otra nota haciendo referencia a la de origen.

FIRMAS. Haremos tres consideraciones respecto a quienes deben firmar en la bitácora.

Primera: es necesario legalmente que las primeras firmas sean las de las personas que firman la licencia de Construcción o el Contrato. Esta importante condición se requiere para vincular la Licencia y/o Contrato con la bitácora. Se habrá observado que es requisito firmar los planos y anexos técnicos por las mismas personas autorizadas para firmar la licencia, con objeto de que dichos anexos formen parte integral. Por idéntica razón, la legalidad de la bitácora debe fincarse en el reconocimiento oficial de quienes están jurídicamente facultados para hacerlo. Al lado de sus firmas indicarán a quien transmiten la autoridad para continuar con el manejo de la bitácora de obra. Esta indiscutible condición por desgracia es muy desatendida, y consideramos que ha llegado el momento de exigir su observancia por principio de orden.

La segunda consideración se refiere a, aquellos que son representantes del G. D. F. que pueden ser inspectores de la Delegación correspondiente o de la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra, quienes tienen la obligación de anotar en bitácora, las observaciones de su visita, así como la fecha y su firma, así mismo son los facultados para autorizar una sustitución de un Director Responsable de Obra o Corresponsable. Se recomienda que su participación en la bitácora se restrinja exclusivamente a estas funciones, con el objeto de evitar contradicciones.

La tercera y última consideración, y la más importante, se refiere a los representantes del Director Responsable de Obra, y del propietario que generalmente es el Constructor, directos ejecutores del proyecto autorizado por el G.D.F.. Son ellos quienes usarán cotidianamente la Bitácora de Obra y quienes se valdrán de ésta para controlar la obra en todos sentidos. Serán celosos guardianes de; orden en la misma y todos aquellos ajenos, que no tengan su firma registrada, deben procurar de abstenerse de intervenir directamente en el libro, pues si lo hacen atentan contra el orden establecido.

Reiteramos que el Director Responsable de Obra, y el Constructor, en representación del propietario son los únicos que deben manejar la Bitácora, teniendo toda la libertad y la consiguiente responsabilidad.

**INUTILIZACION DE ESPACIOS SOBRAINTES.** Al completarse el llenado de cada tina de las hojas de la bitácora, es indispensable cancelar todos los espacios sobrantes. Esto se logra cruzándolos con rayas diagonales, una línea o una paloma invertida, para inutilizarlos.

**RETIRO DE COPIAS.** Inmediatamente que se ha llenado cada una de las hojas de la bitácora, y después de que hayan pasado 48 horas de su asiento, (en ningún lugar se establece en que tiempo se validan las notas, sin embargo es una regla no escrita) es menester retirar las copias y entregarlas a quien corresponda para su resguardo. Esta práctica evita que por un extravío, por descuido o pérdida intencional del Libro de Bitácora, se pierda el control de la obra. Por esto mismo se revela que es necesario que las copias sean legibles y por tanto el Director Responsable de Obra, y el Constructor, deben vigilar que así sea. Hacemos hincapié en esto, porque es muy frecuente encontrar bitácoras con todos los originales y copias, como si únicamente se tratará de un documento sin importancia.

**VALIDACIONES.** Como sabemos, existen diversos medios de comunicación y de transmisión de órdenes y de información. Los más comunes son los oficios, las minutas de las juntas, los memorandos, las circulares y las comunicaciones telefónicas. Ahora bien, ninguno de estos

medios tiene la validez oficial y legal respecto, al proyecto autorizado, a pesar de su importancia, sólo tienen una validez relativa, respecto a la bitácora de obra. Por este motivo, es importante validar cualquiera de los medios mencionados, cuando así se requiera, por medio de una nota de bitácora en la cual citamos el medio utilizado y lo convertimos en parte integral de la bitácora. De acuerdo a la importancia del tema y a nuestro propio criterio, procederemos a únicamente mencionar el documento y su tema central, o bien a anexar copia por triplicado al original y copias de la bitácora, o en caso extremo, transcribir todo el documento en el libro: En esta forma quedará manejada apropiadamente toda la información generada en torno a la obra.

NOTAS APREMIANTES. Cuando sea necesario escribir una nota de particular importancia y que, por sus características, es preciso dar conocimiento de ella al propietario, se procederá a anular el resto de la hoja correspondiente para retirar de inmediato las copias y poder remitirlas con carácter de urgente.

CANTIDAD DE NOTAS. Algunos colegas expresan preocupación por saber que cantidad de notas es conveniente o recomendable asentar en la bitácora. Algunos piensan que si se hacen muchos asientos es síntoma de que se puso especial empeño en el control de la obra. Otros argumentan que si hay pocas notas significa que la obra se ha realizado en orden y no ha sido necesario utilizar la bitácora. Es indudable que ambos criterios están equivocados. La bitácora de obra no es un espacio para demostrar mucho trabajo, ya que no se paga por hoja llenada, ni tampoco en medida de problemas. Tal como hemos explicado al principio que le dan razón de existir, por lo tanto su extensión será determinada por factores definidos por las situaciones que, durante el desarrollo de la obra, y su magnitud se logre una obra con el menor número de cambios y calidad de construcción.

FRECUENCIA DE LAS NOTAS DE BITACORA. A las consideraciones mencionadas en el punto anterior añadiremos que es común encontrar bitácoras que casi no han sido utilizadas. Estamos seguros de que en estos casos, sólo se toma la bitácora como un "engorroso requerimiento" y no se ha descubierto su utilidad, para el control efectivo de la obra.

SERIEDAD. Todos los puntos anteriores hacen comprender la seriedad que requiere para manejar una bitácora de obra. Por consiguiente recomendamos que, antes de hacer un asiento, se medite sobre la necesidad de hacerlo. Si decidimos hacerlo, debemos pensar cuidadosamente lo que queremos decir. Por ningún motivo consideramos apropiado escribir la nota directamente en la bitácora. Es necesario primero hacer un borrador de ella, para asegurarnos, que estamos diciendo precisamente lo que queremos dejar asentado. La bitácora nunca debe utilizarse para asuntos intrascendentes, insensateces y mucho menos para ventilar agravios o hacer agresiones. La bitácora no es el sitio para

desarrollar pleitos personales, y es muy frecuente encontrar asentada en ella, agresiones personales y sus respuestas.

COMPROMISO DE USO DE LA BITACORA DE OBRA. Tanto el Director Responsable de Obra como el Constructor, están comprometidos a utilizar la bitácora. De ninguna manera, deberá permitirse que se evada la responsabilidad de realizar asientos para no comprometerse, ésta condición es indispensable, ya que el reglamento establece su uso y sanciona a quien no la presenta en su momento. Es conveniente aclarar que si una de las partes, observa que la contraparte elude el uso de la bitácora, es prudente no hacer nada y considerar que una nota es válida aún cuando no esta firmada por la contraparte, después de 48 hrs.. Pero si el objetivo primordial, es hacer que la obra se ejecute lo mejor posible, será válido intentar por los debidos conductos que esta actitud se modifique, por el bien de la obra misma.

REDACCION. Este es un asunto de vital importancia. hemos tenido ocasión de observar, una vez que se ha acabado la obra, que a una de las partes se le interroga sobre un asiento que hizo en la bitácora y las respuestas más frecuentemente dadas, son de que se intentaba decir otra cosa, que se olvidó el hacer una- aclaración o de que "hay varias formas de interpretar lo escrito". Estas respuestas y otras, en el mismo talante, están motivadas por errores de redacción, y todas dan como resultado alteraciones económicas, a veces muy costosas para cualquiera de las partes. Debemos considerar por tanto, que no podemos ser profesionales en nuestro trabajo, si presentamos deficiencias en este sentido.

ORTOGRAFIA. Toda persona que asiente una nota de bitácora y, que se precie debe ser Profesional, está obligado a manejar bien la ortografía. Aunque puede considerarse que este tema es un asunto de segunda importancia, hacemos especial énfasis en él, pues significa mucho para la imagen que, proporciona de quien escribe con faltas ortográficas, y recordemos que algunos asientos serán leídos por mucha gente.

CERRADO DE ASIENTOS EN LA BITACORA DE OBRA. Todas y cada una de las notas deben quedar cerradas, esto es, resueltas. Naturalmente que nos referimos a notas que traten asuntos que deben atenderse. Es también fundamental cerrarlas a la brevedad posible dejando resueltos los problemas o situaciones que las motivaron. A nosotros, como Directores Responsables de Obra, nos afecta mucho nuestro tiempo y nuestra concentración, el hecho de estar arrastrando asuntos pendientes de resolverse, una razón suficiente para que pongamos especial atención en cerrar las notas lo más pronto posible. El no atender a esto en forma, eficiente da como resultado que con el tiempo, es tal el número de problemas no solucionados, que acabamos bloqueados y perdemos de manera efectiva, el control de los eventos y, en consecuencia, el de la obra

misma y la bitácora, deja de ser el principal instrumento de control para convertirse en nuestro verdugo. Nunca dejemos hilos sueltos.

*CUSTODIA DEL LIBRO DE BITACORA.* Por su carácter de instrumento de control y por las razones por las que fue creado, el Libro de Bitácora de Obra, debe quedar bajo la custodia del Director Responsable de Obra, sin embargo en la práctica el Director, no permanece durante todo el día en la obra, por lo anterior resultará más conveniente que la bitácora se dé a custodia del Constructor, con el compromiso de tenerla dispuesta en cualquier momento que se requiera. Independientemente de quién la custodie, lo importante es que realmente esté disponible para ambas partes y a este respecto es conveniente reglamentar en cada caso cómo, cuándo y en dónde, se encuentra el libro, para tener libre acceso a ella, en horas de trabajo, desde luego, en el mismo lugar en el que se desarrolla la obra. De hecho, es absolutamente incorrecto, sacar la bitácora de la obra, salvo en casos excepcionales, cuando no hay lugar para guardarla. Se debe tener en cuenta, que custodia, no quiere decir propiedad, y que es un asunto muy grave ocultar el libro, lo que afecta por igual, a cualquiera de las partes que intervienen en el proceso de construcción.

*BITACORA UNITARIA POR LICENCIA.* Sólo está permitida una bitácora por cada licencia. No podrá existir un libro utilizado para dos licencias, aunque se trate del mismo constructor o propietario. Si las licencias son para una construcción pequeña, los libros habrán de ser pequeños, pero siempre unitarios.

*HABITO DE LECTURA.* Debe hacerse una costumbre el leer cada día, lo anotado en el libro de bitácora. Esta regla deberá seguirse siempre, lo cual, nos evita sorpresas desagradables. Queremos aprovechar la ocasión para hacer esta recomendación extensiva a toda documentación que se maneje relacionada con la obra, durante el desarrollo de la misma. Uno de los aspectos más significativos de este tema es el que se refiere a las especificaciones y control de calidad, pues de nada servirá, un excelente trabajo de integración de éstas, para que después, no se lean y por lo tanto, no se apliquen en la realización de los trabajos de campo. El hábito de la lectura no es malo y lo consideramos imprescindible para cualquier profesionalista que desee superarse.

### ***Reglamento de la Obra por la Bitácora.<sup>84</sup>***

Sirviéndonos de la "Bitácora de Obra" podemos reglamentar muchas de las labores cotidianas de la obra. Todos los involucrados en esta obtendremos las ventajas que representa el Orden, al facilitársela en forma significativa el control de los eventos. Para lograr esto integraremos un reglamento que anotaremos en la bitácora a continuación del reglamento de la misma. la intención de este reglamento es regular toda actividad repetitivo de carácter administrativo técnico interno, como las siguientes: Revisión de trazos,

solicitud de revisiones de armados, cimbras, curados de concreto, resultados de mecánica de suelos y control de calidad, prueba de instalaciones, etc.. También podrán adicionarse reglas respecto a seguridad e higiene, o a necesidades de; Director Responsable de Obra para ejercer el control de la obra, o requerimientos indispensables para cumplir con la obligación de rendir información periódica. La reglamentación de todos estos aspectos obligan al Constructor a entender oportunamente las necesidades que tenemos para cumplir nuestro cometido, y también nos obligan, a respetar un orden que nosotros mismos estamos estableciendo. Este reglamento puede ser algo extenso. No debemos preocuparnos por tal motivo. Cada regla que quede formalizada, nos evitará el tener que decidir, al momento que surja un problema, como vamos a resolverlo o que procedimiento vamos a emplear. Ante la imposibilidad de describir todos los aspectos que requieren de una regla, sobre todo, por lo variado de los tipos de obra, solo citaremos algunos ejemplos aislados, para ilustrar la manera en que deben realizarse.

REVISION DE TRAZOS. Para el inicio de los trabajos el Director Responsable de Obra, debe revisar el trazo de los ejes, antes de cualquier excavación, para lo cual se informará a esté, en el teléfono que se asentó en la apertura de la bitácora.

REVISION DE COLINDANCIAS. En las áreas circundantes a los centros de las ciudades generalmente existen las construcciones más antiguas y muchas de ellas carecen de cimentaciones bien estructuradas y pueden tener daños si no se toman las debidas precauciones, por lo que es recomendable verificar las cimentaciones colindantes y hacer las observaciones necesarias para su protección al ejecutar las excavaciones.

REVISION DE EXCAVACIONES. Dependiendo de la zona en que se localice el inmueble será necesario tomar todas las medidas preventivas para evitar cualquier caída en la excavación que provoque algún accidente. Para ello es necesario basarse en las Normas Técnicas Complementarias, y el constructor tendrá la obligación de cumplir.

REVISION DE ARMADOS. Para poder colocar losas, trabes, contra trabes, columnas o zapatas, será necesaria la autorización del Director Responsable de Obra y/o Corresponsable en Seguridad Estructural. Esta se otorgará previa revisión de cimbras y armados y la revisión se llevara a cabo, solo por solicitud en bitácora, indicando la ubicación, precisa de; elemento por colar, esta solicitud deberá presentarse con un mínimo de 24 horas de anticipación. El Director Responsable de Obra o Corresponsable en Seguridad Estructural, se obliga a certificar como máximo dos horas antes del inicio.

CONTROL DE CALIDAD. A todos los materiales sin excepción, deben aplicarse las pruebas de control de calidad que establecen las Normas

Técnicas Complementarias y asentar los resultados en la bitácora, una vez que el laboratorio las entregue.

*PRUEBAS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.* Una vez terminado un tramo de instalación hidráulica, el constructor, deberá preparar lo necesario para su prueba y avisar con 24 horas de anticipación al Director Responsable de Obra y/o Corresponsable en Instalaciones, para que asista al momento de cargar la instalación y colocar los manómetros correspondientes, los cuales no podrán ser retirados hasta que DRO y/o Corresponsable lo ordene y certifique por bitácora la aceptación del trabajo.

Estos son algunos puntos ya que hay una inmensa variedad de casos que deben reglamentarse.

### ***Control por Bitácora de Obra***<sup>30</sup>

Desde el punto de vista de la supervisión, este viene a ser el tema central el cual comprende un poco de todos los temas que ya se han tratado. El control lo ejercerán valiéndose de todos los temas según las necesidades de cada momento del desarrollo. Cada supervisor tendrá su estilo y criterio particulares para aplicar la expuesto dosificandose debidamente las opciones. Los pasos que pudieran seguir son:

- Una orden rutinaria o extraordinaria que se le da al contratista por medio de la bitácora, se precisa para que la orden proceda, la supervisión menciona en la nota un plazo razonable para su cumplimiento.
- Si no se acata la orden y se llegase a vencer el plazo concedido, procederán asentar una última nota en la bitácora, haciendo referencia a las notas anteriores, conminando a la atención inmediata del problema y señalando una sanción en caso de no actuar conforme a lo ordenado en un nuevo plazo que deberá ser, de preferencia, menor al anterior concedido (en caso extremo será de la misma duración que el segundo). Las sanciones podrán ser:
  - No autorizar estimaciones inmediatamente
  - No conceder prorrogas
  - Solicitar rescisión de contrato por incumplimiento.

---

<sup>30</sup> “Bitácora de Obra Reglas y Usos” Máximo Moncivaes Torres, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Aragón, UNAM; 1995 pp. 27-29



### **Liderazgo:**

El líder es aquella persona que es capaz de influir en los demás. El liderazgo no tiene que ver con la posición jerárquica que se ocupa. Una persona puede ser el jefe de un grupo y no ser su líder y, al contrario, puede ser el líder sin ser el jefe. El jefe decide lo que hay que hacer en virtud de la autoridad que le otorga su posición jerárquica. El líder, sin disponer necesariamente de esta autoridad jerárquica, tiene también capacidad de decidir la actuación del grupo en base a la influencia que ejerce, que viene determinada por la "autoridad moral" que ejerce sobre el resto del equipo. A los miembros del grupo les inspira confianza saber que al frente del mismo se encuentra el líder.

Lo que caracteriza al líder es su habilidad para conducir equipos:

- Consigue que cada miembro trabaje y aporte lo mejor de sí mismo en la lucha por alcanzar un objetivo común (sea ganar el campeonato, mejorar los resultados de la empresa, ganar las elecciones políticas, etc.).
- Además de esta capacidad innata para gestionar equipos, el líder se caracteriza también por su visión de futuro.
- Es una persona que mira al largo plazo, que marca unos objetivos muy ambiciosos para la organización y que consigue ilusionar a su equipo en la búsqueda de los mismos.
- El líder anticipa los cambios, se adelanta a los competidores.

En las metas que plantea el líder persigue tanto el bien de la empresa como el particular de cada uno de sus miembros. Consigue así que las personas se identifiquen con las metas marcadas, que las hagan propias y luchen por ellas con todo el empeño. Una persona a la que tan sólo le preocupara su bienestar futuro difícilmente podría ser el líder de una organización. Esta terminaría por rechazarlo. El líder representa para el resto del grupo un auténtico ejemplo de dedicación, de entusiasmo y de coraje. Algunas personas poseen esas cualidades de manera innata, aunque también se pueden adquirir a través del aprendizaje y de la experiencia.

Hay que diferenciar liderazgo de poder jerárquico:

- La jerarquía puede dar poder, pero la autoridad moral sólo se consigue con el liderazgo.

Puede ocurrir que en un grupo humano el jefe y el líder sean personas diferentes:

- El jefe es aquél que ocupa el puesto jerárquico más elevado, mientras que el líder es quien que goza de autoridad moral sobre el resto del grupo.
- En una situación como ésta, el jefe podrá dar órdenes que serán acatadas y cumplidas por miedo a posibles sanciones disciplinarias, mientras que el líder no dará órdenes (no tiene autoridad jerárquica), pero sus indicaciones,

sus opiniones, sus planteamientos, serán aceptados por el resto de la organización.

- Por tanto, hay que dejar muy claro que el liderazgo no es sólo un rol reservado a la cúpula directiva de una empresa, sino que es un papel que puede ejercer cualquier persona con independencia del puesto que ocupe.

La capacidad del líder de movilizar al equipo, de alcanzar los objetivos, de tomar decisiones, de conseguir resultados, de ser la referencia del grupo, etc., se puede realizar en cada nivel de la organización. Cada persona podrá ejercer su liderazgo dentro de su área de competencia. Por ejemplo, dentro de una empresa el primer ejecutivo podrá ejercer de líder, pero también podrá hacerlo el jefe de un departamento, un comercial, un administrativo, un mecánico, etc.

El primer ejecutivo lo ejercerá sobre toda la organización, mientras que el jefe de un departamento podrá hacerlo dentro de su unidad, y el comercial, el administrativo o el mecánico podrán jugar este papel entre sus compañeros.

Un empleado que ocupe una posición intermedia o baja dentro de una empresa no tiene por que limitar su actuación a un mero conformismo o seguidismo, sino que dentro de su esfera de actuación podrá adoptar una actitud activa, innovadora, luchadora, inconformista, preocupada por el bien de la organización y motivadora para el resto del equipo. En definitiva, puede ejercer un liderazgo tan intenso como si ocupara el primer puesto del escalafón. De hecho, una de las responsabilidades del líder de una empresa es promover este espíritu de liderazgo en todos los niveles de la organización. Un líder que no consigue contagiar su entusiasmo, fomentar sus valores y su modo de trabajar es un líder que en cierta modo ha fracasado.

Además, el líder tiene la obligación de ir formando nuevos líderes entre sus colaboradores con vista a que el día de mañana puedan sustituirle. El líder debe poseer todas estas cualidades básicas, lógicamente unas más que otras, pero todas ellas deben estar presentes. La ausencia de alguna de ellas dificultaría ejercer un auténtico liderazgo.

### ***Cualidades básicas:***

**Visionario:** el líder se caracteriza por su visión a largo plazo, por adelantarse a los acontecimientos, por anticipar los problemas y detectar oportunidades mucho antes que los demás. El líder no se contenta con lo que hay, es una persona inconformista, creativa, que le gusta ir por delante.

**Persona de acción:** el líder no sólo fija unos objetivos exigentes sino que lucha denodadamente por alcanzarlos, sin rendirse, con enorme persistencia, lo que en última instancia constituye la clave de su éxito. El líder no se contenta con soñar, el líder quiere resultados.

**Brillante:** el líder sobresale sobre el resto del equipo, bien por su inteligencia, bien por su espíritu combativo, bien por la claridad de sus planteamientos, etc., o probablemente por una combinación de todo lo anterior.

**Coraje:** el líder no se amilana ante las dificultades; las metas que propone son difíciles (aunque no imposibles), hay que salvar muchos obstáculos, hay que convencer a mucha gente, pero el líder no se desalienta, está tan convencido de la importancia de las mismas que luchará por ellas, superando aquellos obstáculos que vayan surgiendo.

**El líder defiende con determinación sus convicciones.**

Contagia entusiasmo: el líder consigue entusiasmar a su equipo; ellos perciben que las metas que persigue el líder son positivas tanto para la empresa como para los empleados. El futuro que ofrece el líder es tan sugerente que merece la pena luchar por ello. Esta es una de las características fundamentales del líder, el saber contagiar su entusiasmo, el conseguir que el equipo le siga, que comparta sus objetivos. Sin un equipo que le siga, una persona con las demás características sería un lobo solitario pero nunca un líder (el liderazgo va siempre unido a un equipo).

**Gran comunicador:** otra cualidad que caracteriza al líder son sus dotes de buen comunicador, habilidad que le va a permitir "vender" su visión, dar a conocer sus planes de manera sugerente.

**Convincente:** el líder es persuasivo; sabe presentar sus argumentos de forma que consigue ganar el apoyo de la organización.

**Gran negociador:** el líder es muy hábil negociando. La lucha por sus objetivos le exige negociar continuamente, tanto dentro de la empresa, como con clientes, proveedores, entidades financieras, accionistas, etc. El líder demuestra una especial habilidad para ir avanzando en el largo camino hacia sus objetivos.

**Capacidad de mando:** el líder debe basar su liderazgo en el arte de la convicción, pero también tiene que ser capaz de utilizar su autoridad cuando sea necesario.

El líder es una persona comprensiva, pero no una persona blanda (los subordinados le perderían el respeto). El líder no puede abusar del "orden y mando" ya que resulta imposible motivar a un equipo a base de autoritarismo, pero debe ser capaz de aplicar su autoridad sin temblarle el pulso en aquellas ocasiones que lo requieran.

**Exigente:** con sus empleados, pero también, y muy especialmente, consigo mismo. La lucha por unas metas difíciles requiere un nivel de excelencia en el trabajo que tan sólo se consigue con un alto nivel de exigencia. Si el líder fuera exigente con sus empleados pero no consigo mismo no sería un líder, sería un déspota que pondría a toda la organización en su contra.

**Carismático:** si además de las características anteriores, el líder es una persona carismática, nos encontraríamos ante un líder completo. El carisma es una habilidad natural para seducir y atraer a las personas, es auténtico magnetismo personal. El carisma permite ganarse al equipo, que se siente atraído por su líder. No obstante, hay que señalar que es perfectamente posible un líder sin carisma. Para una empresa es preferible tener un líder sin carisma con un alto sentido de la honestidad, que un líder carismático que utilice la organización en su propio beneficio.

**Honestidad:** unos elevados valores éticos son fundamentales para que el liderazgo se mantenga en el tiempo y no se trate de un simple "bluff" pasajero. El equipo tiene que tener confianza plena en su líder, tiene que estar absolutamente convencido que el líder va a actuar honestamente y no le va a dejar en la

estacada. Si los subordinados detectan que el líder no juega limpio y que tan sólo le preocupan sus propios intereses, perderán su confianza en él, proceso que una vez iniciado es muy difícil de parar.

**Cumplidor:** el líder tiene que ser una persona de palabra: lo que promete lo cumple. Es la única forma de que el equipo tenga una confianza ciega en él.

**Coherente:** el líder tiene que vivir aquello que predica. Si exige dedicación, él tiene que ser el primero; si habla de austeridad, él tiene que dar ejemplo; si demanda lealtad, él por delante. El líder predica principalmente con el ejemplo: no puede exigir algo a sus subordinados que él no cumple. Además, el mensaje del líder debe ser coherente en el tiempo. No puede pensar hoy de una manera y mañana de otra radicalmente distinta: confundiría a su equipo. Esto no implica que no pueda ir evolucionando en sus planteamientos

Esto no significa que el líder deba hacerlo todo, ser líder también significa saber delegar las responsabilidades.

### ***Características complementarias:***

**Trabajador:** el líder debe mostrar una gran dedicación al trabajo, debe predicar con el ejemplo, trabajar duro, que el grupo vea que está volcado con la empresa.

Uno no puede exigir a sus empleados mayor dedicación si no predica con el ejemplo. Pero el líder debe ser capaz de llevar una vida equilibrada, de compaginar su actividad profesional con su faceta personal, familiar, social, etc.

El líder debe demostrar a sus empleados que es perfectamente compatible una gran dedicación profesional con una rica vida privada. El entusiasmo, la energía, la ilusión que exige el liderazgo sólo se consigue con una vida intensa, entretenida, variada. El líder es una persona que sabe disfrutar de los placeres de la vida. Perseverante: las metas que fija el líder son difíciles de alcanzar y tan sólo con un esfuerzo sostenido se pueden lograr. Los obstáculos serán numerosos y en ocasiones pueden flaquear las fuerzas. Tan sólo la perseverancia (una auténtica obsesión por alcanzar los objetivos) permitirá triunfar en el empeño.

**Flexible:** las circunstancias son cambiantes, lo que hoy vale puede que no valga mañana, los colaboradores tienen sus propios criterios y en ocasiones pueden ser más acertados que los del líder. El líder que se atrinchera en sus posiciones está llamado al fracaso, además daría una muestra de soberbia que le llevaría a perder la simpatía del grupo. Un auténtico líder no teme que por cambiar su punto de vista o por aceptar la opinión de un subordinado esté dando muestras de debilidad. Todo lo contrario, proyectaría una imagen de persona abierta, dialogante, flexible, pragmática, que contribuiría a aumentar su prestigio entre los colaboradores.

**Autodominio:** el líder es el referente del equipo, debe ser capaz de controlar sus emociones, especialmente en los momentos delicados; no puede mostrar su abatimiento ante un suceso negativo (si él cae, la organización se derrumba). El líder tiene que ser una persona fuerte, capaz de mostrar serenidad e infundir tranquilidad en los momentos más difíciles. El líder determina en gran medida el estado de ánimo de la organización. Si el líder se muestra optimista, animado, con energía, la plantilla se contagiará de este estado. Si por el contrario, se muestra

pesimista, desanimado, preocupado (y lo manifiesta), el ánimo de la organización se hundirá.

**Prudente:** aunque el líder sea una persona que asume riesgos, no por ello deja de ser prudente. Es el último responsable de la empresa; el bienestar de muchas familias depende de él, por lo que no se puede permitir el lujo de actuar de manera irresponsable. El líder conoce los puntos fuertes y las debilidades de su organización, respeta a sus adversarios, asume riesgos controlados tras un análisis riguroso. El líder tiene que luchar contra el endiosamiento, entendido como un exceso de autosuficiencia que le puede llevar a perder la prudencia.

**Realista:** el líder está siempre con los pies en el suelo, sabe compaginar su visión del largo plazo con el día a día, conoce las dificultades que conllevan sus objetivos, el esfuerzo que exige a los empleados. También conoce sus propias limitaciones.

**Justo:** el líder debe ser (y parecer) una persona justa, tanto en la exigencia como en el reconocimiento, y debe preocuparse porque la organización así lo perciba. No puede dar lugar a agravios comparativos. El líder debe reconocer los aciertos y fallos de sus colaboradores de manera objetiva, debe ser igual de exigente con todos y ecuánime en las recompensas. Los empleados entienden y aceptan que se les exija, lo que no tolerarán nunca será la injusticia.

**Humano:** el líder es una persona cercana, próxima, cálida, comprensible. Esta cualidad es básica lograr no sólo el respeto del equipo, sino también su aprecio. El ser una persona exigente y rigurosa, el tener que utilizar en ocasiones su autoridad, no tiene por qué estar reñido con mostrarse de una manera sencilla y natural, preocupado por su gente. Resulta absurda (y contraproducente) la actitud de muchos altos directivos (que no líderes) de mostrarse altivos, fríos, distantes.

**Accesible:** el líder tiene que ser una persona accesible para su equipo, tiene que estar disponible para cualquier empleado de la empresa que tenga algo que decirle. Si quieres que la organización esté contigo, te tienen que conocer, ver que eres uno más de ellos. Si quieres que te aprecien tienes que darle la oportunidad de que te traten. Un líder distante difícilmente motiva; en el mejor de los casos produce indiferencia y en el peor origina rechazo.

**Humilde:** la humildad implica reconocer las propias limitaciones, saber escuchar y pedir consejos, reconocer los errores que uno comete y los aciertos de los demás. La humildad no es síntoma de debilidad, sino de persona realista, con los pies en la tierra. La humildad ayuda a ganar el respeto del equipo. El líder que va de prepotente dispone a la organización en su contra.

**Generoso:** la generosidad es fundamental en todo líder. Los empleados han depositado en él su confianza, pero además de interesarles el futuro de la empresa, les preocupa su situación personal. La relación profesional no deja de ser una transacción en la que el trabajador aporta su trabajo a cambio de un salario, una carrera profesional, un aprendizaje, un reconocimiento, etc. Si el líder es exagerado en su nivel de exigencia, debe ser igualmente generoso en las retribuciones, reconocimientos y premios.

**Culto:** El líder debe preocuparse por desarrollarse personalmente, por alcanzar un elevado nivel cultural. El líder tendrá que tratar con numerosas personas, hablar en público, presidir reuniones, atender visitas, etc., y en todo momento debe saber moverse con soltura (es el representante de la empresa). El conocimiento es

fuentes de ideas, muchas de las cuales podrá aplicar en la gestión de su organización.

**Inquieto:** el líder es una persona inconformista, que le gusta indagar, aprender de la gente. Esta inquietud le lleva a estar permanentemente investigando nuevas alternativas, a ir por delante del resto. En el mundo actual, una persona conformista termina quedándose obsoleta inmediatamente.

**Con sentido del humor:** el humor es fundamental en la vida, siendo especialmente útil en los momentos de dificultad. La gente se identifica con aquellas personas que saben ver el lado divertido de la vida. El líder que abusa de la seriedad y de los formalismos difícilmente consigue generar entusiasmo entre sus empleados. El líder tiene que tener claro que hay momentos para las formalidades y momentos para cierto desenfado y no por ello va a perder el respeto de su equipo, sino que, todo lo contrario, conseguirá estrechar los lazos con sus colaboradores.

**Optimista:** el optimismo es contagioso, se expande al resto de la organización. El optimista es una persona que no teme las dificultades, que ve los obstáculos perfectamente superables; esto le lleva a actuar con un nivel de audacia que le permite alcanzar algunas metas que una persona normal ni siquiera se plantearía. Además, la persona optimista se recupera rápidamente de los fracasos y tiende siempre a mirar hacia adelante.

**En buena forma física:** el líder tiene que cuidarse, llevar una vida sana, hacer deporte, cuidar su alimentación, descansar. Es la única forma de poder rendir al 100% en el trabajo.

**Delegar:**<sup>31</sup>

Quizá lo primero que debe tener muy claro es, en que consiste exactamente la delegación. Con muy poca sinceridad se dice que es una de las soluciones para aligerar el trabajo de un directivo ocupado, pero tal como normalmente se realiza demuestra que todos los aspectos del proceso no se han entendido del todo. Delegación puede definirse como lo siguiente:

- Acción de delegar o ser delegado; designación o nombramiento de una persona como delegado o representante. Confiar una autoridad a un delegado.
- Acción de enviar a alguien en comisión.
- Acción de entregar o asignar algo u objetivo a alguna persona

Y un delegado es: Una persona enviada o diputada para actuar en nombre de o representar a otra u otras; una persona a la que se le confía autoridad o poder para ejercer en nombre de aquellos por los que es designada; un representante, un comisario. Una o más personas elegidas y enviadas por una asociación o grupos de hombres para actuar en su nombre, y conforme a sus instrucciones, en alguna conferencia o reunión en la que no puede estar presente todo el grupo.

Estas definiciones hablan de la autoridad, pero no de la responsabilidad extrema, que son factores inherentes a una delegación eficaz.

**RESPONSABILIDAD:** Cuando se delega responsabilidad para que un subordinado desempeñe un trabajo, se esta delegando algo que forma parte de la actividad de la organización y se espera que esta persona lleve a cabo a fin de conseguir unos resultados específicos en un tiempo concreto, utilizando ciertos recursos.

**AUTORIDAD:** Cuando delega autoridad en un subordinado le esta concediendo el poder de controlar los recursos y hacer cambios en su nombre a fin de conseguir los resultados sugeridos.

**RESPONSABILIDAD EXTREMA:** Usted puede delegar la responsabilidad y la autoridad, pero no puede delegar la responsabilidad extrema. Usted compartirá las consecuencias de las acciones de sus subordinados. Así aunque el o ella reciban toda la culpa en caso de que fracasen o las alabanzas en caso de que hayan traído éxito, usted es quien tiene la responsabilidad extrema de todo lo que hayan podido hacer.

Los componentes de la delegación que hemos mencionado pueden hacerle pensar que la delegación es demasiado arriesgada. Así nos podemos preguntar: "¿ Por que es necesaria la delegación? La principal respuesta a esto es que la

---

<sup>31</sup> "Liderazgo y Mercadeo-Temas de Liderazgo- Delegación"

[http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo\\_tema.asp?id=10](http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo_tema.asp?id=10) , Fecha de consulta 05/junio/2003

gran mayoría de directivos no tiene suficiente tiempo, ni energías para llevar a cabo todo lo que recaiga en su ámbito de responsabilidad. Debe delegar o estará tan sobrecargado de trabajo que se sentirá menos eficaz como directivo y menos realizado como persona. Si sus subordinados aceptan algunas de las tareas que le han dado o que usted a estado haciendo, tendrá mas tiempo para planificar, innovar, relacionarse con otros departamentos, o examinar la estrategia.

La delegación es necesaria si hay que utilizar las técnicas y el conocimiento de sus subordinados al completo. La promoción de su personal es una de sus responsabilidades principales como directivo, y la delegación es una forma de asegurarse de que esto ocurre de forma controlada y útil, también es cierto que el trabajo de equipo de su departamento mejorara si las personas asumen responsabilidades y contribuyen de forma útil al trabajo del departamento y por tanto de la empresa.

### ***¿QUE TAREAS HAY QUE DELEGAR?***

Antes de delegar una tarea, debe tenerla muy bien definida. Puede que usted este pasando algo que le han pasado a usted, y a no ser que entienda perfectamente lo que se le pide, no se lo va a poder explicar coherentemente a otra persona. Tal vez tendrá que volverlo a preguntar a la persona que lo delego la tarea a usted, pero tienen que estar completamente seguro de lo que tiene que hacer.

Hay unas cuantas tareas que no debe delegar, pero muchas cosas de las que es responsable pueden hacerlas otros. En este momento supongo que tiene suficientes personas competentes a su disposición para aceptar una delegación. La mayoría de tareas relativas al personal tienen que hacerle intervenir a usted en alguna etapa. Ya hemos mencionado las entrevistas. Son responsabilidad y deber del directivo, pero en una empresa grande no será posible que un jefe realice todo esto para todos sus empleados.

Los procedimientos disciplinarios y de faltas también deberían ser responsabilidad suya. No tendrían que suceder muy a menudo porque se convertirían en una carga muy pesada. Deben informarle a fondo de cuales son los ámbitos problemáticos potenciales para que, si se le escapa el asunto de las manos, sepa lo que esta ocurriendo. Si el problema no es grave, sus directivos podrán afrontarlo e informarle a usted regularmente. Preparar o aconsejar a su personal, especialmente a los que deben informarle a usted, es una de sus responsabilidades principales, ya que la promoción de las personas que trabajen para usted es absolutamente crucial para el futuro progreso de su organización.

Las tareas restantes son las que puede delegar. Si usted es especialmente bueno en algo, esto es precisamente lo que ha de delegar. Poco ganara haciéndolo usted mismo, y, al ser competente en este ámbito podrá pasar ese conocimiento o técnica a otra persona. Será consciente de los peligros, del tiempo que requiera llevar a cabo la tarea y de los recursos que necesita. Estas tareas son las que



ampliaran la capacidad de sus subordinados y por tanto formaran parte del proceso de desarrollo.



**Motivación<sup>32</sup>**

Las personas constituyen la unidad básica para el estudio de las organizaciones, de allí es la importancia de estudiar acciones y reacciones dentro de ese escenario organizacional. Los patrones de comportamiento son los modos según los cuales las personas se desenvuelven en su actividad diaria y para comprender las relaciones con y entre las personas, es necesario un conocimiento mínimo sobre la motivación de su comportamiento.

**CONCEPTO:** La palabra motivación significa lo que pone en movimiento, es decir, lo que impulsa la acción. La motivación se refiere a aquellas condiciones o estado internos que activan o dan energía al organismo y conducen hacia una conducta dirigida a determinadas finalidades. La motivación se refiere, en general, a estados internos que energizan y dirigen la conducta hacia metas específicas.

**FACTORES MOTIVACIONALES**

En las personas existe una sola tendencia en una u otra dirección : No hay dirección absoluta. Ningún factor es totalmente unidimensional en su influencia.

JERARQUÍA DE NECESIDADES DE MASLOW	TEORÍA DE LOS DOS FACTORES DE HERZBERG
Autorealización	**Trabajo desafiante, Logros , Crecimiento en el trabajo
Estima o Status	**Progreso , Reconocimiento, Status
Afiliación o Aceptación	*Relaciones interpersonales, políticas, administrativas de la compañía . Calidad de la Supervisión
Seguridad	*Condiciones de trabajo , Seguridad en el puesto , Calidad de la Supervisión .
Necesidades Fisiológicas	*Sueldo , Vida Personal.

\*\* Motivadores

\* Factores de Mantenimiento.

En otro orden de ideas , la motivación para el trabajo comprende una completa interrelación entre variables como :

- a) Las expectativas que varían de acuerdo a las necesidades y aspiraciones a lo largo del tiempo.

<sup>32</sup> "Liderazgo y Mercadeo-Temas de Liderazgo- Motivación"

[http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo\\_tema.asp?id=2](http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo_tema.asp?id=2) Fecha de consulta: 5/junio/2003

b) La relación que se establece entre los resultados y las posibles recompensas, y las recompensas en si mismas.

**EXPECTATIVAS Y MOTIVACIÓN** (Teorías de las expectativas de VROOM )  
**EXPECTATIVAS** :Es una creencia momentánea acerca de la probabilidad de que un acto particular será seguido por un resultado particular. Según este autor, la fuerza o motivación a actuar en la búsqueda de determinado resultado, esta determinada por la expectativa y por el valor que le hemos atribuido a ese resultado.

**LA FUERZA DE UNA TENDENCIA A ACTUAR DEPENDE :**

De la expectativa de que un acto será seguido por una consecuencia dada y del Valor o atractivo de esa consecuencia o resultado. Existe una asociación entre la acción y el resultado; esto quiere decir que los resultados dependen de la acción a implementar. La acción se refiere al esfuerzo ( cantidad de trabajo y horas de dedicación ) o mas generalmente a la instrumentación requerida para garantizar el éxito del resultado previsto. "La expectativa es la estimación que un individuo hace sobre la probabilidad de lograr un resultado en base al esfuerzo que se propone hacer"

**FACTORES QUE DETERMINAN LA EXPECTATIVA**

- La situación misma
- La experiencia plena
- La Autoestima
- La percepción de la situación por parte de otros (Fuerza correctiva)

**OTROS FACTORES**

- Las atribuciones causales
- Variables locus de control o internalidad
- La motivación al logro

**LAS MOTIVACIONES SOCIALES: TEORIA DE LAS MOTIVACIONES SOCIALES**  
**DAVID Mc. CLELLAND** Las motivaciones predisponen a la persona a comportarse en forma que afectan de manera critica el desempeño de muchos trabajos y tareas.

**MOTIVACIÓN AL LOGRO** : Es la necesidad de establecer metas realistas, persistir productivamente tras la conquista de esas metas, y exigirse excelencia en la evaluación de los resultados. Las personas con motivación al logro:

- Luchan por el logro personal mas que los premios en si
- Sienten deseos de lograr algo mejor o mas eficientemente
- sienten deseos de hacer mejor las cosas

- Buscan situaciones para asumir la responsabilidad personal de solucionar problemas
- Necesitan recibir información inmediata sobre su rendimiento
- Saben establecer metas de dificultad moderada
- Evitan tareas fáciles o demasiados difíciles
- Las mismas probabilidades de éxito o fracaso les permite experimentar sentimientos de logro y satisfacción por los mismos esfuerzos

**MOTIVACIÓN AL PODER :** Es la necesidad de controlar y manipular a otras personas y se asocia con la idea de alcanzar Status las personas con motivación al poder :

- Prefieren situaciones competitivas y orientadas al Status .
- Se preocupan por el prestigio antes que por un rendimiento adecuado
- Tienden a controlar a otras personas
- Tienden a manipular a las personas para lograr sus propios fines
- Influencian a las personas a que hagan unas cosas y otras no
- están pensando en como obtener y ejercer el poder y la autoridad
- pueden ayudar a su grupo a fijar metas y de asistirlos en su capacidad de cumplir esas metas

**MOTIVACIÓN A LA AFILIACIÓN :** Es el deseo de gozar del aprecio y la aceptación de la gente. Las personas con motivación a la afiliación :

- luchan por conquistar la amistad
- Prefieren situaciones de cooperación a las de competencia
- Desean que incluyan alto grado de comprensión
- Tienden a pensar con frecuencia acerca de la calidad de sus relaciones personales
- Aprecian los momentos agradables que han pasado con algunas personas
- Se preocupan por las deficiencias de sus relaciones con otros
- Buscan ser requeridos, esto es dar y recibir afecto

Una vez mas las diferentes motivaciones tienden a expresarse en comportamientos diferentes, cuando una necesidad o motivaciones fuerte en alguna persona, su efecto es predisponer a la persona al comportamiento que se ha asociado con la satisfacción de esa necesidad. Por ejemplo, el tener una alta motivación de logro predispone al individuo a fijarse metas, tratando de mejorar su desempeño para alcanzarlas y emplear en forma realista la Retroalimentación de su desempeño, la motivación al logro no pone énfasis en la necesidad de relacionarse con gente. Dentro de las motivaciones del hombre adulto hay una que esta esencialmente ligada al trabajo productivo, y esa motivación explica en buena parte la tendencia del hombre a utilizar el trabajo como medio para su crecimiento personal y social. Esta motivación esta en verdad asociada al progreso de los individuos y de las naciones. Esta motivación es la necesidad de logro" (Oswaldo Romero García).

## ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DE METAS

1er. Paso: La primera condición para llegar a la superación personal, es fijar la meta , con características muy particulares, la meta debe ser controlada y en este sentido las metas pueden inicialmente variar entre ser :

- Intrínsecas o Extrínsecas
- Controlables e Incontrolables

Saber lo que realmente se tiene que hacer, que es lo que realmente se quiere alcanzar; que es lo que se quiere lograr; esto significa anticipar el resultado a través de una visualización de sus acciones

2do. Paso : Fijar TIEMPO ; Se sabe realmente el significado de una semana, de dos o de un mes, el tiempo no se controla; el tiempo es la sucesión entre un hecho y otro, el tiempo es hoy, de inmediato, se debe calcular cuanto tiempo se requiere para alcanzar la meta, se debe definir con exactitud

3er. Paso : Determinar RECURSOS . También las capacidades, habilidades y destrezas son una condición insustituible par la consecución de la meta. Además de ello se necesita estimar el costo en dinero que requiere invertir. Dinero, tiempo, habilidades y demás recursos definen el "con que " alcanzaremos la meta .

4to. Paso : Definir ACTIVIDAD . Toda información sobre los recursos es relevante par el establecimiento de metas realistas y conquistables, sin esta información no podemos instrumentar la motivación al logro. Instrumentar significa definir actividades para la ejecución de la meta, es decir, como se van a realizar una serie de acciones que organizadas eficientemente conducen al logro de la meta.

5to. Paso : Enfrentar OBSTÁCULOS . Esto significa persistencia, cuando un motivo es realmente intrínseco su propiedad de mantener y dirigir la conducta hacia la meta, nunca se pierde. Persistencia implica cambios en las estrategias conductuales que permiten vencer obstáculos

6to. Paso : fijar CRITERIOS DE EXCELENCIA . Cuando la meta es controlable, alcanzable y realmente estimulante requiere de establecer los niveles de excelencia para una ejecución perfecta, lo que implica un sentido de calidad que por supuesto es relativa, porque las dimensiones de calidad y perfección varían de una persona a otra. Lo importante es buscar la satisfacción por hacer lo mejor en todas y cada una de las metas que la persona se propone

## ESTRATEGIAS PARA ESTIMULAR EL CRECIMIENTO AL LOGRO

Cualquiera sea la relación : Padre-Hijo, supervisor , subordinado o maestro-alumno, la interacción entre las dos personas supone que una de ellas estimulara al logro, y la otra será una persona dispuesta a crecer y a superar su situación.

El proceso consiste en definir conductas, reconocer sentimientos, explicar el comportamiento y fijar las expectativas, en cuanto a la conducta de la persona se encuentra en situación de crecer .

En una situación de trabajo, con frecuencia puede ocurrir una interrelación como esta, veamos un ejemplo:

Se le solicita a un supervisor que identifique a un empleado trabajador que según su opinión debe ser motivado. Motivado para que ? . para que trabaje mas , para que rinda mas . Cuales son las conductas del trabajador que hacen pensar que necesita ser motivado. El trabajador es un irresponsable, antes era un buen trabajador, pero cuando se comenzó un nuevo proyecto , el cambio totalmente todo el tiempo parece despreocupado.

Cuando el supervisor se encuentra con una persona como esta, siente disgusto, rechazo y ganas de castigarlo. Al buscar explicaciones sobre esta situación, el supervisor piensa que el trabajador es irresponsable, descuidado e improductivo. Que se espera de este trabajador al asignarle la próxima tarea; seguramente se descuidará, hará las cosas de cualquier manera y no terminara a tiempo lo que tenga que hacer.

De inmediato se percibe un circulo vicioso :

- Desempeño ineficiente
- Sentimiento de rechazo
- Pensamiento de irresponsabilidad
- Expectativa de fracaso
- Reproducción de la ineficiencia inicial

Si las conductas son inicialmente construidas en términos de logro, los sentimientos, los pensamientos y expectativas consecuentemente generados por el supervisor, serán distintas, de un contenido de mayor potencial motivacional.

Cómo se estimula el crecimiento al logro ?, para dar respuesta a esta pregunta se vuelve al ejemplo inicial ?

1.- Conducta: El trabajador es alguien que esta haciendo algo que no sabe hacer, y no había recibido ningún tipo de entrenamiento para ello.

2.- Sentimiento : El supervisor es un promotor del desarrollo personal y profesional, su función es orientar y esto resulta estimulante.

3.- Pensamiento : Las causas atribuidas a los resultados, dependen de la forma como lo esta ejecutando, al esfuerzo que dedica. Este esfuerzo, por supuesto, se puede mejorar, y una atribución de este tipo invita a trabajar en conjunto

4.- Expectativas :Cuando las causas se deben al esfuerzo, entendido como un factor interno modificable, entonces el trabajador y el supervisor piensan que ellos están en capacidad de determinar mas y mejores resultados con mayor esfuerzo .

### CRECIMIENTO PERSONAL Y MOTIVACIÓN AL LOGRO

Desarrollar nuestra propia motivación de logro es una manera particular de percibir, sentir y pensar acerca de los sucesos que a diario ocurren en nuestra vida. El logro es un motivo, algo interior, un estado cognitivo – afectivo que nos impulsa a obtener lo mejor de nosotros mismos. Cuando estemos desarrollando motivación del logro en otra persona, lo que estamos haciendo es enseñarle a percibir , sentir y pensar de una cierta manera, que será siempre una persona.

"La finalidad es que esa persona desate su fuerza interior para el crecimiento personal "

### LA MOTIVACIÓN EN LAS PRÓXIMAS DÉCADAS

Los desafíos mas serios para la dirección de personal en el futuro, seguramente serán :

- Incrementar la productividad de los empleados
- Reducir los costos y operaciones inútiles
- Mejorar el conocimiento y las técnicas del personal
- incrementar la moral del trabajador
- incrementar la motivación

A las sociedades industrializadas se esta incorporando un empleado que :

- Tiene mas interés en conseguir objetivos que en seguir normas o procedimientos
- Es mas leal a su profesión que a su jefe
- Esta mas interesado por la calidad de vida de trabajo
- Esta mas interesado por su realización y por su trabajo

En general, son trabajadores con nuevos valores :

- Desean un trabajo significativo
- Desean atención y energía al tiempo de entrenamiento
- Muestran combinación de elevada confianza y miedo
- Son indiferentes a las tradicionales penalizaciones por el bajo rendimiento
- Tienen una intensa necesidad de feedback y de reconocimientos no personalizados.
- Muestran una gran urgencia con respecto al tiempo que se traduce en la no predisposición a esperar demasiado en conseguir el éxito de su carrera



- muestran un desarrollado deseo por la autonomía, la autoridad para llevar a cabo el trabajo y la participación en la toma de decisiones
- Posee un fuerte interés en la información y en la autoridad menos rígida de la estructura de la empresa
- Se hallan comprometidos en una amplia serie de estilos de vida

¿Qué hace un supervisor para motivar y retener a los empleados mas valiosos? :

- Asumir el papel de Director de los resultados
- definir siempre el trabajo de una persona y los resultados esperados
- Tratar a cada empleado como una persona
- Ofrecer oportunidades para que el empleado participe en la planificación y toma de decisiones
- Estimular el propio desarrollo y redefinir las oportunidades de progreso
- estimular la creatividad y conseguir que los trabajos sean lo mas desafiantes posible
- Establecer canales de comunicación eficaces
- ofrecer elogios y confianza cuando sea necesario
- Ser consciente de los valores cambiantes, atiende a la manera de pensar de los trabajadores y a sus vínculos con las oportunidades que ofrece la empresa privada.

Las actitudes, ideales y objetivos de los empleados están cambiando. La dirección por autoridad están dando paso a la dirección por motivación, objetivos y equipo de trabajo . En la medida en que los supervisores se adapten a estos cambios, se observara mayor impacto en los resultados del trabajo de sus subordinados y en su propio éxito directivo.









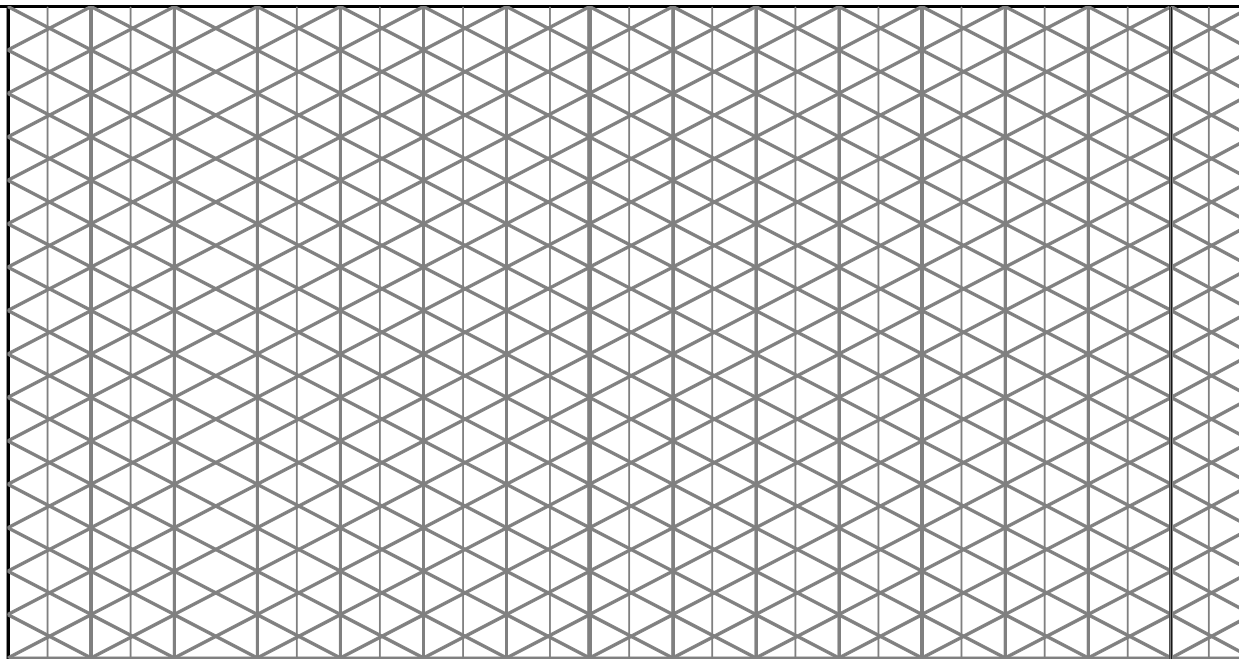




OBRA: \_\_\_\_\_  
CONTRATO: \_\_\_\_\_  
CONTRATISTA: \_\_\_\_\_  
PLANO: \_\_\_\_\_  
CUERPO: \_\_\_\_\_ NIVEL: \_\_\_\_\_  
Nº DE ESTIMACION: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
HOJA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
PERIODO DE EJECUCION \_\_\_\_\_

**GENERADORA DE ISOMETRICO**

NOTAS Y OBSERVACIONES



**ELABORO :**

**REVISO :**



LOGOTIPO

OBRA:  
CONTRATO: \_\_\_\_\_  
CONTRATISTA:  
PLANO: \_\_\_\_\_  
CUERPO: \_\_\_\_\_ NIVEL: \_\_\_\_\_  
Nº DE ESTIMACION: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
HOJA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
PERIODO DE EJECUCION: \_\_\_\_\_

**GENERADORA DE CROQUIS**

[Empty space for drawing the croquis]

ELABORO:  
EL RESIDENTE

REVISO:  
EL SUPERVISOR

ACEPTO:  
EL CONTRATISTA









**ANEXO 3**  
**FORMATO DE GENERADORES**

OBRA: \_\_\_\_\_  
 CONTRATO: \_\_\_\_\_  
 CONTRATISTA: \_\_\_\_\_  
 PLANO: \_\_\_\_\_  
 CUERPO: \_\_\_\_\_ NIVEL: \_\_\_\_\_  
 Nº DE ESTIMACION: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
 HOJA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE EJECUCIÓN: \_\_\_\_\_

**GENERADORA PARA CUANTIFICAR CANTIDADES DE OBRA EJECUTADA**

CLAVE	CONCEPTO	LOCALIZACION	MEDIDAS, OPERACIONES O ESPECIFICACIONES	UNID.	CANTIDAD
FORMULO:	REVISO SUPERVISIÓN:		ACEPTO EL CONTRATISTA:		

FORMATO Nº 5

**ELABORACIÓN DE PROGRAMAS:<sup>33</sup>**

Hay dos tipos principales de programa y un tercero que es la combinación de los dos, a saber: gráfica de barras o de Gantt y gráfica de flechas y eventos o de ruta crítica; el tercer tipo es una gráfica de Gantt, a la que se le dibujan las relaciones virtuales entre conceptos, propiciando que se defina gráficamente la ruta crítica.

***Gráfica de barras o de Gantt:***

El programa de barras es una gráfica cuyo origen es el enlistado de conceptos del contrato de la obra, con sus volúmenes y rendimientos. Estos rendimientos se obtienen de los análisis y de precios unitarios anexos al contrato. La secuencia y el comportamiento de los conceptos se analizan colocándolos a lo largo de un eje de tiempo y asignándoles, a cada concepto, una fecha de inicio y otra de terminación, siempre dentro del periodo general de la obra.

La fecha de iniciación de cada concepto se fija de acuerdo a un criterio lógico de construcción y según la experiencia del programador; en cambio la duración de los conceptos depende de los recursos que le asigna el análisis respectivo, del volumen a ejecutar y del rendimiento del insumo principal

El insumo de mano de obra es con mucho el más importante, ya que es el único que participa en la totalidad de los conceptos de obra, por lo tanto es el rendimiento asignado a la mano de obra el que se utiliza para programar, excepto clara está, en las especialidades donde el equipo de construcción sea el insumo dominante.

El rendimiento de cada concepto se refiere a la que ejecuta una cuadrilla tipo en la unidad de tiempo, así que también deben definirse las cuadrillas tipo y las unidades de tiempo y añadirse a la lista descrita de conceptos, volúmenes y rendimientos. Se sugiere que se adopte una sola unidad de tiempo para todos los conceptos, por ejemplo: jornada legal de trabajo, anotarla al margen y desaparecer esa columna.

Si tomamos el primer concepto, el volumen a ejecutar dividido por rendimiento nos da la duración en unidades de tiempo si utilizamos la cuadrilla tipo del concepto, según el análisis respectivo de precio unitario. Se hace lo mismo con el segundo concepto, con el tercero y así sucesivamente, hasta terminar con los conceptos del catálogo.

---

<sup>33</sup> “Planeación, Control y reportes de una obra en construcción” Olguín Romero Ernesto, Editorial Diana, México 1991, pp. 103-107

La duración de la ejecución de un concepto se representa como una barra paralela al eje de tiempo y el conjunto de esas barras, cada una enfrente de su concepto en un enlistado similar al del presupuesto del contrato nos da la gráfica de barras o de Gantt.

Tenemos ya la duración de cada concepto, con una cuadrilla tipo particular, según su precio unitario correspondiente; ahora con la ayuda del criterio de un experto en construcción, se va acomodando el inicio de cada concepto en la gráfica y a partir de ahí se traza la barra cuya longitud se definió en párrafos anteriores.

Cuando la barra se sale del límite de tiempo de la obra se aumenta el número de cuadrillas (siempre cuadrillas, porque los rendimientos se basan en ellas) y la barra se recorta a la mitad, o a la tercera parte de su longitud, etc; dependiendo de la necesidad de achicar la barra. Así sucesivamente concepto por concepto.

El criterio para colocar el inicio de una actividad o concepto depende de su relación con actividades anteriores que ya deberían estar ejecutadas, pero casi nunca es necesario que la actividad anterior esté realizada totalmente para que el concepto dependiente pueda iniciarse; quiero decir, que una vez que se han ejecutado algunos volúmenes deL concepto base puede iniciarse el concepto dependiente, sin causar interferencia ni interrumpirse entre sí y seguir haciéndose independientemente cada uno de ellos, pero siempre adelante el que se requiere primero, para que el otro pueda fabricarse.

Con lo anterior ya puede fabricarse una gráfica de Gantt, sólo faltaría corregir incongruencias, pero eso sí sólo se haría con una ayuda experta, pues no son fáciles de localizar, pero siempre piénsese en la secuencia lógica de construcción; por ejemplo, que si una actividad o concepto ha sido recortada en su duración, las actividades que afecte también deberán ser recortadas en la misma proporción.

### ***Gráfica de eventos y flechas o de ruta crítica***

Este tipo de programa sigue la idea de que una actividad se inicia en un evento y termina en otro; al primero se le llama evento de inicio y al segundo evento de terminación. De cualquier evento pueden iniciarse varias actividades y también a cualquier evento llegan varias actividades. La excepción es el evento inicial de todo el programa, de donde solamente salen actividades; y el evento final de todo el programa, adonde sólo llegan las actividades de término. Un evento está concluido hasta que se han completado todas las actividades que llegan a él, y ninguna actividad puede iniciarse hasta que su evento inicial está concluido.

Una actividad se dibuja con una flecha o un segmento de recta y sólo tiene duración; es decir, representa el periodo que dura la actividad. Un evento en la gráfica es un cartucho que tiene un número progresivo y dos fechas llamadas



inmediata y remota respectivamente, pero sólo representa un instante; es decir, no tiene duración y ese instante es cuando se inician las actividades que salen de él. Una actividad va de un evento a otro y sólo en esa dirección, por eso es una flecha.

Del evento inicial del programa salen varias actividades hacia otros eventos y de éstos a su vez salen varias actividades hacia más eventos adelante; como se comprende, se han formado varios caminos de flechas que fatalmente han de coincidir en el evento final de todo el programa; pero a lo largo del desarrollo del programa, varios caminos se juntan, se cruzan y se interceptan, formando una red que es la gráfica de flechas y eventos.

Si sumamos las duraciones de las actividades a lo largo de cada camino, hasta el evento final y anotamos las fechas de suceso en cada evento, tenemos la fecha inmediata de los eventos, cuando a un evento llegan dos o más actividades tomaremos la fecha inmediata del evento como la más alejada de la fecha del evento inicial, es decir, la del camino más largo en tiempo. Y a partir de esa fecha prosigue la suma de tiempos hasta el evento final.

Sabemos que hay una fecha definida para el evento final de todo el programa y ésta no puede alterarse de ninguna manera, así que si se rebasa el tiempo permitido habrá que revisar el camino más largo encontrado y ajustar algunas actividades para obligar a que ese camino termine cuando lo necesitemos.

Con las fechas inmediatas corregidas y anotadas en los eventos, se procede a restar de la fecha de terminación. las duraciones de las actividades de los diversos caminos, a partir del evento final de todo el programa. Las fechas encontradas para cada evento se llaman fecha remota, y se les anota en cada cartucho correspondiente.

Recordemos que cada evento tiene un número progresivo, se recomienda que se asigne por los caminos de la red pues de otra manera da lugar a equívocos y confusiones, incluso cuando se trabaja con la computadora que en este tipo de programa es indispensable.

Cuando dos caminos del programa tienen que relacionarse en dos eventos, porque deben suceder al mismo tiempo pero nos conviene que sigan estando separados, se unen los eventos con una actividad virtual, que no tiene nombre ni duración, sólo marca la relación que debe existir entre dos eventos de diferentes caminos.

A la diferencia entre las fechas inmediata y remota de un evento se le llama holgura y es el periodo de gracia que puede darse a las actividades que llegan a él.

Cuando en un evento las fechas inmediata y remota son las mismas se dice que está en ruta crítica ya que no es posible tolerar retrasos en las actividades que llegan a él.

La gráfica no es útil sin una relación de las actividades que integran la red con las fechas iniciales (inmediata y remota del evento inicial de la actividad) y finales (inmediata y remota del evento final de la actividad), así como la indicación de las actividades que llegan al evento inicial de cada actividad y de las que salen del evento final de esa actividad.

Cuando la actividad queda entre eventos críticos está en ruta crítica y son actividades cuya vigilancia es vital; cualquier retraso en ellas hará que todo el programa se retrase.

En una obra de construcción, las actividades del programa son los conceptos del catálogo de presupuesto del contrato y la fabricación de la red de flechas y eventos, sólo puede hacerla un experto en construcción, ya que las relaciones entre las diversas relaciones de construcción sólo quien las conoce las ejecutará sin muchas equivocaciones.

Esta programación tiene la ventaja de puntualizar las interrelaciones de las actividades de trabajo; y sobre todo señalar la ruta crítica, pero como la gráfica no lleva más orden que la secuencia de trabajo, no es muy descriptiva para el control gráfico y se pierde su efecto indicativo.

### ***Grafica de Gantt con ruta crítica.***

Con la simple idea de incluirle a la grafica de un programad e flechas y eventos un eje de tiempo y de representar las actividades como barras, relacionando los eventos de inicio y terminación con actividades virtuales se logran combinar los dos sistemas básicos y obtener las ventajas de ambos.

De esta manera puede obtenerse la ruta crítica de forma gráfica, además puede observarse que a veces tienen sólo tramos en la ruta crítica y que las actividades previas tienen que realizarse con toda antelación para que esos tramos críticos no sufran retrasos o interferencias es aconsejable que las actividades previas se transformen en críticas, para que al llegar al evento crítico no se suspendan las otras actividades ni creen conflictos.

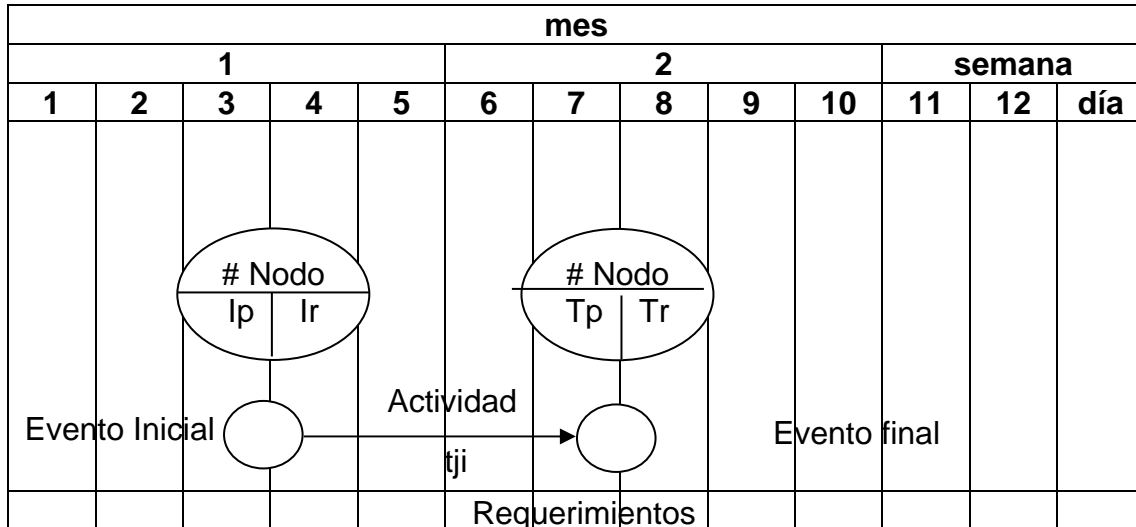
Con este método es más evidente el trabajo de control y las graficas más apreciativas. Así que al listado de conceptos determínese sus fechas próximas y remotas, en sus eventos de iniciación y terminación con ellos sus holguras y principalmente la ruta crítica. Este enlistado de eventos inclúyase en la grafica de barras, haciendo coincidir las barras con la fecha del programa de flechas y grafíquese las holguras.

Con ello visualizarnos cuáles conceptos están en ruta crítica y moviendo con discreción los conceptos no críticos, dentro de su holgura, se ajusta el programa para que funcione congruentemente con el suministro de insumos en especial con la mano de obra.

Téngase en cuenta que entonces queda fijo el concepto y que cualquier variación nos alterará la ruta crítica y las finanzas de la obra.

El método puede sintetizarse con las siguientes bases:<sup>34</sup>

Una actividad puede representarse por medio de un vector con dirección y sentido



Donde:

Ip= Inicio Próximo

Tp= Terminación Próxima

Ir= Inicio remoto

Tr= Terminación remota

Tji= tiempo de la actividad

Toda Actividad debe salir y debe llegar siempre a un evento

El proceso de holgura podrá representarse por un vector de línea

Se puede definir una secuencia de actividades, tanto iniciales como finales.

La diferencia de Ip con Ir es la holgura de la actividad para poder comenzar

La diferencia de Tp con Tr es la holgura de la actividad para poder terminar

Cuando la diferencias es cero esto quiere decir que es una actividad crítica.

<sup>34</sup> "Administración de empresas constructoras" Suárez Salazar Carlos, Editorial Limusa México 1985, pp. 154 - 155



**Generalidades de un Almacén:<sup>101</sup>**

- Parámetros económicos:
  - Costo fijo: asociado a la colocación de un pedido o con la preparación inicial de una instalación.
  - Precio de compra o costo de producción: este apartado es de mayor interés cuando es factible obtener descuentos por mayoreo o cualquier rebaja en precio, en estas condiciones la cantidad ordenada debe ajustarse para aprovecharse esta disminución de precio
  - Costo de mantenimiento de almacén: Esto representa el costo de tener un almacén. Incluye el interés sobre el capital invertido, costos de almacenamiento, de manejo, depreciación, etc. usualmente se supone que los costos varían con el nivel del almacén, así que con el tiempo que el artículo permanece en el mismo.
  - Costo de escasez: Costos de penalización originados por no tener el artículo cuando se necesita, incluyendo costos debidos a pérdidas en la confianza de los clientes y pérdidas potenciales de los ingresos.
- Demanda:
  - Determinista: se conocen con certeza las cantidades necesarias sobre pedidos subsecuentes
  - Probabilística: Ocurre cuando los requisitos en un cierto periodo no se conocen con certeza, sino que su modelo puede describirse por una distribución conocida de probabilidad.
- Ciclo por ordenar: Consiste en la medida del tiempo de la situación del almacén, puede ser de dos formas:
  - Revisión continua: donde un registro del nivel del almacén se actualiza continuamente hasta que se alcanza un cierto límite inferior, en cuyo punto se coloca un nuevo pedido.
  - Revisión periódica: donde los pedidos se hacen usualmente a intervalos igualmente espaciados
- Demoras en la entrega (o tiempos guías): Es el tiempo entre la colocación de un pedido y su surtido, las holguras de entrega pueden ser deterministas o probabilísticas.
- Reabasto de almacén: puede ser instantáneo o uniforme
  - Instantáneo: ocurre cuando el almacén compra de fuentes externas
  - Uniforme: ocurre cuando el producto se fabrica localmente, dentro de la organización.
- Horizonte de tiempo: se define como el periodo sobre el cual el nivel de almacén estará controlado.
- Abastecimiento múltiple: un sistema de almacén puede tener varios puntos de almacenamiento, organizados de tal manera que un punto de demanda puede llegar a ser un nuevo punto de almacenamiento.

- Número de Artículos: puede comprender de más de un artículo o mercancía principalmente si existe alguna clase de interacción entre los diferentes artículos.

**Salidas de almacén por resguardos consumo nuevo:**

- Se recibe del frente o departamento la solicitud de artículos a resguardo consumo debidamente autorizada
- Se verifican existencias en almacén
- Se elabora el resguardo, el vale de salida y la nota de devolución, en base a la solicitud de artículos nuevos a resguardo consumo
- Se envía al frente para su autorización o consumo
- Una vez autorizado, se despacha,
- Se entra una copia del resguardo al interesado
- Se hace el movimiento del almacén del grupo de artículos, anotando los valores de los artículos a precio medio
- Se valorizan las unidades en un peso en base a la nota de devolución de resguardo consumo, anotando en esta ultima una valor de un peso por unidad
- Hay que efectuar de manera simultanea la salida en existencia física a existencia de resguardo.
- Se formula la póliza de diario y se distribuye a la siguiente forma:
  - Por salida: contabilidad obra
  - Por devolución: contabilidad obra, archivo de almacén
  - Por artículos devueltos:
    - Se recibe del interesado los artículos que le fueron entregados del resguardo al interesado
    - Se opera la tarjeta de movimiento del almacén por los artículos de resguardo-consumo usados descargando en existencia por concepto de devolución, en base al original del resguardo
    - Por artículos faltantes: se elabora el vale de consumo en base a los artículos devueltos, se elabora la póliza de diario en base al vale de consumo.

RESGUARDO PROVISIONAL						
NOMBRE			No	FECHA		
				DIA	MES	AÑO
CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN				
AUTORIZO		ENTREGO		RECIBIO		

NOTA: Si los artículos no son devueltos durante las primeras 48 hrs., se cargaran a la cuenta del interesado

*Salida de almacén por devolución al proveedor:*

- Se elabora la remisión de almacén apoyándose en la información contenida en la tarjeta de movimiento de almacén y remisión o factura del proveedor
- Se valoriza a precio de adquisición
- Especificar las causas que originan la devolución y el nombre de quien la promueve
- Se envía la remisión de almacén para su autorización en la superintendencia
- Se regresan los artículos al proveedor
- Se recibe del proveedor la remisión del almacén firmada de conformidad
- Se opera la tarjeta de movimiento de almacén en base a los precios de adquisición de los artículos

*Salida de almacén por ventas:*

- Se elabora la relación de los artículos que puedan ser vendidos, basándose en el análisis previo de existencias de poco o nulo movimiento, así como chatarra o desperdicios de taller
- Se recaba el visto bueno de la superintendencia
- Se formula la remisión de almacén anotando el valor en libros y el valor de la venta de los artículos
- Se entregan los artículos vendidos contra entrega de copia de la ficha de ingreso de caja debidamente requisitada
- Se recaba el nombre y firma de quien recibe
- Se opera la tarjeta de movimiento del almacén en base a la remisión de almacén y al valor de libros. (con IVA por separado)

Cuando por mandato de contrato hay que adquirir equipo de proceso, (como manejadoras de aire, calefacción, gas natural, calderas, subestación eléctrica, etc.) se abre el departamento de compras técnicas y entonces hay que efectuar con mayor celo, dos actividades que se llaman inspección y expeditación.

**Inspección:**

La inspección se inicia desde que se busca al proveedor, ya que este además de fabricar el producto o equipo que se busca, debe llenar varios requisitos:

- Solvencia económica.
- Solvencia moral.
- Instalaciones suficientes
- Disponibilidad de tiempo para ejecutar lo solicitado en nuestra requisición (ajustando al programa de obra)

- Capacidad para elaborar un programa de entrega dentro de nuestras necesidades para:
  - Planos para revisión y comentarios
  - Planos definitivos.
  - Recepción de materias primas.
  - Inicio de fabricación.
  - Terminación de fabricación y montaje
- Embarque y entrega.
- Que esté dispuesto a permitir las inspecciones y expeditaciones.

Lo ideal para decidirse por un proveedor es hacer un concurso entre tres o más de ellos, pero cada caso es distinto, por lo que hay que ajustarse a lo que hay.

Después de inspeccionar a los proveedores en los puntos anteriores y decidido que son aptos para lo requerido se les invita por escrito a participar en la obra puntualizándoles:

- La descripción del producto o equipo que se comprará
- Las especificaciones que marca el proyecto
- La fecha que se le requiere en obra
- Disponibilidad de tiempo para ejecutar lo solicitado en nuestra invitación.
- Que elabore programas de entrega de acuerdo a nuestras necesidades
  - Planos para revisión y comentarios
  - Planos definitivos.
  - Recepción de materias primas.
  - Inicio de fabricación.
  - Terminación de fabricación y montaje.
  - Embarque y entrega.
- Que esté dispuesto a permitir las inspecciones y expeditaciones.
- Precio y condiciones de pago.
- Fianzas y garantías de entrega.
- Seguros.
- Manuales de montaje, operación y lista de refacciones mínimas indispensables (stock) mínimo tres copias.
- Participación en el montaje y puesta en marcha.
- Responsabilidades y penas aplicables.

El comprador: (contratista, Dpto. de ventas, etc.)

- prepara una tabla comparativa de los proveedores invitados, y revisando punto por punto el cumplimiento de las condiciones anteriores
- hace una recomendación para el mejor de los proveedores

El propietario: (contratista, dependencia, particular, etc.)

- Toma la decisión de comprar y/o alquiler



Una vez aprobado el proveedor se hace un pedido que contiene todas y cada una de las condiciones, así como la oferta que se hizo, es importante recordar que el pedido también debe ir codificado según el marco de la requisición y si un material o equipo tiene uso en áreas diferentes debe separarse a fin de que al llegar al almacén tenga el debido control para su salida; independientemente de que al proveedor solo le interesen los volúmenes totales por entregar.

Al pagar el anticipo o cumplir con la condiciones de pago y estar otorgadas las garantías requeridas, el pedido pasa a ser un verdadero contrato de servicios y empieza a correr el tiempo de entrega.

Ahora le toca el turno al inspector, quien armado del pedido y del programa que se genera visitará al proveedor poco antes de las fechas límites marcadas por dicho programa. Estas inspecciones tiene como finalidad certificar que el producto se está elaborando de acuerdo a las especificaciones indicadas en el pedido de compra. Por ello el inspector debe ser instruido en cómo verificar los materiales, las dimensiones, los espesores, disposiciones de elementos, elementos preelaborados o preconstruidos o de marca, etc., que componen la pieza inspeccionada. Y debe estar investido con la autoridad y representación suficientes, para rechazar y exigir la reposición de un elemento defectuoso.

Sólo después de haber inspeccionado y aceptado un producto se autoriza su embarque para su destino final.

### **Expeditación**

Es una actividad complementaria, pero en cierta forma contrapunteada con la inspección y consiste en exigir al fabricante-proveedor, que cumpla con la fecha del programa aceptado y en fincarle responsabilidades en que incurre, indicarle los perjuicios que causa y las penas que le serán aplicadas si se atrasa. Todo ello de acuerdo con el pedido elaborado. (Amplio la explicación del contrapunteado entre la expeditación y la inspección, ya que la primera exige el cumplimiento del programa sobre todas las cosas, incluyendo la calidad y la inspección exige calidad sobre todo lo demás.)

Las visitas de expeditación deben realizarse inmediatamente después de las visitas de inspección, para que lo solicitado por el inspector sea tomado en cuenta por el expeditador y no afecte la fecha de entrega final del producto.

Por lo anterior, el expeditador debe estar debidamente instruido y autorizado para ejercer las medidas pertinentes, a fin de que el fabricante- proveedor cumpla con el programa comprometido.

Se comprende que el inspector y el expeditador deben ser dos personas distintas y su importancia radica en certificar la calidad, evitar los retrasos en al obra y garantizar la fecha final de entrega de la misma. Difícilmente se podrían calcular los ahorros que se obtiene al evitar conflictos de intereses en un final

de obra. Y ese es el precio de nuestros personajes. Aunque en la practica sólo se tenga a una sola persona haciendo las dos actividades.

Resueltos los puntos anteriores, ya se puede tomar una decisión que siempre será acorde a nuestras necesidades e intereses.

Pero para comprar o alquilar, el comprador se basará en una requisición que genera la persona que necesita el articulo (Ej. El resiente); por lo tanto será el encargado del frente quien lo solicite y dentro de la requisición vendrá el qué es, cómo, cuánto, cuándo, y donde debe entregarse el articulo solicitado. Esta requisición deberá pasar a revisión por el encargado de la obra (Ej. El Superintendente) y sólo entonces el comprador la tomará en cuenta. Esta autorización se dará siempre y cuando el articulo solicitado éste debidamente codificado según el catalogo de cuentas de la obra, pues esa codificación nos indica el insumo, el cargo, el concepto, la especialidad y el área a que se destinará el pedido y ayudará al control de almacén, al de personal y al de maquinaria.

La planeación inicial nos dio los volúmenes del material y equipo que requeriremos, aunque estos no son 100% exactos nos da una aproximación de lo que debemos hacer y planear con anticipación

***Rendimientos promedios por grupo de trabajo y actividad.<sup>35</sup>***

Estos tienen como fin normar un rango lógico, pero para cada caso particular el usuario de los datos debe investigar de forma exhaustiva, consistente y estadística para integrar sus propios rendimientos, producto de su experiencia, las políticas de la empresa, sus motivadores, sus facultades de superintendente, sus relaciones humanas, su estudio de tiempos y de movimientos, su condición competitiva, etc.

No de Cuadrilla	Composición	
1	0.10 Cabo	+ 1.0 Peón
2	0.25 Oficial Albañil	+ 1.0 Peón
3	1.0 Oficial Carpintero	+ 1.0 Ayudante
4	0.5 Oficial fierro	+ 1.0 Ayudante
5	1.0 Oficial Albañil	+ 1.0 Peón
6	1.0 Oficial Especializado	+ 1.0 Peón.

Concepto	Unidad	Grupo	Rendimiento Aproximado
<b><u>Preliminares y Cimentación</u></b>			
Limpieza y trazo	M <sup>2</sup>	2	50 m <sup>2</sup> /Jor.
Excavación en tierra hasta 2.00 m. de profundidad	M <sup>3</sup>	1	4 m <sup>3</sup> /Jor.
Traspaleo hasta 2.00 m.	M <sup>3</sup>	1	2 m <sup>3</sup> /Jor.
Acarreo con carretilla a 1ra estación (20.m)	M <sup>3</sup>	1	18 m <sup>3</sup> /Jor.
Rellenos por capas, compactadas con pisón de mano	M <sup>3</sup>	1	5 m <sup>3</sup> /Jor.
Compactación de cepas con pisón de mano	M <sup>2</sup>	1	35 m <sup>2</sup> /Jor.
Plantillas entre 7 a 10 cm.	M <sup>2</sup>	2	14 m <sup>2</sup> /Jor.
Cimientos de piedra braza	M <sup>3</sup>	5	3 m <sup>3</sup> /Jor.
<b><u>Habilitado y armado de acero de refuerzo</u></b>			
En cimentación	Ton	4	0.17 Ton./Jor.
En estructura.	Ton	4	0.16 Ton./Jor.
De alambón de ¼ a 5/16" de $\phi$	Ton	4	0.13 Ton./Jor.
<b><u>Cimbrar y descimbrar acabado no aparente</u></b>			
En cimiento	M <sup>2</sup>	3	9.5 m <sup>2</sup> /Jor.
En columnas rectangulares	M <sup>2</sup>	3	7.5 m <sup>2</sup> /Jor.
En columnas circulares	M <sup>2</sup>	3	6.0 m <sup>2</sup> /Jor.
En trabes	M <sup>2</sup>	3	8.5 m <sup>2</sup> /Jor.
En losas	M <sup>2</sup>	3	9.0 m <sup>2</sup> /Jor.

<sup>35</sup> "Costos y tiempo en edificación", Suarez Salazar Carlos, Editorial Limusa, México 1997, pp.122-126

**ANEXO 3  
RENDIMIENTOS**

<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Grupo</b>	<b>Rendimiento Aproximado</b>
<b><u>Hechura de cimbras</u></b>			
En cimiento	M <sup>2</sup>	3	17.0 m <sup>2</sup> /Jor.
En columnas rectangulares	M <sup>2</sup>	3	8.5 m <sup>2</sup> /Jor.
En columnas circulares	M <sup>2</sup>	3	4.0 m <sup>2</sup> /Jor.
En trabes	M <sup>2</sup>	3	10.0 m <sup>2</sup> /Jor.
En losas	M <sup>2</sup>	3	10.0 m <sup>2</sup> /Jor.
<b><u>Losas Reticuladas</u></b>			
Colocación de block hasta 20x40x40cm	Caja	2	100 C/Jor.
Colocación de block hasta 35x60x60cm	Caja	2	40 C/Jor.
Entrepiso reticular celulado línea menor	Caja	2	40 C/Jor.
Entrepiso reticular celulado línea mayor	Caja	2	30 C/Jor.
<b><u>Colados no Incluye la fabricación de concreto</u></b>			
En cimiento	M <sup>3</sup>	2	1.50 m <sup>3</sup> /Jor.
En columnas y muros	M <sup>3</sup>	2	0.85 m <sup>3</sup> /Jor.
En trabes y losas	M <sup>3</sup>	2	0.95 m <sup>3</sup> /Jor.
En losas reticulares	M <sup>3</sup>	2	0.80 m <sup>3</sup> /Jor.
Curado de concreto con agua en superficies horizontales	M <sup>3</sup>	1	10.00 m <sup>3</sup> /Jor.
Curado de concreto con agua	M <sup>2</sup>	1	300.00 m <sup>2</sup> /Jor.
Curado de concreto con agua en superficies verticales	M <sup>2</sup>	1	100.00 m <sup>2</sup> /Jor.
<b><u>Muros de tabique común no aparente</u></b>			
De 7 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	11.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De 14 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	10.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De 21 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	8.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De 28 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	6.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Sobre precio para cara aparente	M <sup>2</sup>	5	40.0 m <sup>2</sup> /Jor.
<b><u>Muros de block tipo pirámide</u></b>			
De 10 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	10.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De 12 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	9.5 m <sup>2</sup> /Jor.
De 15 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	9.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De 20 cm de espesor	M <sup>2</sup>	5	8.5 m <sup>2</sup> /Jor.
Sobre precio para cara aparente	M <sup>2</sup>	5	80.0 m <sup>2</sup> /Jor.
<b><u>Muros de block extruido</u></b>			
De 5x10x15 en 10 cm de espesor	M <sup>2</sup>	6	4.5 m <sup>2</sup> /Jor.
De 6x10x20 en 10 cm de espesor	M <sup>2</sup>	6	5.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De 10x10x20 en 10 cm de espesor	M <sup>2</sup>	6	5.5 m <sup>2</sup> /Jor.
De 10x15x20 en 15 cm de espesor	M <sup>2</sup>	6	5.5 m <sup>2</sup> /Jor.
Sobre precio para cara aparente	M <sup>2</sup>	6	55.0 m <sup>2</sup> /Jor.
<b><u>Castillos y cadenas</u></b>			
Castillo centro de Block 1φ (3/8") 9.5 mm	M	5	30.0 m./Jor.

**ANEXO 3  
RENDIMIENTOS**

Concepto	Unidad	Grupo	Rendimiento Aproximado
de 15x15 con 4φ (3/8") 9.5 mm	M	5	10.0 m./Jor.
de 15x20 con 4φ (3/8") 9.5 mm	M	5	9.5 m./Jor.
de 15x30 con 4φ (3/8") 9.5 mm	M	5	8.0 m./Jor.
Sobre precio cara aparente	M	5	25.0 m./Jor.
<b><u>Recubrimientos</u></b>			
Repellados de mezcla	M <sup>2</sup>	5	19.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Aplanados de mezcla rostreados	M <sup>2</sup>	5	14.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Aplanados fino de mezcla	M <sup>2</sup>	5	11.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Aplanados pulidos de cemento a llana	M <sup>2</sup>	5	10.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Confitillo sobre aplanados	M <sup>2</sup>	5	23.0 m <sup>2</sup> /Jor.
De cerámica o mosaico veneciano, incluye repellado	M <sup>2</sup>	6	4.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Cintilla de 5.5x22x1 a 6x24x1 cm	M <sup>2</sup>	6	4.5 m <sup>2</sup> /Jor.
Fachaleta 10x20x1 a 11x22x1 cm	M <sup>2</sup>	6	5.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Azulejo	M <sup>2</sup>	6	5.5 m <sup>2</sup> /Jor.
Tipo viticrota 6x20x1.8 cm	M <sup>2</sup>	5	4.5 m <sup>2</sup> /Jor.
Tipo viticrota 10x20x1.8 cm	M <sup>2</sup>	5	5.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Mosaico 20x20x2 cm	M <sup>2</sup>	5	9.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Boquilla incluyendo cortes a 45°	M <sup>2</sup>	6	16.0 m <sup>2</sup> /Jor.
Sobrepeso por tendidos en fachadas	M <sup>2</sup>	3	43.0 m <sup>2</sup> /Jor.
<b><u>Pisos</u></b>			
Firmes de concreto p/piso de 8 a 10 cm.	M <sup>2</sup>	2	10.0 m <sup>2</sup> /Jor
Acabado escobillado integras sobre firmes	M <sup>2</sup>	5	35.0 m <sup>2</sup> /Jor
Fino no integral acabado pulido	M <sup>2</sup>	5	18.0 m <sup>2</sup> /Jor
Armado con malla	M <sup>2</sup>	4	50.0 m <sup>2</sup> /Jor
Cerámica sin firme	M <sup>2</sup>	6	5.0 m <sup>2</sup> /Jor
Loseta 15x15x1 a 2 cm	M <sup>2</sup>	6	7.0 m <sup>2</sup> /Jor
Loseta 10x20x1 a 2 cm	M <sup>2</sup>	6	7.0 m <sup>2</sup> /Jor
Loseta 30x30x2.5 cm	M <sup>2</sup>	6	13.0 m <sup>2</sup> /Jor
Mosaico 20x20x2 cm	M <sup>2</sup>	5	11.0 m <sup>2</sup> /Jor
Mosaico terrazo sin junta metálica 50x50x2.5 cm	M <sup>2</sup>	6	9.5 m <sup>2</sup> /Jor
Zoclo mosaico 10x20x2 cm	M	6	18.0 m./Jor
Zoclo loseta 10x15x30 a 40 cm	M	6	18.0 m./Jor
<b><u>Martelinados</u></b>			
Fino sobre pisos	M <sup>2</sup>	1	4.0 m <sup>2</sup> /Jor
Fino sobre columnas	M <sup>2</sup>	1	2.0 m <sup>2</sup> /Jor
Fino sobre muros	M <sup>2</sup>	1	3.0 m <sup>2</sup> /Jor
Fino sobre traveses y losas	M <sup>2</sup>	1	2.0 m <sup>2</sup> /Jor
<b><u>Azoteas</u></b>			
Relleno de tezontle	M <sup>3</sup>	1	2.0 m <sup>3</sup> /Jor
Entortado sobre casco	M <sup>2</sup>	5	20.0 m <sup>2</sup> /Jor

**ANEXO 3  
RENDIMIENTOS**

<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Grupo</b>	<b>Rendimiento Aproximado</b>
Enladrillado y escobillado	M <sup>2</sup>	5	11.0 m <sup>2</sup> /Jor
Enladrillado aparente	M <sup>2</sup>	5	7.0 m <sup>2</sup> /Jor
Chaflanes de pedacería	M	5	24.0 m./Jor
<b>Varios</b>			
Hechura de tarimas 50x100 cm	Pza.	3	19.0 Pza./Jor
Muro block de vidrio 10x20x20 incluye refuerzo en juntas	M <sup>2</sup>	6	3.5 m <sup>2</sup> /Jor
Registro de 40x60 cm y 1.25 de prof.	Pza.	5	2.0 Pza./Jor
Tapa de registro 40x60 cm	Pza.	5	6.0 Pza./Jor
Impermeabilización en cimientos	M	2	35.0 m./Jor
Albañales de 15 cmφ tendido y junteo	M	5	26.0 m./Jor
Colocación de herrería	M <sup>2</sup>	5	7.5 m <sup>2</sup> /Jor
Impermeabilización de azotea por capas	M <sup>2</sup>	2	30.0 m <sup>2</sup> /Jor

## ANEXO 3 TABLAS CONCRETOS Y MORTEROS

Tabla de proporciones de concretos para 1M<sup>3</sup> de concreto

T:M.A. mm (") <sup>36</sup>	20 mm. (¾")					25 mm. (1")					40 mm. (1 ½")					50 mm. (2")			
F'c en Kg/cm <sup>2</sup>	100	150	200	250	300	100	150	200	250	300	100	150	200	250	300	100	150	200	250
Agua (Lts)	202	202	202	202	202	192	192	192	192	192	177	177	177	177	177	168	168	168	168
Cemento (Kgs)	262	306	348	385	448	249	291	331	369	427	230	268	305	343	393	218	255	290	323
Arena (m <sup>3</sup> )	605	580	555	535	505	580	560	540	520	490	560	540	520	505	475	535	535	520	500
Grava (m <sup>3</sup> )	630	630	630	630	630	680	680	680	680	680	740	740	740	740	740	770	770	770	770

Tabla de proporciones para 1 bulto de cemento de 50 kg.

T:M.A. mm (")	20 mm. (¾")					25 mm. (1")					40 mm. (1 ½")					50 mm. (2")			
F'c en Kg/cm <sup>237</sup>	100	150	200	250	300	100	150	200	250	300	100	150	200	250	300	100	150	200	250
Agua (Lts)	38	33	29	26	22	38	33	29	25	22	38	33	29	26	22	38	33	29	26
Arena (m <sup>3</sup> )	115	95	80	70	56	116	96	82	70	55	122	105	85	75	60	127	150	90	75
Grava (m <sup>3</sup> )	120	103	90	80	70	136	112	102	82	80	180	143	120	110	94	176	150	132	120

Proporcionamiento de mortero tolteca y arena

Proporción volumétrica		Consumo por m <sup>3</sup> de mezcla	
Mortero	Arena	Mortero Kg.	Arena m <sup>3</sup>
1	2	585	0.859
1	3	437	0.984
1	4	349	1.061
1	5	294	1.116
1	6	254	1.156
1	7	224	1.193
1	8	200	1.218
1	9	182	1.246
1	10	167	1.265
1	11	154	1.285
1	12	143	1.303

Varillas corrugadas de acero de refuerzo

No	Diámetro		Sección (cm)	Peso Kg./m
	Pulg.	MM		
2	¼	6.8	0.36	0.250
3	3/8	9.5	0.71	0.557
4	½	12.7	1.27	0.996
5	5/4	15.9	1.99	4.560
7	¾	19.1	2.87	2.250
8	7/8	22.2	3.87	3.034
9	1	25.4	5.07	3.975
10	1 1/8	28.6	6.42	5.033
11	1 ¼	31.8	7.94	6.225
12	1 3/8	34.9	9.57	7.503
	1 ½	38.1	11.40	8.938

<sup>36</sup> Tamaño Máximo del Agregado.

<sup>37</sup> Revenimiento de 10 cm.

**ANEXO 3  
FORMATO COSTO HORA-MAQUINA**

**COSTO HORA - MAQUINA**

EQUIPO		
MODELO		
CAP. MOTOR		
POTENCIA NOMINAL		

HOJA No	
CALCULO	
FACHA	

**DATOS GENERALES**

PRECIO DE ADQUISICIÓN	\$	-
EQUIPO ADICIONAL	\$	-
VALOR LLANTAS	\$	-
<b>SUMA</b>	\$	-
VALOR INICAL (Va)	\$	-
VALOR DE RESCATE (Vr)	0%	\$ -
TASA DE INTERES (i)	0%	\$ -
PRIMA DE SEGUROS (s)	0%	\$ -

VIDA ECONOMICA (Ve)		1	hrs.
VIDA ECONOMICA LLANTAS (VLI)		1	hrs.
HORAS POR AÑO (Ha)		1	hr./año
POTENCIA DE OPERACIÓN		0	H.P,
FAC. MANTENIMEINTO (Q)	0%		
FAC. OPERACIÓN	0%		

COSTO DE DIESEL	\$	-	/Lts
COSTO DE GASOLINA	\$	-	/Lts
COSTO DE OTRAS FUENTES	\$	-	
COSTO DE LUBRICANTE DIESEL	\$	-	/Lts
COSTO DE LUBRICANTE GASOL.	\$	-	/Lts

**I.CARGOS FIJOS**

DEPRECIACIÓN (D)	\$	-
INVERSIÓN (I)	\$	-
SEGUROS (S)	\$	-
MANTENIMIENTO (M)	\$	-

SUMA DE CARGOS FIJOS POR HORA	\$	-
-------------------------------	----	---

**II.CONSUMOS**

A) COMBUSTIBLE $E = e * Pc$			e diesel	e gasolina	e otras fuent
DIESEL (E)	\$	-	/hr		
GASOLINA (E)	\$	-	/hr		
B) OTRAS FUENTES DE ENERGIA					
CARGO (OE)	\$	-	/hr		
C) LUBRICANTES $L = a * PI$					
CAPACIDAD CARTER (c)			lts		
CAMBIOS DE ACEITE (t)			1	hrs	
Factor consumo					
LUBRICANTE DIESEL	\$	-	/hr		
LUBIRICANTE GASOLINA	\$	-	/hr		
D) LLANTAS $LI = VLI / Hr$	\$	-	/hr		

SUMA DE CONSUMO POR HORA	\$	-
--------------------------	----	---

**III.OPERACIÓN**

TURNO		1	hrs
OPERADOR			/JOR
AYUDANETE			/JOR
SUMA	\$	-	/JOR
CO	\$	-	/hr

SUMA DE OPERACION POR HORA	\$	-
----------------------------	----	---

COSTO DIRECTO HORA-MAQUINA (HMD)	\$	-
COSTO DIRECTO HORA-MAQUINA INACTIVO	\$	-



<b>EQUIVALENCIAS</b>			
1	ACRE	0.4347	HECTAREAS
1	GALON (EUA)	3.7854	LITROS
1	H.P.	0.7457	KW
1	LIBRA	0.4536	KG.
1	LIBRA/ PULGADA	0.0703	KG/ CM <sup>2</sup>
1	MILLA	1.6093	KM
1	PIE	0.3048	METROS
1	PIE CUADRADO	0.0929	METROS <sup>2</sup>
1	PIE CUBICO	0.0283	METROS <sup>3</sup>
1	PULGADA	2.540	CM
1	YARDA CUBICA	0.7646	M <sup>3</sup>

### FACTORES DE CONVERSION PARA PT:

Para convertir cimbra a pie tablón (PT)

$$\frac{\text{pulg}^* \text{ pulg}^* \text{ pie}}{12} = \text{PT}$$

$$\frac{\text{pulg}^* \text{ pulg}^* \text{ metro}}{3.657} = \text{PT}$$

### DENSIDAD DE ALGUNOS MATERIALES

TIPO MATERIAL	P.V. EN BANCO Kg./M <sup>3</sup>	P.V. SUELTO Kg./M <sup>3</sup>	P.V. COLOCADO Kg./M <sup>3</sup>	F.V.C.	Abundamiento
Andesita	2,935	1,760	2,210	0.5997	1.6675
Arcilla seca	1,910	1,410	2,115	0.7382	1.3546
Arcilla húmeda	1,985	1,425	2,205	0.7179	1.3930
Arena seca	1,705	1,535	1,920	0.9003	1.1107
Arena húmeda	2,010	1,915	2,050	0.9527	1.0496
Arenisca	2,415	1,495	1,795	0.6190	1.6155
Basalt0	2,935	1,790	2,160	0.6099	1.6396
Brecha	2,400	1,800	1,890	0.7500	1.3330
Caliche	1,440	1,245	1,895	0.8646	1.1566
Caliza	2,595	1,595	1,910	0.6146	1.6271
Conglomerado	2,205	1,660	2,390	0.7528	1.3284
Cuarcita	2,680	1,605	2,015	0.5989	1.6695
Diorita	3,095	1,855	2,330	0.5949	1.6683
Dolomita	2,885	1,725	2,015	0.5949	1.6725
Esquisto	2,685	1,605	2,020	0.5978	1.6728
Grabo	3,095	1,855	2,335	0.5994	1.6683
Granito	2,690	1,565	2,020	0.5818	1.7188
Grava en greña	2,165	1,925	1,925	0.8891	1.1247
Grava ¼-2" seca	1,895	1,690	1,690	0.8918	1.1213
Grava ¼-2" mojada	2,255	2,015	2,015	0.8936	1.1191
Limo seco	1,795	1,330	2,010	0.7409	1.3497
Limo húmedo	2,000	1,425	2,010	0.7125	1.4035
Limo saturado lodo	1,745	1,745	2,010	1.0000	1.0000
Pizarra	2,665	1,540	2,005	0.5779	1.7304
Pizarra	2,640	1,760	1,985	0.6667	1.4999
Riolita	2,400	1,435	1,800	0.5979	1.6725
75% rica 25% tierra	2,440	1,955	2,195	0.8012	1.2481
50% rica 50% tierra	2,225	1,720	2,335	0.7730	1.2937
25% rica 75% tierra	2,005	1,575	2,180	0.7855	1.2731
Tierra vegetal	1,365	950	1,706	0.6960	1.4368

P.V. = Peso Volumétrico.

F.V.C. = Factor Volumétrico de Conversión