

19 de agosto de 2022

**H. Consejo Divisional**  
**Ciencias y Artes para el Diseño**  
**Presente**

La Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente, da por recibido el Informe Global del Proyecto de Investigación N-073 “Manual de Administración para Arquitectos Micro y pequeños empresarios de la Ciudad de México”, el responsable es el Mtro. Alejandro Viramontes Muciño, que forma parte del Grupo de Investigación “Tecnología y Diseño en la Edificaciones”, que presenta el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor de recibir el Informe Global: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, LAV. Carlos Enrique Hernández García, Alumno DI. David Alejandro Montero Huerta y el Asesor Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara.

**Atentamente**

**Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Areli García González**  
Coordinadora de la Comisión

Ciudad de México a 11 de agosto de 2022  
PyTR/083/2022

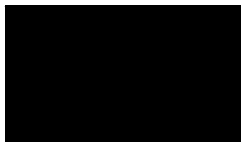
**Mtro. Salvador Islas Barajas**

Presidente del H. Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
P r e s e n t e

Por medio de la presente le envío un cordial saludo y aprovecho para presentar el reporte final y terminación del Proyecto de Investigación N-073 "*Manual de Administración para Arquitectos Micro y Pequeños empresarios de la Ciudad de México*" bajo responsabilidad del Mtro. Alejandro Viramontes Muciño, registrado dentro del Grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones de este departamento.

Sin otro particular, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto

Atentamente,  
**Casa abierta al tiempo**



**Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón**

Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Azcapotzalco, Ciudad de México, 10 de Agosto 2022.

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
CyAD UAM Azcapotzalco.

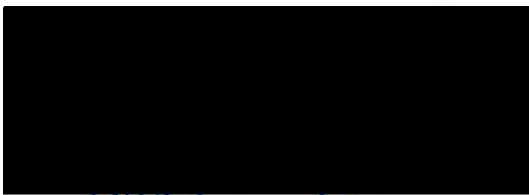
Presente

Por este medio me permito solicitar a usted atentamente se sirva gestionar ante el H. Consejo Divisional la entrega del Proyecto de Investigación Titulado.

PROYECTO NO. 073

“Manual de Administración para Arquitectos Micro y Pequeños Empresarios de la Ciudad de México.”

En virtud de haberse concluido las diferentes etapas de su desarrollo y haberse alcanzado el propósito académico de la Investigación.



Atentamente.  
M.A. Alejandro Viramontes Muciño  
No. Económico 16464  
Coordinador del Grupo de Investigación de Tecnología y Diseño en las Edificaciones.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA AZCAPOTZALCO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO  
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TÉCNICAS DE REALIZACIÓN**

**GRUPO DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN LAS EDIFICACIONES**

**PROYECTO # N - 073**

**“MANUAL DE ADMINISTRACIÓN PARA ARQUITECTOS MICRO Y  
PEQUEÑOS EMPRESARIOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO”**

**MTRO. ALEJANDRO VIRAMONTES MUCIÑO**

**AÑO 2022**

<b>ÍNDICE.</b>	<b>2</b>
<b>PRESENTACIÓN.</b>	<b>6</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	
1.1 Planteamiento del problema.	8
1.2 Preguntas de investigación.	9
1.3 Elaboración del marco teórico.	10
1.4 Las principales fuentes bibliográficas del marco teórico.	13
1.5 Establecimiento de la hipótesis.	26
1.6 Tipo de investigación.	27
1.7 Instrumentos de evaluación.	27
<b>II. DEMOGRAFÍA Y LA SOCIEDAD.</b>	
2.1 México y sus aspectos más importantes.	28
2.2 La Ciudad de México y sus aspectos más importantes.	36
2.3 El crecimiento demográfico futuro del país.	45
2.4 El crecimiento demográfico oportunidad de negocio.	49
<b>III. ECONOMÍA Y LA EMPRESA.</b>	
3.1 La economía en México.	57
3.2 La empresa.	73
3.3 La empresa en México y en la construcción.	83
3.4 Tramitología para fundar una empresa.	91
3.5 Características principales del empresario y ejecutivo mexicano.	94
<b>IV. CONSTRUCCIÓN Y LA GLOBALIZACIÓN.</b>	

4.1	La construcción en México.	103
4.2	La construcción y su entorno macroeconómico, histórico y de la última década.	108
4.3	La construcción en indicadores internacionales.	116
4.4	Clasificación de las empresas constructoras en México.	120
4.5	La globalización en México.	130

## **V. ARQUITECTURA Y EL ARQUITECTO.**

5.1	Arquitectura.	141
5.2	El arquitecto.	147
5.3	El desempeño histórico del arquitecto ( 1900 - 1989 ).	156
5.4	El arquitecto contemporáneo ( 1990 - 2000 ).	166
5.5	El arquitecto del futuro.	171
5.6	El arquitecto y la domótica o tecnología asistencial.	174
5.7	El arquitecto y la práctica profesional en la globalización.	191
5.8	El arquitecto y la ética.	197

<b>PROPUESTA DEL MANUAL DE ADMINISTRACIÓN PARA ARQUITECTOS MICRO Y PEQUEÑOS EMPRESARIOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.</b>	<b>208</b>
---	------------

## **VI. ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA ARQUITECTÓNICA.**

6.1	Organización sus conceptos, objetivos y principios.	211
6.2	Sistemas de organización.	213
6.3	Organigramas.	217
6.4	Definición de funciones y obligaciones.	220
6.5	Organización de la empresa arquitectónica.	223
6.6	Funciones del personal de oficina central (empresa constructora micro y pequeña).	226
6.7	Funciones del personal de oficina de obra (empresa	

	constructora en general).	235
6.8	Dirección, conceptos y principios.	239
6.9	La comunicación, la autoridad y la toma de decisiones.	241
6.10	La delegación, la supervisión y el arte de mandar.	243
6.11	Los diez puntos neurálgicos del director contemporáneo.	245
6.12	Decadencia y auge de la dirección general.	252
6.13	El liderazgo.	256
6.14	Los objetivos, misiones y rutinas de los directores de la micro y pequeña empresa arquitectónica.	260

## **VII. PLANEACIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL DE LA EMPRESA ARQUITECTÓNICA.**

7.1	Planeación sus conceptos, importancia y principios.	268
7.2	Reglas sobre las políticas, los procedimientos, los programas y presupuestos.	270
7.3	Técnicas de la planeación.	272
7.4	Los campos de la actividad del arquitecto como método de planeación.	274
7.5	La mercadotecnia como método de planeación.	276
7.6	El proceso de licitación como otro método de planeación.	284
7.7	El desarrollo de los procedimientos de selección de los contratistas (bases).	291
7.8	Coordinación sus conceptos, importancia y principios.	299
7.9	El proyecto ejecutivo principio de coordinación para arquitectos.	300
7.10	El cálculo detallado de salarios y prestaciones, para arquitectos.	326
7.11	El estudio de los factores bioclimaticos en la mano de obra.	340
7.12	Los gastos indirectos y cálculo de utilidad.	345
7.13	Los diferentes tipos de presupuestos.	356
7.14	Los contratos.	358
7.15	Las fianzas.	368
7.16	El control su concepto, sus tipos y principios.	374
7.17	La ejecución, control y entrega física de las obras.	382

<b>VIII. CONCLUSIONES.</b>	<b>390</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>391</b>
<b>X. GLOSARIO.</b>	<b>399</b>
<b>XI. ANEXOS 2022</b>	<b>426</b>
<b>XII. TERMINACIÓN DE PROYECTO</b>	<b>427</b>



## PRESENTACIÓN.

Dada la importancia económica de la micro y pequeña empresa de proyecto arquitectónico y construcción, parece necesario desarrollar sistemas adecuados de administración para lograr una optimización de los recursos humanos, materiales y financieros.

Este tipo de empresas tiene una participación considerable dentro del mercado nacional de la construcción, 34%, (Anuarios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Banco de Información Económica y Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, 2000). Porcentaje que indica la alta participación de este rubro como fuente de trabajo en México. El análisis que aquí se pretende desarrollar está enfocado hacia una propuesta que permita recuperar e inculcar el espíritu empresarial de este sector, ya que las recurrentes crisis de nuestro país han desalentado a la micro y pequeña empresa de proyecto arquitectónico y de la construcción.

Aspectos como el comportamiento del crecimiento demográfico y su prospectiva resultan relevantes para empresarios de la arquitectura y la construcción. Es necesario para ellos comprender la vinculación y sus implicaciones con la demanda de servicios e infraestructura. En México para los próximos 30 años, los pronósticos son de un ritmo de crecimiento del 29 % de la población, (Anuario del Departamento de Estudios Sociales de Banamex y Datos del Consejo Nacional de Población, 2000), cifra que refleja la repercusión de servicios y la importancia de la implicación para este sector de la micro y pequeña empresa de diseño y construcción.

Otro aspecto también importante es la economía, ya que está directamente relacionada con la empresa y la construcción, y por qué se considera como la ciencia que se ocupa de las leyes de producción y distribución de bienes para satisfacer las necesidades humanas más diversas como son el inmueble y/o hábitat construido.

También debemos considerar a la empresa misma, y dentro de la clasificación de tipos de empresa se encuentra la de nuestro interés y son las que se dedican a la construcción y al proyecto arquitectónico, ya que liga

elementos de la economía macroeconómica, que influye directamente al producto interno bruto del mismo, así como también dentro del mercado laboral, afecta a la tasa de empleo y desempleo a nivel general, y a nivel microeconómico contribuye también al crecimiento de bienes de capital fijo para los empresarios y sus implicaciones en las demandas de servicios de empresas, vivienda y empleo para toda la sociedad y la familia.

Otro elemento de estudio, son las empresas constructoras y en especial las micro y pequeñas empresas, que seguirán siendo parte básica e indispensable dentro de la economía de cualquier país.

Igualmente importante es el fenómeno de la globalización, ante un entorno de demanda de relaciones comerciales cada vez más competitivas, el reto de los constructores mexicanos y de los arquitectos consiste en saber incorporarse al mercado internacional con procesos eficientes y productos de calidad, al mejor precio y con mayor valor agregado. Otro elemento de estudio es que los arquitectos han ido evolucionando su actividad a través del tiempo, y por lo tanto hay que hacer un estudio cronológico, para estudiar el ayer, observar el hoy y proponer el mañana del arquitecto, junto con el estudio de la tecnología asistencial o domótica.

Por último realizar una propuesta de manual de administración para arquitectos micro y pequeños empresarios de México, tomando en consideración todo lo descrito, así como aplicar la incorporación de los principios de la administración como son; la planeación, organización, dirección, coordinación y control.

## I. INTRODUCCIÓN.

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Es difícil imaginar a un licenciado en administración de empresas al frente de una compañía constructora o un despacho de arquitectura (tal vez como socio) o a un contador público como superintendente administrativo de una obra, a pesar de que éstos son los que tienen la formación profesional para realizar estas actividades.

La mayoría de los despachos y empresas de arquitectura, así como las constructoras, son dirigidas por ingenieros o arquitectos, cuya formación tecnológica no está en duda, pero sus conocimientos administrativos, dejan mucho que desear.

Pensar en que un administrador de empresas o un contador público, esté capacitado para dirigir un despacho o una empresa constructora, solo se podrían pensar como socio de un arquitecto o ingeniero, ya que éste es el responsable de la edificación.

Una segunda reflexión, es acerca de los planes de estudio en las licenciaturas de arquitectura e ingeniería en las cuales no se contemplan como disciplina principal la administración o la contabilidad, ya que en el mejor de los casos le destinan como máximo 300 horas. La revisión de los planes de estudio en varias universidades: (Universidad Nacional Autónoma México, Universidad Autónoma Metropolitana, La Salle, Iberoamericana, Universidad del Tepeyac, etc.) me ha permitido constatar que es muy poco el tiempo que le destinan a esta disciplina. Otro elemento importante de reflexión ha sido el ejercicio libre de la profesión, que me llevó a realizar estudios de posgrado en esta especialidad, la maestría en administración, y actualmente el doctorado. Debido a que un porcentaje representativo de este grupo, se enfrentan profesionalmente a la necesidad de manejar estos conocimientos.

Esta investigación, por lo tanto encuentra su motivación en los aspectos mencionados, tanto por la inquietud de saber como se aplica el

concepto de la “ administración en la arquitectura”, como recurso estratégico para afrontar las dificultades de trabajo en una situación de crisis a manera de que han sido ya tres ocasiones en las últimas décadas, de modo para que se logre el crecimiento laboral, físico, productivo hay que conocer estos principios de la administración. Dentro de las micro y pequeña empresas donde se encuentran, la mayor parte dentro del sistema económico nacional las empresas y también coincide que son donde existe la mayoría de los despachos y empresas de arquitectura.

## **OBJETIVOS.**

- Conocer la relación que existe entre crecimiento demográfico y la demandas de servicios de arquitectura y construcción.
- Definir las repercusiones que tiene la construcción en las condiciones macroeconómicas y microeconómicas del país y en especial de la Ciudad de México.
- Analizar las empresas micro y pequeñas de la Ciudad de México, que prestan servicios de proyecto arquitectónico y la construcción.
- Realizar un estudio de caracterización de las actividades y servicios que realizan y prestan los arquitectos en la Ciudad de México, del año de 1900 al 2000 haciendo énfasis en las últimas tres décadas.
- Proponer un manual de administración que apoye a la micro y pequeña empresa de arquitectura.

## **1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

- ¿ Cómo afecta la relación del crecimiento demográfico del país, a la detonación de las demandas de servicios como son; la vivienda, la infraestructura y el empleo que requerirá el país, en el futuro inmediato ?
- ¿ Cuáles son las repercusiones macroeconómicas y microeconómicas en la construcción, ya que es considerada actividad clave para el desarrollo del país, y sobre todo de la Ciudad de México, ya que

participa en la formación de bienes de capital fijo indispensables para el sano crecimiento de la economía de cualquier empresa o persona?

■ ¿Cuál es el impacto de las empresas micro y pequeñas en proyectos y/o construcción, en el empleo directo e indirecto, el crecimiento de bienes de capital fijo del país y la repercusión directa al crecimiento del producto interno bruto del mismo ?

■ ¿Cómo afecta el estudio evolutivo abstracto del que hacer del arquitecto, ( actividades y servicios ), a través del tiempo 1900 al 2000 y de las tres últimas décadas, se podrá conocer la incorporación al mercado internacional, así como de la nueva tendencia de la construcción llamada asistencia tecnológica o domótica ?

■ ¿Cómo afecta la aplicación de los principios de la administración como propuesta de investigación, en el área de arquitectura y/o construcción ?

### **1.3 ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.**

Uno de los propósitos de la revisión de la literatura es analizar y discernir si la teoría existe y la investigación anterior sugiere una respuesta aunque sea parcial a la pregunta o preguntas de investigación o una dirección a seguir dentro del tema de nuestro estudio (Dankhe, 1986). La literatura revisada nos puede revelar, en relación con nuestro problema de investigación, lo siguiente:

Existen “ piezas y trozos “ de teoría con apoyo empírico moderado o limitado, que sugieren variables potencialmente importantes y que se aplican a nuestro problema de investigación ( generalizaciones o microteorías ).

Cuando se descubre (en la revisión de la literatura) una proposición o se piensa limitar la investigación a una generalización empírica o microteoría, el marco teórico se construye incluyendo los resultados y conclusiones a que han llegado los estudios antecedentes de acuerdo con algún esquema lógico (cronológicamente, por variable o concepto de la proposición o por las implicaciones de las investigaciones anteriores).

Cuando nos encontramos con generalizaciones empíricas o microteorías, es frecuente organizar el marco teórico por cada una de las variables del estudio. Las generalizaciones empíricas que se descubran en la literatura constituyen la base de lo que serán la o las hipótesis que se someterán a prueba y a veces son la o las hipótesis mismas. Lo mismo ocurre cuando estas proposiciones forman parte de una teoría.

Con lo anteriormente descrito los objetivos, sus preguntas y las variables de estudio que se pueden observar dentro del análisis de la literatura puede ser la siguiente, para efectos de la investigación:

Hasta hace algunos años al presentarse la posibilidad de participar en la ejecución de una obra, está se planteaba con un divorcio total entre las distintas partes del proyecto, actuando de manera independiente las áreas de construcción, presupuestos, estimaciones y administración de las obras, llegando esta separación a que cada una de las áreas tuviera como encargado a profesionistas de distintas ramas: ingenieros, arquitectos, contadores, abogados, etc.; generándose con esto una auténtica torre de babel, en la que se hablaban distintos idiomas de concepto laboral y se perseguían diferentes objetivos.

Actualmente con el desarrollo de nuevas y cada vez más sofisticadas formas de financiamiento, de organización y de competencia, ya no es posible pensar en participar en el campo de trabajo con esquemas de administración como el descrito. Debemos reconocer que la apertura económica de nuestro país atraerá nuevos capitales pero también mayor competencia, (CIDEIBER, México, actividades del sector externo, acuerdos económicos internacionales, 2000). La industria de la construcción y todos quienes formamos parte de ella debemos abrir un nuevo capítulo y echar mano de las herramientas a nuestro alcance para responder a las necesidades que supone el desarrollo “ mayor calidad a menor costo “.

Por lo anterior esta investigación sobre un manual de administración para arquitectos micro y pequeños empresarios, como todo proceso

administrativo debe circunscribirse a los cinco principios de la administración:

■ **Planeación** : involucra la evaluación del futuro y el aprovisionamiento en función de él. Unidad, continuidad, flexibilidad y precisión son los aspectos principales de un buen plan de acción.

■ **Organización**: proporciona todas las cosas útiles al funcionamiento de la empresa y puede ser dividida en organización material y organización social.

■ **Dirección** : conduce la organización a funcionar. Su objetivo es alcanzar el máximo rendimiento de todos los empleados en el interés de los aspectos globales.

■ **Coordinación** : armoniza todas las actividades del negocio , facilitando su trabajo y sus resultados. Sincroniza cosas y acciones en sus proporciones adecuadas y adapta los medios a los fines.

■ **Control** : consiste en la verificación para comprobar si todas las cosas ocurren de conformidad con el plan adoptado, las instrucciones transmitidas, y los principios establecidos. Su objetivo es localizar los puntos débiles y los errores para rectificarlos y evitar su repetición.

Habremos de estructurar esta investigación y este manual de manera que se puedan identificar cada una de las etapas administrativas; de esta forma hemos desarrollado la primera etapa de planeación, tomando como ejemplo de la preconstrucción la licitación, es decir la preparación o planeación de un concurso de obra, o sí es de proyecto la filosofía de operación o entrevista con el cliente.

Para la organización y la dirección, aquí haremos énfasis en la organización administrativa de oficina central y en la organización administrativa de obra, así como en la definición de funciones y obligaciones de la micro y pequeña empresa y por último con la dirección se hará un

análisis de la incidencia del factor humano directivo (liderazgo) en el proceso administrativo de cada miro y pequeña empresa.

Para la coordinación se hará énfasis en el reconocimiento de las tendencias actuales de la industria de la construcción, la cual se encamina hacia la globalización de los procesos llevándonos a la eliminación de contratos bajo la modalidad de precios unitarios e impulsando en su lugar la contratación a precio alzado o como servicios de representación, incluyendo los procesos de preconstrucción, construcción y postconstrucción, con sus diferentes fases del proyecto y/o obra como son: factibilidad, programación, planeación, diseño, compras, construcción, terminación, ocupación, mantenimiento y adaptación.

Y por último el control, que es la interacción de todas las anteriores etapas, así como las formas de mejorar los resultados finales basándose en un seguimiento y control de cada etapa, a través de minutas, actas, bitácoras, programación de actividades, rutas críticas, etc.

La investigación tendrá por lo tanto un marco teórico con generalizaciones empíricas o microteorías y se organizará por cada uno de los objetivos, de sus preguntas y variables de estudio.

#### **1.4 LAS PRINCIPALES FUENTES BIBLIOGRÁFICAS DEL MARCO TEÓRICO.**

Estas fuentes bibliográficas, se utilizara como punto de partida para la investigación, porque el marco teórico como se ha justificado anteriormente se desarrolla, por el análisis de las generalizaciones empíricas o microteorías. Con estas fuentes, realizaré un estudio descriptivo transeccional de fuentes primarias y directas de tipo bibliográfico, que me servirá para saber lo que ya se ha escrito sobre el tema a investigar.

En primer lugar, elaboraré un diagnostico general sobre cada tema de cada publicación, tanto nacionalmente como internacionalmente y después realizare lo mismo, con las publicaciones principales sobre el tema de cada capitulo del índice que propongo sobre la investigación. En el ámbito



nacional primero tenemos cuatro principales publicaciones que se relacionan directamente sobre el tema que son las siguientes:

En primer lugar una traducción de una publicación de autores americanos denominada: “ <sup>1</sup> **Construction management ( Manual de gestión de proyecto y dirección de obra )** ”, es una obra indispensable en el ramo, las condiciones climatológicas, los proveedores, las empresas colaboradores, los cambios de proyecto: innumerables contingencias alteran las provisiones iniciales de una obra prolongando su duración e incrementando su costo. Éste libro establece pautas y estrategias para que los responsables de la construcción controlen el proceso de una manera más fiable. La primera en el libro trata de las técnicas de gestión relacionadas con la planificación de la obra, el control de costos y la gestión de recursos. La segunda parte trata sobre la organización y control de las empresas, la contratación y licitación, la evaluación de ofertas, el control de calidad, el cálculo del rendimiento económico y las estrategias de financiación.

En segundo lugar la publicación denominada: “ <sup>2</sup> **Administración de empresas constructoras** ”, en la presente obra se realiza un análisis administrativo de las empresas constructoras de edificación. La obra enfoca adecuada y prácticamente de planeación, organización, dirección y control del proceso mencionado, mediante las técnicas modernas de administración. Tanto el ingeniero como el arquitecto, que en plenitud de su desarrollo profesional ocupan puestos en dirección del contexto administrativo, tendrán en esta publicación, la orientación necesaria para el eficiente consecución de sus metas. Otro objetivo logrado en este libro, es la planeación nacional de la formación, crecimiento y control de la empresa edificación, lo cual, aunado a la adaptación y conciliación de conceptos de autores extranjeros a la realidad mexicana, puede ser una aportación trascendental al desarrollo de la industria de la construcción. El objeto de este libro es delinear los principios de algunas prácticas administrativas aplicadas en la industria de la

---

<sup>1</sup> Harris, Frank y McCaffer, Roland, Construction management (Manual de gestión de proyecto y dirección de obra), editorial Gustavo Gilli, Proyecto y Gestión, 2001, México, D. F.

<sup>2</sup> Suárez Salazar, Carlos, Administración de empresas constructoras, editorial Limusa, México, D. F.

construcción mexicana. Describe el proceso de planeación, organización, dirección y control, para que ingeniero o arquitecto administrador logren reducir tiempo y costos.

En tercer lugar una publicación no muy conocida ni por el autor, ni por la editorial, pero muy interesante sobre la temática llamada: “<sup>3</sup> **Manual de administración y control de obras**”, el autor en esta publicación nos explica, el confundir al contratista con financiero, es uno de los errores más graves e industria de la construcción y el contratista muchas veces ha caído en éste juego, algunas por permitir que le pague fuera de tiempo y otras por no darle seguimiento oportuno sus estimaciones. No tener las estimaciones firmadas a tiempo, provoca una falta de liquidez en la obra, al igual que realizar trabajos adicionales que se tarden en cobrar, repercutiendo en problemas tales como no tener una fuerza de trabajo especializada, falta de materiales en obra, pago extemporáneo de las obligaciones fiscales y legales entre otros. Esta problemática lo ha llevado a estudiar a través del manual de administración y control de obras, las soluciones que eviten éstos, y así a la fecha ha implementado sistemas y programas que permiten estimar semanalmente diversos tipos de obra al mismo tiempo, con actividades diferentes en cada una en un lapso corto en horas por estimación y con un reducido grupo administrativo. Poder cobrar oportunamente, dá liquidez a la obra y al mismo tiempo nos resuelve los problemas antes descritos.

Y por último, una publicación con las mismas características de la anterior, denominada: “<sup>4</sup> **Costos y presupuestos en la construcción**”, en esta publicación nos indica una metodología práctica para su integración y su importancia actual que resulta esta temática, tanto para el constructor en particular como para el arquitecto, le es indispensable calcular anticipada y detalladamente el costo de cada concepto de su obra para poder programar el financiamiento y la inversión requeridos y, así mismo, como ayuda para controlar los costos directos durante el proceso de la construcción de la misma, tanto en la mano de obra como en lo que a materiales se refiere,

---

<sup>3</sup> Hinojosa de León, Luis Carlos, Manual de administración y control de obras , editorial Ábaco, S. A. , 1992, México, D. F. Pp.124

<sup>4</sup> Peimbert B., Juan, Costos y presupuestos en la construcción , editorial Peimbert Costos y Materiales, Agosto 1995, México, D. F., Pp. 210

contando con todo ello con una valiosa herramienta para determinar el tiempo de duración de su obra. Como es de conocimiento, por regla general, que se dispone de poco tiempo para este estudio y en algunas ocasiones no se cuenta con el personal técnico o con la experiencia suficiente para la elaboración rápida de este tipo de presupuestos, es por ello que se hace necesario contar con un manual actualizado para cumplir con este propósito que nos permita tomar decisiones oportunas y económicas antes o durante la construcción de la obra y de contar con opción elegir diferentes tipos de materiales o procedimientos constructivos, incluyendo la posibilidad de poder realizar cambios de diseño o proyecto.

En el ámbito internacional encontramos siete principales publicaciones que se relacionan directamente o indirectamente sobre el tema que son las siguientes:

En primer lugar tenemos: “ **<sup>5</sup> The architect’s guide to running a job** ”, es una guía para arquitectos para desarrollar el trabajo, es una referencia estándar a revisar y es una lista de los pasos administrativos a seguir en un proyecto arquitectónico. Empezando con los requerimientos iniciales, hasta cubrir todos los aspectos, como son: inspección del sitio, levantamiento, propuestas de diseño, materiales , subcontratistas, contratos, modificaciones, mantenimiento y registros. Cada capítulo está suplementado por un diagrama de flujo para facilitar la referencia.

En segundo termino tenemos: “ **<sup>6</sup> Management for the small design firm: Handling your practice, personnel, finances and projects** ” , en esta publicación de dirección para firmas pequeñas de diseño: guía práctica manejable para personal, finanzas y proyectos. Podemos ver en primer lugar que el autor da una definición de la gerencia de diseño, tomando en cuenta como debe ser el proceso creativo en sí, como lo relaciona con él, pero difiere algunos conceptos sencillos en sí. Por lo tanto en diferentes capítulos y en separado examina el proceso de la gerencia a detalle, dividiendo el análisis de

---

<sup>5</sup> Green, Ronald, The architect’s guide to running a job , editor Butterworth Architecture, 5 th, December 1995, U. S. A. , Pp. 159

<sup>6</sup> Morgan, Jim, Management for the small design firm: Handling your practice, personnel, finances and projects ”, editor Whitney Library of Design, June 1998, U. S. A. , Pp. 176

la siguiente forma: Práctica gerencial, demuestra los servicios de publicidad de diseño, desde que no existe ninguna oficina, hasta cuando existe y también si no hay nuevas comisiones de dinero entrando continuamente, no funciona el sistema. Gerencia de recursos humanos, que no influye solamente empleados , consultores, contratistas, etc., sino los más importantes los clientes. Gerencia financiera, realmente misteriosa para muchos diseñadores, pero afortunadamente existen sistemas de cómputo buenos como muchos contadores listos ayudar. Gerencia de proyecto, ésta es el área que más contribuye al éxito de la firma de diseñadores, al entregar trabajos terminados en tiempo y presupuesto. La segunda parte de libro ofrece conversaciones y vivencias con dueños de 15 firmas, las más prestigiadas en diseño y arquitectura, que generosamente nos muestran las elecciones, que ha aprendido en el negocio de la construcción y los trucos que les han salido a tiempo para sus construcciones.

En tercer lugar encontramos la siguiente publicación: “ <sup>7</sup> **Handbook of design office administration** ” , este manual sobre administración de oficinas de diseño, nos indica que los administradores que se dedican al diseño tiene que cumplir, dos actividades simultáneamente: así, actúa como gerente de oficina, ellos debe tener una estrecha relación con los clientes y los diseñadores, así como también como un asesor de proyectos. En este libro, ofrece al profesional, la práctica ya que ha sido escrito por esta firma de diseñadores. En donde cada capítulo detalla, lo que es la administración en el diseño son: la gerencia de proyectos, la promoción de la misma firma, los recursos humanos y la contabilidad, entre otros.

En cuarto lugar tenemos este manual denominado: “ <sup>8</sup> **Architet’s professional practice manual** ” , es normal martes la práctica profesional de arquitectos, es un libro universitario en donde cada sesión se observa las características de la firma de arquitectura tanto de la práctica profesional como la de dirección. Al mismo tiempo es un ahorro de los secretos profesionales, de la habilidad expedita de la dirección e ilustra la forma de

---

<sup>7</sup> Society of Design Administration, Handbook of design office administration, editor Jonh Wiley and Sons, October 1998, U. S. A. , Pp. 320

<sup>8</sup> Franklin, R., James, Architet’s professional practice manual , editor Mc. Graw Hill Professional Publishing , March 2000, U. S. A. , Pp. 288

disminución del trabajo en forma divertida y demuestran las ganancias que se puede obtener al futuro. En este libro observamos entre otras cosas: la programación día a día de los movimientos de publicidad para tener mejores negocios, nos demuestran las negociaciones para cada ocasión, nos indican los documentos esenciales, las cartas, los simples contratos y formas que hay que tener listas para impresión, otros puntos, que también nos demuestra, es la atracción, para atraer los mejores proyectos, equidad en precios para los servicios, la negociación de la relación entre la construcción y los sucesos para poner la firma en alto, la cultura natural para diseñar, el equipo de la dirección, eficientar la ganancia en la dirección de los proyectos, el prediseño de los proyectos, la improvisación en el proceso de los proyectos, superación de los obstáculos y control de tu destino profesional.

En quinto lugar encontramos esta publicación para un tema muy particular denominado “<sup>9</sup> **Architectural contract administration**”, en este libro de contratos de administración para arquitectura. Dada la complejidad de hacer un proyecto de construcción, en donde un error es muy costoso. Existe una necesidad real de crear una buena coordinación entre la oficina de proyecto y el campo de trabajo. La intención de cumplir el trabajo en tiempo, obliga a conocer los problemas y deficiencias en todas las fases de la construcción antes que aparezcan. Paso a paso, se desarrollan métodos que ayudan al control de la calidad en la preconstrucción y al proceso de construcción, a lo largo de 55 documentos y formas de las cuales 18 han sido tomadas de la asociación internacional de arquitectos, con este antecedente el autor nos muestra que su obra tiene una gran aplicación.

En sexto lugar esta la obra denominada: “<sup>10</sup> **Architecture and the corporation: The creative intersection**”, este libro denominado arquitectura y corporación: la intersección creativa, es el primer paso para tener éxito en la construcción, están en el trabajo que se hagan antes del ejecución de la misma, tratando de que sea económica, flexible y correspondan las necesidades. La comunicación y la toma de decisiones, durante el proceso de

---

<sup>9</sup> Pacher, Edmond, Architectural contract administration, editor Jonh Wiley and Sons, July 1992, U. S. A., Pp. 248

<sup>10</sup> Walton, Thomas, Architecture and the corporation: The creative intersection, editor Free Press, October 1998, U. S. A., Pp. 218

elaboración del proyecto, deben estar muy bien establecidas entre el cliente y el arquitecto y éstos serán los objetivos, que se deben dar a conocer para obtener óptima ejecución. Cuando se logra tener una buena planeación y proyecto completo, los efectos positivos se manifiestan desde la productividad, el valor de la fuerza de trabajo, el control de costos, la flexibilidad en la planeación y la responsabilidad social, representará sólo un poco de los beneficios adicionales de una fuerte estrategia de diseño.

En último lugar encontramos esta guía denominada: “ <sup>11</sup>**Construction administration: An architect’s guide to surviving information overload** ” , es un libro de administración de la construcción: una guía para arquitectos para sobrevivir en la sobrecarga de información, es un método flexible que promueve la organización del administración para la construcción tanto en el papel de trabajo de los arquitectos, así como también, el trabajo en equipo. Integra sistemas para organizar el complejo paso del proyecto papel, en el estudio del arquitecto a la construcción del edificio. Los sistemas computarizados deben ser compatibles entre dibujo, los sistemas administrativos y al mismo tiempo un método para proponer un registro de acuerdo a la duración de la construcción, así como también, un proceso en el camino de la toma de decisión durante la edificación, un monitoreo progresivo deficiente y efectivo el proyecto.

Como ya se había explicado al inicio del punto, elaboré un diagnostico general sobre cada tema de cada publicación, tanto nacionalmente como internacionalmente y ahora realizaré lo concerniente con las publicaciones principales sobre el tema de cada capítulo del índice.

Sobre el capítulo dos, denominado *demografía y la sociedad* encontramos dos fuentes principales como referencia obligada para tratar de abarcar la complejidad del tema y estas fueron, en primer lugar: “ <sup>12</sup> **México en el mundo** ” , la presente información tiene como propósito principal, el mostrar

---

<sup>11</sup> Mays C., Patrick and Novitski J., B., Construction administration: An architect’s guide to surviving information overload , editor Jonh Wiley and Sons, February 1997, U. S. A. , Pp. 168

<sup>12</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (I. N. E. G. I.), México en el mundo , 20 de febrero del 2001, México, D. F. Pp. 41

los diferentes aspectos necesarios que conforman nuestro país, abordando temas con la visión más completa e integrada en este campo como son: los aspectos geográficos, sociales, económicos y de infraestructura de comunicación del país.

En segundo termino tenemos otra fuente de información denominada: “ <sup>13</sup> **México, perfil demográfico y social** ” , el país, ha entrado, en una nueva fase evaluación, por lo que obliga a preguntarse: donde estamos situados hoy y hacia dónde estaremos en un futuro cercano para comprender estos objetivos, hay que observar los siguientes aspectos con mucho detenimiento como son los aspectos geográficos, climatológicos, políticos, de división administrativa, demográficos, sociales, educativos, laborales, fiscales, legales y monetarios.

Para el capitulo tres, denominado *economía y la empresa* encontramos dos fuentes como referencia para tratar de abarcar la temática en cuestión y esas son: “ <sup>14</sup> **Como administrar pequeñas y medianas empresas** ” , en este libro se encontrará, un análisis de importancia de la pequeña y mediana empresa en el contexto latinoamericano, así como el estudio del fenómeno económico y su entorno, además de los conceptos que aborda las funciones administrativas y operacionales.

Como segunda publicación tenemos: “ <sup>15</sup> **Contabilidad y finanzas: bases y herramientas actuales** ” , una de las preocupaciones de todo empresario, es conocer el resultado económico del país, así como de su gestión y más aún el de interpretarlos para ver si sus planes se cumplieron en forma macro y micro económicamente al esfuerzo realizado. Sin embargo nada de esto funciona, si no se conoce el trinomio perfecto de una empresa: capital humano, financiero, de producción y/o servicio.

---

<sup>13</sup> Centro de información y documentación empresarial sobre iberoamérica ( CIDEIBER) , México, perfil demográfico y social , 19 de abril del 2000, México, D. F. Pp. 38

<sup>14</sup> Rodríguez Valencia, Joaquín , Como administrar pequeñas y medianas empresas , editorial ECAFSA, 4ª. Edición, Octubre 1999, México, D. F. Pp. 368

<sup>15</sup> Hernández Robles, Felipe , Contabilidad y finanzas: bases y herramientas actuales , editorial PAC, S. A. De C. V., 3ª. Edición, 1992, México, D. F. Pp. 145

Para el capítulo cuatro, denominado *construcción y la globalización* encontramos como fuente principal de referencia la denominada: “<sup>16</sup> **Situación de la industria de la construcción 2000 - 2001**”, la industria de la construcción ha sido uno de los sectores más desfavorecidos con las recurrentes crisis económicas, los empresarios constructores han tenido que enfrentar y superar distintos obstáculos para poder subsistir en el mercado. Por lo anterior, hoy más que nunca el conocer la estructura del mercado, la situación actual y las perspectivas de desarrollo internas y globales, se vuelve una herramienta determinante para el futuro de la empresa constructora.

Para el capítulo cinco, denominado *arquitectura y el arquitecto* encontramos como fuente de referencia la denominada: “<sup>17</sup> **Ayer, hoy y mañana del arquitecto**”, en este primer trabajo, abordó diversos factores, que se presentan en la arquitectura y que deben de ser considerados por los diferentes actores involucrados en el campo profesional y por último destacó la flexibilidad que debe asumir el arquitecto del futuro, en cuanto a sus servicios, además de las relaciones que tendrá con profesionales de otras disciplinas.

Para el capítulo seis, denominado *organización y dirección para la empresa arquitectónica* encontramos como fuente de referencia la denominada: “<sup>18</sup> **La organización en la empresa constructora en México**”, en esta publicación se subdividen en tres partes fundamentales: la primera, son los antecedentes de la industria de la construcción de México, la segunda, analizan los conceptos, objetivos y sistemas de la organización y por último, el tipo de organización que tienen las empresas constructoras en México.

Para el capítulo siete, denominado *planeación para la empresa arquitectónica* encontramos dos fuentes de referencia sobre la temática a

---

<sup>16</sup> Dirección técnica (Coordinación de economía y estadística), Situación de la industria de la construcción 2000 - 2001, editorial Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Marzo 2000, México, D. F. Pp. 136

<sup>17</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy y mañana del arquitecto, Construcción y Arquitectura Moderna II, editorial U.A.M. - Azc., Diciembre 2000, México, D. F. Pp. 1.1 - 1.31

<sup>18</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, La organización en la empresa constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc., 1999, México, D. F. Pp. 96.



tratar, la cual se denominada en primer lugar: “<sup>19</sup> **Normas y costos de construcción ( Volumen 1 )**”, en el primer volumen está dedicado a generalidades, relación de obras urbanas, arquitectónicas, civiles y electromecánicas. Aranceles honorarios profesionales, organización de obras, desarrollo del capítulo de albañilería de obras.

Como segunda referencia sobre el tema tenemos: “<sup>20</sup> **Normas y costos de construcción ( Volumen 3 )**”, el volumen tres contiene la relación de precios base de materiales para el estudio de los precios unitarios e innumerables ejemplos de análisis de costos detallados. Además, se analiza también la modalidad del estudio exhaustivo y minucioso de valores para el pago de la mano de obra.

Y por último para el capítulo ocho, denominado *coordinación, administración y controles para el funcionamiento para la empresa arquitectónica* encontramos cuatro fuentes de referencia sobre la temática a tratar, la cual se denominada en primer lugar: “<sup>21</sup> **Costos y tiempos de edificación**”, en este libro se analiza el costo en edificación, considerando como variables aleatorias la ubicación, el tiempo de realización y la estructura administrativa necesaria. Con esta obra el profesionista y la empresa constructora podrá reducir costos en proyectos de construcción, y el estudiante de arquitectura y/o ingeniería civil contará con experiencia estadística de varias constructoras.

En segundo termino encontramos la publicación llamada: “<sup>22</sup> **Manual de costos y precios en la construcción**”, en esta edición se vuelve analizar el mismo proyecto de edificio habitacional de especificaciones intermedias para sus condiciones de tiempo de pago y secuencialidades de estimaciones óptima, medianas y máximas, para las variantes de obra pública y privada. El manual continúa autosoportado, por lo cual, en cada capítulo y previo a cada

---

<sup>19</sup> Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo, Normas y costos de construcción (Volumen 1), editorial Limusa, México, D. F.

<sup>20</sup> Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo, Normas y costos de construcción (Volumen 3), editorial Limusa, México, D. F.

<sup>21</sup> Suárez Salazar, Carlos, Costos y tiempos de edificación, editorial Limusa, México, D. F.

<sup>22</sup> Suárez Salazar, Carlos, Manual de costos y precios en la construcción, editorial Limusa, 1993, México, D. F. Pp. 360

serie de datos, se resúmen en forma breve, los cambios de ley y los conceptos técnicos que los fundamentan.

En el tercer sitio encontramos la publicación de referencia llamada “<sup>23</sup> **Normas y costos de construcción ( Volumen 4 )**”, el contenido de este cuarto volumen de Normas y Costos de Construcción formaba parte del tercero y es un resumen de los precios unitarios que vienen desarrollados en los volúmenes conocidos, teniendo la característica muy especial de que no aparecen valores ni de mano de obra ni de material, siendo su finalidad exclusiva el poder desarrollar, ya sea por estudiantes que sigan la disciplinas de Ingeniería o Arquitectura, o por los profesionales que dominan las carreras antes mencionadas, sus propios precios unitarios en el momento necesario, en un mercado y en un lugar determinado de materiales y mano de obra. Asimismo, este volumen tiene la facilidad de poder adquirirlo independientemente de los otros tres.

Y por último encontramos como fuente de referencia la denominada: “<sup>24</sup> **Control por bitácora de obra**”, ante la imperiosa necesidad que existe de proporcionar elementos prácticos a los jóvenes profesionistas que se hace cargo de la responsabilidad de dirigir, controlar o realizar procesos constructivos, hemos decidido editar una serie de manuales para transmitirles conocimientos sobre las diversas habilidades que debe dominar para el desempeño de las funciones, que les han sido encomendadas.

No se podría hablar de un Manual de Administración para Arquitectos Micro y Pequeños Empresarios de la Ciudad de México, o de cualquier otro tema relacionado directamente con la administración, si no se considerara también referencias bibliográficas sobre el tema, por lo tanto, sea considerado consultar ocho publicaciones, escritas dos de ellas en tomos por sus autores, por lo tanto veremos la concepción administrativa solo por cinco autores.

---

<sup>23</sup> Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo, Normas y costos de construcción (Volumen 4), editorial. Limusa, 1995, México, D. F. Pp. 370

<sup>24</sup> Perusquía del Cueto, Renato, Control por bitácora de obra, editorial RPC (Recursos prácticos para la productividad en construcción), Agosto 1986, México, D. F. Pp. 57

En primer lugar tenemos la publicación internacional traducida al español, entre otros idiomas la denominada: “ <sup>25</sup> **Administración una perspectiva global** ” , todo inició en los años cincuenta cuando Harold Koontz era profesor de administración en universidad de California en Los Angeles ( UCLA) y creó la obra *Principles of Management: An Analysis of Managerial Functions* (1955). El libro traducido sería ( *Principio o Gestión: El Análisis de la Función Administrativa* ). Texto que contribuyó a definir las bases del proceso administrativo como hoy lo conocemos: planeación, organización, integración, dirección y control. Ese marco teórico se emplea en todo el mundo en la administración de negocios. La obra sea traducido a 16 idiomas y es un libro clásico en el ambiente académico. Se muestra aquí un reflejo real de la administración global, donde se han incluido ejemplos de las prácticas administrativas de Latinoamérica por medio de casos y aplicaciones de los conceptos.

Como segunda opción tenemos también la publicación internacional también traducida al español denominada: “ <sup>26</sup> **Fundamentos de dirección y administración de empresas ( Volúmenes 1, 2 y 3 )** ” , el texto comienza con una parte de fundamentos donde se expone la importancia histórica de las raíces de la administración, así como el pensamiento de los principales autores dentro de este campo. Posteriormente los autores dividen en materia de tres partes, estructuradas alrededor de las tareas fundamentales de la gerencia: la administración del trabajo de las organizaciones, la dirección de los recursos humanos y la gestión de la producción y de las operaciones. La última parte de la obra trata sobre dos de los temas que tienen mayor interés últimamente dentro de la administración moderna: el espíritu emprendedor y la dirección en un entorno global.

Como tercera obra tenemos una publicación latinoamericana escrita originalmente en portugués por su autor, esta obra se denomina: “ <sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Koontz, Harold, y Wehrich, Heinz, Administración una perspectiva global , editorial Mc. Graw Hill, 11a. Edición, 1998, México, D. F. Pp. 796

<sup>26</sup> Donnelly, James H., Jr., Gibson, James L. y Ivancevich, Jonh M. , Fundamentos de dirección y administración de empresas ( Volúmenes 1, 2 y 3 ) , editorial IRWIN, 8a. Edición, 1995, España., Pp. 848

<sup>27</sup> Chiavenato, Idalberto. , Introducción a la teoría general de la administración , editorial Mc. Graw Hill, 3a. Edición, 1990, México, D. F., Pp. 687

**Introducción a la teoría general de la administración** " , este libro no pretende presentar una nueva teoría administrativa, sino simplemente permitir tomar contacto con las diversas y complejas teorías de la administración, sus características principales, sus posibilidades de aplicación, sus aspectos positivos y negativos, sus principales exponentes, etc.

En cuarto lugar tenemos una publicación, en la cual su autor es mexicano y se denomina: " <sup>28</sup> **Administración de Empresas: teoría y practica ( primera y segunda parte )** " , en la primera parte del libro sería una orientación introductoria para el estudiante, acerca de los principios, reglas e instrumentos que rigen esta disciplina y su aplicación en el ejercicio diario. Para la segunda parte del libro ofrece exponer detalladamente los 4 principales funciones de la gestión administrativa: organización, integración, dirección y control.

En quinto lugar tenemos una publicación con un enfoque más directo y relacionado con la temática desde el punto de vista administrativo y se denomina: " <sup>29</sup> **Administración de empresas pequeñas y medianas** " , en esta publicación el autor, nos demuestra que la administración de empresas, es una verdadera ciencia en la que el emprendedor encontrará su ambiente visto con detalle, además del análisis claro y precisó de cada uno de los elementos que requiere conocer todo aquel que ha decidido convertirse en un pequeño empresario, o bien aquellos que desean mejorar el rendimiento de su empresa.

Con estas fuentes como referencia, nos servirán para conocer, lo que ya se ha escrito sobre el tema como se ha mencionado anteriormente y por lo tanto, así tener un panorama más integral de la propuesta a desarrollar en la investigación, que se iniciara a partir del siguiente capítulo.

---

<sup>28</sup> Ponce Reyes, Agustín , Administración de Empresas: teoría y practica ( primera y segunda parte ) , editorial Limusa , 1999, México, D. F., Pp. 392

<sup>29</sup> Picle, Hal B. Y Abrahamson, Royce L. , Administración de empresas pequeñas y medianas , editorial Limusa , 1995, México, D. F., Pp. 568

## 1.5 ESTABLECIMIENTO DE LA HIPÓTESIS.

*El uso de procedimientos administrativos basados en los principios básicos de la administración vuelven más eficientes, cuantitativa y cualitativamente a las micro y pequeñas empresas de proyectos de arquitectura y construcción.*

### VARIABLE DEPENDIENTE .

El tipo de administración y organización que se usa en la micro y pequeña empresa de diseño o constructora, es por lo general :

#### ■ Por proyecto u obra.

Este sistema de organización, que en la actualidad tiene un gran uso, se conoce también con el nombre de organización por producto, por programas y/o por sistema. Una de las formas en que se emplea, es la llamada administración y/o organización matricial.

Este sistema puede definirse como aquel en el que además de los jefes o coordinadores de cada función, existe un administrador o líder de proyecto que vigila un programa importante, encargado de organizar y controlar todas las actividades relacionadas con ese programa, proyecto o producto, esto es en forma de subcontratos con coordinadores o especialistas de cada área.

Este sistema es, por su naturaleza temporal de uno a treinta y seis meses, tan pronto se termine el proyecto u obra, el líder deja de tener intervención en la empresa u administración, junto con sus coordinadores o colaboradores.

### VARIABLES INDEPENDIENTES.

- La demografía y la sociedad,
- La economía y la empresa,
- La construcción y la globalización,
- La administración para los arquitectos empresarios.

Estas variables de estudio, se han desglosado de su importancia en la parte de justificación en el planteamiento del problema, así como también en la elaboración del marco teórico de esta misma investigación.

## **1.6 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

La investigación es de tipo no experimental. Se inicia con un estudio exploratorio longitudinal de los años anteriores, apoyado por las fuentes secundarias e indirectas.

Después pasaremos a un estudio descriptivo transeccional, apoyado por las fuentes primarias y directas de tipo bibliográfico, libros, artículos, tesis, etc.

Y por último realizaremos un estudio correlacional transeccional, apoyado por las fuentes primarias y directas de tipo (grupo de enfoque), apoyado con una individualizada encuesta, a ese grupo.

## **1.7 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

La determinación de la muestra y su error ( en forma probabilística) , esta por definirse en función de la afiliación de los micro y pequeños empresarios que se encuentran en la ciudad de México como socios registrados y cubrir el universo de la misma, para mí futura investigación.

La elaboración de la encuesta, nos sirve para recoger la información, a través de un seguimiento de opiniones, está nos puede definir un perfil tanto cualitativo como cuantitativo. En este caso utilizaremos un perfil de tipo cualitativo, el cual nos describirá diferentes aspectos para determinar los puntos principales de nuestra encuesta.

## II. DEMOGRAFÍA Y LA SOCIEDAD.

Con el animo de ubicar la temática de investigación en el contexto internacional y nacional, presentare en forma introductoria, un análisis tanto de lo que sucede en el país, como en la Ciudad de México, también demostrare la problemática, que tiene el crecimiento demográfico futuro para el país y a su vez esta problemática corresponde a una excelente oportunidad de fuentes de empleo para la profesión de arquitectura y la construcción en muy corto plazo.

### 2.1 MÉXICO Y SUS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES.

**Aspectos geográficos:** “<sup>30</sup> La ubicación y extensión territorial de México es que, se encuentra situado y el norte del continente americano, junto con Canadá y Estados Unidos de América; se localiza en el hemisferio occidental hacia el oeste del meridiano de Greenwich. En cuanto a sus coordenadas geográficas, las coordenadas extremas que enmarcan el territorio mexicano son: para el norte: 32° 43’ 6’’ latitud norte, en el monumento 206, en la frontera con los Estados Unidos de América, para el este 86° 42’ 36’’ longitud oeste, en el extremo suroeste de la isla de mujeres, para el sur 14° 32’ 27’’ latitud norte, en la desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala, para el oeste 118° 27’ 24’’ longitud oeste, en la Punta Roca Elefante de la isla de Guadalupe, en el Océano Pacífico ”.

También se localiza entre los meridianos 118° 27’ 24’’ W, oeste, 86° 42’ 36’’ W, este, así como entre los paralelos 32° 43’ 6’ N, al norte, y 14° 32’ 27’’ N, al sur. La extensión territorial del país es de 1, 964, 375 km<sup>2</sup>, con una superficie continental de 1, 959,248 km<sup>2</sup> y una insular de 5, 127 km<sup>2</sup>; esta extensión lo ubica en el decimocuarto lugar entre los países del mundo con mayor territorio. “<sup>31</sup> México colinda en su parte norte con los Estados Unidos de América, a lo largo de una frontera de 3,152 kilómetros y al sureste con Guatemala y bellísimo la frontera conjunta en 1,149 kilómetros de extensión;

---

<sup>30</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (I. N. E. G. I.), México en el mundo, 20 de febrero del 2001, México, D. F. Pp. 3

<sup>31</sup> Op. Cit., Pp. 3

la longitud de sus costas continentales este embalse 11, 122 kilómetros, por lo cual ocupa el segundo lugar en América, después de Canadá ”.

### División Geoestadística por Entidad Federativa.



01 Aguascalientes, 02 Baja California, 03 Baja California Sur, 04 Campeche, 05 Coahuila de Zaragoza, 06 Colima, 07 Chiapas, 08 Chihuahua, 09 Distrito Federal, 10 Durango, 11 Guanajuato, 12 Guerrero, 13 Hidalgo, 14 Jalisco, 15 México, 16 Michoacán de Ocampo, 17 Morelos, 18 Nayarit, 19 Nuevo León, 20 Oaxaca, 21 Puebla, 22 Querétaro de Arteaga, 23 Quintana Roo, 24 San Luis Potosí, 25 Sinaloa, 26 Sonora, 27 Tabasco, 28 Tamaulipas, 29 Tlaxcala, 30 Veracruz - Llave, 31 Yucatán, 32 Zacatecas.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

En relieve el terreno del país es muy accidentado, con una gran cantidad de montañas, planicies, valles y altiplanos. La altura máxima se presenta en las cimas de los principales volcanes llegando a ser de 5,610 metros sobre el nivel del mar en el Pico de Orizaba.



Con respecto a los recursos naturales, la república mexicana, por su situación geográfica, forma, clima, orografía y geología presentan una gran diversidad de condiciones ecológicas, únicas en el mundo; estas condiciones han dado como resultado una riqueza de suelos, diversidad florística y de comunidades vegetales donde prácticamente existe todas las formas descritas a nivel mundial. En México se tienen extensiones de terrenos donde casi no existe vegetación alguna, como sucede en las partes más áridas de los desiertos o cerca de las nieves perpetuas. En contraste con esto, se encuentran selvas exuberantes de más de 40 metros de altura en varias con precipitaciones superiores a los 4, 000 milímetros anuales. Entre estos extremos existe una gran variedad de comunidades arbustivas que forman extensos y diversos matorrales, pastizales, bosques de coníferas y de encinos en casi todos los sistemas montañosos, palmarés y selvas diferente grado de caducidad de follaje, manglares muy desarrollados en el sur de ambos litorales y comunidades vegetales pioneras en las dunas costeras, entre muchos otras.

En cuanto a recursos no renovables, destacan las reservas de petróleo y gas, así como las vetas de plata. “<sup>32</sup> Las primeras al inicio de 1999 fueron de 58,683 millones de barriles, las segundas han llevado ocupar a México el primer lugar a nivel mundial en la producción de plata, la cual en 1997 fue de 2, 876,506 kilogramos”.

Con respecto al clima, debido a su latitud y a su topografía, México cuenta con una gran diversidad de climas: desde los cálidos, con temperaturas medias anuales mayores de 26° ,C, hasta los fríos, con temperaturas menores a 10° C; sin embargo, en el 93% del territorio nacional oscila entre temperaturas de 10° C y 26° C; este porcentaje comprende climas cálidos - subhúmedos con 23% del territorio nacional; secos con 28%, muy secos 21% y templados - subhúmedos con 21% .

En la organización política, de acuerdo con su Constitución Política, México es una república representativa, democrática y federal, regida por tres poderes: ejecutivo ( Presidente de la República ), legislativo ( Cámara de Diputados 500, y Cámara de Senadores 128 ) y judicial ( Corte Suprema de

---

<sup>32</sup> Op. Cit.,Pp. 4

Justicia ). El país está integrado por 32 entidades político-administrativas, de las cuales 31 son estados libres y soberanos, y un distrito federal, sede del poder ejecutivo federal, legislativo y judicial; donde se encuentra la Ciudad de México, capital de la república mexicana. El presidente de la república para el periodo 2000 - 2006 es el Lic. Vicente Fox Quesada.

**Aspectos sociales:** Después de la Revolución, México experimentó cuatro fases de crecimiento diferentes: de 1910 a 1940, en este periodo se gestó la reconstrucción de la estructura social y económica de México, aunque hay que destacar la pérdida de casi un millón de vidas como consecuencia de la Revolución: la población total en 1910 era de unos 15 millones de habitantes, mientras que en 1921 las cifras se redujeron a 14 millones, para alcanzar tres años después los niveles previos. Desde 1924 a 1940, se mantuvo un crecimiento sostenido del 1.6% anual.

De 1940 a 1960, esta época se caracterizó por el crecimiento de las áreas urbanas a costa de las zonas rurales: en 1940 la población total era de 19.6 millones, de los que un 35% correspondió a zonas urbanas; 20 años después, con una población de 35 millones, el 50% estaba establecida en las áreas metropolitanas (México, Guadalajara, Monterrey León, principalmente). Por otra parte, se produjo un brusco crecimiento de la población, debido entre otras causas a la disminución de la tasa de mortalidad, que pasó del 2.6% en 1940 al 0.3% en 1960.

De 1960 a 1970, el acelerado proceso de desarrollo urbano comenzó a convertirse en un serio problema para las autoridades nacionales. La explosión demográfica y la emigración del medio rural alcanzaron cifras muy elevadas, observándose un vertiginoso crecimiento de las grandes ciudades, que ya contaba casi con el 74% de la población total (algo más de 48 millones de habitantes).

De 1970 a 1985, a principios de los años ochenta se observó una disminución sostenida en las tasas de crecimiento de la población, además de producirse una ligera redistribución de la misma. Este estancamiento quizá pueda deberse a la inquietud del gobierno, que puso en práctica una

ambiciosa política de planificación, definida en el plan global del desarrollo 1980 - 1982.

En la actualidad, “<sup>33</sup> la población total y su crecimiento, de acuerdo los resultados del XII censo general de población y vivienda, al 14 de febrero del año 2000, residen en la república mexicana en total de 97, 361, 711 personas, continuaron en la undécima posición entre las naciones más pobladas del mundo. La tasa de crecimiento de la población entre 1990 y el año 2000 fue de poco menos de 1. 9% en promedio anual. Sin embargo, es importante destacar que se distinguen claramente dos periodos: el primero, de 1990 1995, cuando la población crece al 2. 1%, y el segundo, que cubre el último lustro, al 1. 6% en promedio por año. Estas cifras confirman la paulatina disminución que ha mostrado el crecimiento demográfico del país”.

Con respecto a la estructura por sexo, el total de residentes en México, 47, 354, 386 son de sexo masculino y 50, 007, 325 son del sexo femenino, lo que significa que hay 94.69 hombres por cada 100 mujeres. En 1990 este indicador era de 97 a 100, lo que lleva suponer que la menor proporción de hombres que actualmente se observa es consecuencia, entre otros factores, de la migración internacional, predominantemente masculina.

En la distribución geográfica, la densidad de población a nivel nacional en el año 2000 es de 50 habitantes por kilómetro cuadrado, sin embargo, al interior se observa marcadas diferencias. De este modo, mientras que en entidades como el Distrito Federal, el Estado de México y Morelos existen 5,634, 611 y 313 habitantes por kilómetro cuadrado, respectivamente, en situación opuesta encontramos que Chihuahua, Sonora, Campeche y Durango tiene alrededor de 12 personas por kilómetro cuadrado, en caso externo es baja California sur, donde este indicador apenas alcanzan las seis personas. “<sup>34</sup> En México persiste una marcada polarización en la distribución territorial de la población, ya que, por un lado, una cuarta parte de los habitantes viven en localidades de menos de 2, 500 personas, y por el otro lado, el 26. 3% lo hace en localidades mayores de 500, 000 habitantes. En la población restante está distribuida en tres grupos: el 13. 7% radica en

---

<sup>33</sup> Op. Cit.,Pp. 5

<sup>34</sup> Op. Cit.,Pp. 5

asentamientos semirurales de 2, 500 a menos de 15, 000 personas, una proporción similar, en ciudades pequeñas de 15, 000 a menos de 100, 000; y en las llamadas ciudades intermedias, de 100, 000 a menos de 500, 000 habitantes, se asienta el 21.0 % del total nacional ”.

En México, “<sup>35</sup> se distinguen distintos grupos raciales: el 80% de la población mestiza, ascendencia indígena y española; un 10% son blancos, fundamental ascendencia española; y otro 10% son indígenas, principalmente de los grupos nahuas, mayas, mixtecas y zapotecas y localizados en el sudeste del país. El desarrollo de las comunicaciones y la labor educativa gubernamental ha intensificado la “ castellanización” de los indígenas. En español es el idioma oficial y el predominante en todo México; los idiomas indígenas, en constante retroceso, son hablados por una pequeña minoría, ya que de un total de 51 idiomas indígenas sólo tienen verdadera importancia el nahua, el maya, el mixteca, el zapoteca, el otomí y sus derivados, el totonaca, el maya - quiché y el yaquimayo, siendo el primero con mucho el más importante de todos. En cuanto a la religión mexicana es de forma mayoritaria católica ( 91.7% ), frente a un 4.9 % correspondiente a confesiones protestantes ” .

Con respecto al parque habitacional ocupado se encuentra conformado por 21, 948, 060 viviendas, cantidad que supera el 5.7 millones al que había en 1990. al relacionar a la población residente con el número de viviendas se obtiene el promedio de ocupantes, que es de 4. 42 personas por vivienda, diez años atrás, el promedio era de 5.0. Las entidades que registra el mayor número de ocupantes por viviendas son: Guanajuato 5.02, Tlaxcala 4.92, Chiapas 4.85, Puebla 4.75, Aguascalientes 4.69, Querétaro 4.68, Guerrero 4.66 y San Luis Potosí 4.65; mientras que Chihuahua 4.02, Distrito Federal 4.01, Baja California Sur 3.99 y Tamaulipas 4.01, son las entidades que tienen menos habitantes por vivienda. Para los servicios básicos de los casi 20 millones de viviendas habitadas que registró la última encuesta, el 78.2% de ellas tienen drenaje, el 88. 1% cuentan con servicio de agua entubada y el 94. 5% tiene energía eléctrica.

---

<sup>35</sup> Centro de información y documentación empresarial sobre iberoamérica ( CIDEIBER) , México, perfil demográfico y social , 19 de abril del 2000, México, D. F. Pp. 5 - 6.

En el área de educación, “<sup>36</sup> la población de 15 años y más en 1997, se registró en México 10.6% de analfabetas. En este mismo año, el 92.2% de la población de 6 a 14 años asistía a la escuela; por otro lado, en el ciclo escolar 1998-1999 la matrícula de alumnos de preescolar ascendió 3.4 millones; 14.7 millones en primaria; 5.1 millones en secundaria, 3.0 millones de nivel medio superior y 1.6 millones en el nivel superior”.

En el área de salud, en 1999, México contaba con 117.0 médicos por cada 100,000 habitantes; 187.8 enfermeras por cada 100,000 habitantes y 78.8 camas hospitalarias por cada 100,000 habitantes.

**Aspectos económicos:** “<sup>37</sup> En la actividad económica de 1999, el Producto Interno Bruto ( PIB ) de México ascendió a 483,671.7 millones de dólares, la participación de los principales sectores económicos en el PIB fue la siguiente: el agropecuario 5.0%; el industrial 28.2%, donde las manufacturas constituyen el 74.7% de su valor; y el sector de servicios 66.8%, sobresaliendo el comercio, restaurantes y hoteles con 30.9%. Por otra parte, la producción de petróleo crudo fue de 2,906.08 miles de barriles diarios”.

Para la población económicamente activa, según los resultados del encuesta nacional del empleo para 1999, el 56.0% de la población de 12 años y más pertenecer la población económicamente activa ( PEA ), la cual asciende a 39,751,385 personas.

En infraestructura de comunicaciones del encuesta realizada en 1999, México contaba con 253,993 kilómetros de carreteras pavimentadas y revestidas; la longitud de las vías férreas era de 26,622 kilómetros; se contaba con 55 aeropuertos internacionales y 29 nacionales; y 108 puertos marítimos incluyen marinas en sus litorales; asimismo, en el país había 10,927.0 miles de líneas telefónicas en servicio.

---

<sup>36</sup> Op. Cit., I. N. E. G. I., Pp. 6

<sup>37</sup> Op. Cit., I. N. E. G. I. Pp. 7

**Aspectos de competitividad internacional:** “<sup>38</sup> El país ocupó por segundo año consecutivo lugar número 36 en un total de 47 naciones, según el último ranking de competitividad mundial elaborado por el International Institute for Management Development ( IMD ) ”. Este Instituto Internacional para Gestión y Desarrollo determino lo siguiente: según los ocho factores de competitividad del estudio, en México todavía enfrenta rezagos en finanzas, infraestructura, ciencia y tecnología. El factor “ finanzas ” califica el desempeño de los mercados de capital y la calidad de los servicios financieros y el de “ infraestructura ” evalúa si los recursos naturales, técnicos y de comunicación satisface las necesidades de las empresas. Entre las debilidades financieras, el IMD cita la disponibilidad de créditos, la regulación de las instituciones financieras y el costo de capital. Entre los puntos débiles de la infraestructura, el IMD señala la disponibilidad de líneas telefónicas, los costos de las llamadas internacionales, el número de suscriptores de teléfonos celulares y el consumo de energía.

El estudio establece que México pudo haber alcanzado mejor resultado, de no ser por la tasa de inflación que aún es alta. Afirma que el país seguirá siendo lugar atractivo para las inversiones manufactureras debido a los nuevos tratados comerciales, pero subraya que el reto será transitar del status maquilador a uno de mayor valor agregado.

<b>Ranking Internacional</b>	<b>Estados Unidos ( 1 )</b>	<b>Canadá ( 11 )</b>	<b>México ( 36 )</b>	<b>Rusia ( 47 )</b>
<b>Economía</b>	1	12	<b>35</b>	46
<b>Internacionalización</b>	1	20	<b>37</b>	46
<b>Gobierno</b>	10	15	<b>20</b>	47
<b>Finanzas</b>	1	12	<b>40</b>	47
<b>Infraestructura</b>	1	7	<b>39</b>	44
<b>Administración</b>	1	6	<b>30</b>	46
<b>Ciencia y tecnología</b>	1	16	<b>44</b>	23
<b>Gente</b>	3	4	<b>37</b>	39

Fuente: Anuario de la Competitividad Mundial, Edición 2000, IMD

<sup>38</sup> Punto Cero, Competitividad: México, paso a pasito , Rev. Expansión, No.790, 10 de mayo del 2000, México, D. F. Pp. 20

## 2.2 LA CIUDAD DE MÉXICO Y SUS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES.

Este sub - capítulo se subdivide en tres apartados que son: las condiciones físico-geográficas, después se desarrolla el factor poblacional y por último las actividades económicas.

**Aspectos geográficos:** “<sup>39</sup> El Distrito Federal, está ubicado en el llamado Valle de México, tiene coordenadas extremas que van 19° 03' a 19° 36' de latitud norte y de 98° 57' a 99° 22' de longitud oeste. Su territorio, de 1, 486. 45 kilómetros cuadrados (según el marco Geoestadístico del INEGI), representa serlo 0. 8% de la superficie total del país. La actitud va aumentando de norte a sur, aunque la altura significativa desde 2, 240 metros sobre el nivel, que corresponde al piso del Valle. El distrito federal colinda con el estado de México al norte, este y oeste, mientras que con Morelos publica el sur ”.

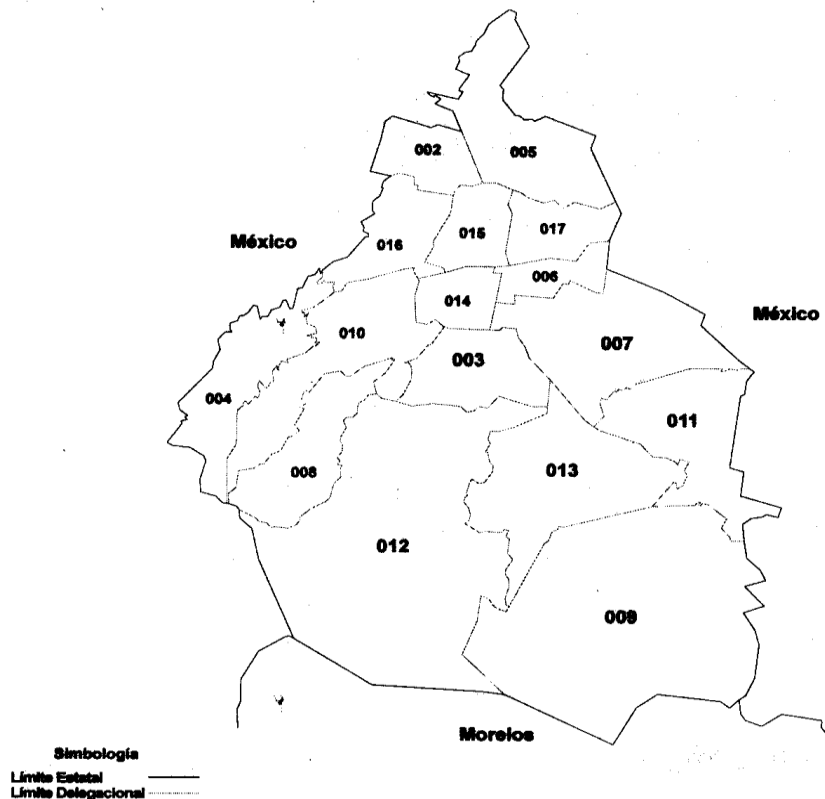
Así, “<sup>40</sup> después de más de seis siglos de fundada y de mantener un crecimiento estable, a la Ciudad de México registra en este siglo una explosión demográfica sin paralelo en el acontecer nacional. Explosión que implica no sólo el crecimiento de la mancha urbana, sino también entre sus servicios e infraestructura. Para 1900 la Ciudad de México era uno de los 13 municipios que conformaban Distrito Federal y abarcaba el tramo comprendido entre las colonias Santa María la Ribera, Guerrero, Obrera, Doctores y Roma, un con una superficie de 27 kilómetros cuadrados. Para 1950 existían doce delegaciones en el Distrito Federal, y a partir de 1970 está constituido por 16 delegaciones políticas ”.

---

<sup>39</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (I. N. E. G. I.), México en el mundo, 20 de febrero del 2001, México, D. F. Pp. 9

<sup>40</sup> Uno más uno, La obra: la construcción nacional en los últimos cien años, Rev. Siglo Mexicano., Agosto, 1999, México, D. F. Pp. 61

## Distrito Federal: División Política Delegacional



002 Azcapotzalco, 003 Coyoacán, 004 Cuajimalpa de Morelos, 005 Gustavo A. Madero, 006 Iztacalco, 007 Iztapalapa, 008 La Magdalena Contreras, 009 Milpa Alta, 010 Álvaro Obregón, 011 Tláhuac, 012 Tlalpan, 013 Xochimilco, 014 Benito Juárez, 015 Cuahutémoc, 016 Miguel Hidalgo, 017 Venustiano Carranza.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

El Distrito Federal tiene dos tipos predominantes de uso de suelo: el urbano, básicamente hacia el centro - norte, y rural en la porción sur, oeste y con vestigios era correspondiente a las Sierras de Guadalupe y Santa Catarina. El primero cubre cerca del 45% de territorio de la entidad y el segundo el 55% restante. El área rural (zonas forestales, pecuarias y agrícolas), es considerada como reserva ecológica.



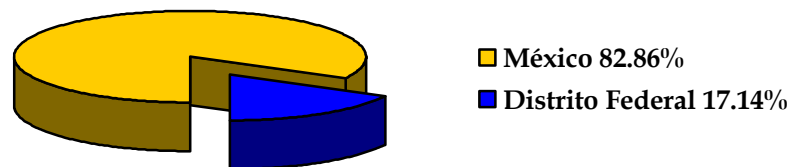
Encontrándose una altitud superior al 2000 metros sobre el nivel de mar, el Distrito Federal cuenta con cuatro tipos de clima: templado subhúmedo, ocupa más de la mitad de la superficie, con lluvias en verano, temperatura media anual entre 12 grados a 18° C, grado de humedad intermedio, temperatura lluviosa en verano, precipitación total anual que va de menos de 600 milímetros en el noroeste a menos de 1, 500 milímetros en la porción occidental, siendo muy propicio para el desarrollo de asentamientos humanos. Semifrío subhúmedo, se localiza el sur y suroeste del distrito federal, con lluvias en verano, grado de humedad alto y temporada lluviosa en el verano, temperatura media anual entre 5° y los 12° C y precipitación total anual entre 1, 200 a menos de 1, 500 milímetros. Semifrío húmedo, hacia el suroeste del Distrito Federal, considerada la región más humedad de la capital, con abundantes lluvias en verano, temperatura media anual entre 5 ° y los 12° C y precipitación total anual mayor a 1,200 milímetros al año. Clima semiseco templado, hacia la zona noroeste y limitado por el Vaso de Texcoco, ocupa 10.0% del territorio, con clima semiseco templado, lluvias en verano, temperatura media anual entre 12° y 18° C y precipitación total anual menor de 600 milímetros.

De las 37 regiones hidrológicas en que está dividido el país, tres conectan con el Distrito Federal: “<sup>41</sup> La RH26 Pánuco, que es la principal, y la que ocupa mayor superficie territorial, las otras dos son la RH18 Balsas y la RH12 Lerma - Santiago, ubicadas hacia el sur y suroeste respectivamente. Las regiones hidrológicas se subdividen en cuencas y éstas a su vez en subcuencas”. La zona metropolitana de la Ciudad de México utiliza actualmente 65m<sup>3</sup> de agua potable por segundo; 71.1% proviene de su propio acuífero, 8.8% de la cuenca del Lerma, 17.7% del Cutzamala y el 2% restante de manantiales. La dotación de agua potable por habitante en el Distrito Federal hasta 1988 era de 390 litros por día; a partir de este año, al entrar en operación el Programa de uso eficiente del agua, se reduce el consumo a 362 litros diarios por persona. A pesar de esta disminución, su monto aún es superior a los 200 litros que registran algunas ciudades europeas.

---

<sup>41</sup> Op. Cit., I. N. E. G. I. Pp. 9

**Aspectos sociales:** En la zona metropolitana de la Ciudad de México: “<sup>42</sup> Con una población 16. 7 millones de habitantes ( 1. 6 millones más de los residentes registrados en 1990 ) en 1995, se ubicó como la segunda ciudad más poblada del mundo, siendo superada sólo por Tokio ( Japón ), cuya población asciende aproximadamente 26.8 millones de habitantes. A estas urbes siguieron las de Sao Paulo ( Brasil ), 16.4 millones de habitantes , Nueva York ( EE.UU. ), 16.3 millones de habitantes y Shangai ( China ), 15.1 millones de habitantes, entre otras ”.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Entre 1940 - 1960 constituye el periodo de crecimiento urbano de mayor intensidad del país y, en particular, de la zona metropolitana de la Ciudad de México. Está creciendo una tasa media anual superior a 6% ( mientras que el país lo hizo a menos de 3% ) y su población era tres veces mayor que el conjunto de las tres ciudades que le seguían en tamaño ( Guadalajara, Monterrey y Puebla ). A partir de los 60 la zona metropolitana de la Ciudad de México empieza disminuir su crecimiento (a la par que las ciudades de tamaño intermedio crece con mayor fuerza); así, en el quinquenio 1990 - 1995 su tasa de crecimiento bajó a 1.8% (similar a la del país) y su tamaño ya sólo representaba el doble de esas metrópolis.

**Características de los Aspectos geográficos y sociales de la Ciudad de México.**

Características	1900	1950	2000
Crecimiento Urbano	27 km <sup>2</sup>	262 km <sup>2</sup>	1,486.45 km <sup>2</sup>

<sup>42</sup> Op. Cit., I. N. E. G. I. Pp. 9

Distribución	Un municipio del D. F.	Delegaciones del D. F., más Naucalpan y Tlanepantla	Delegaciones más 37 municipios conurbados del Estado de México y Uno de Hidalgo
Habitantes	344, 721	2, 982, 075	16.7 millones
Vivienda	65, 000	667, 613	5, 024, 192
Promedio de Vida	29.8 años	57 años	73.2 años
Agua	480 lts / seg.	13, 100 lts / seg.	62, 000 lts / seg.
Principales medios de Transporte	Carruajes y tranvía	Tranvía eléctrico y camión	Metro y Microbús

Fuente: Uno más Uno, La obra: la construcción nacional en los últimos cien años.

En 1995 el parque habitacional de la zona metropolitana de la Ciudad de México ascendió a 3, 800, 533 viviendas particulares, 650, 777 más de las existentes en 1990. El Distrito Federal aumentó el número de viviendas en 2% en promedio anual, a un ritmo menor que el total metropolitano ( 3.4%) y a menos de la mitad de la tasa de crecimiento de 34 municipios conurbados del Estado de México ( 5.1%). En la actualidad el número de viviendas se observa en la siguiente tabla:

### **Distrito Federal: División Delegacional.**

Clave / Delegación	Territorio Km2	Población	Viviendas
002 Azcapotzalco	33.74	440, 558	110, 692
003 Coyoacán	53.92	639, 021	164, 878
004 Cuajimalpa de Morelos	70.81	151, 127	34, 056
005 Gustavo A. Madero	88.06	1, 233, 922	298, 025
006 Iztacalco	23.18	410, 717	99, 717
007 Iztapalapa	113.46	1, 771, 673	407, 439
008 La Magdalena Contreras	63.51	221, 762	52, 956
009 Milpa Alta	287.50	96, 744	21, 559
010 Álvaro Obregón	95.88	685, 327	165, 099
011 Tláhuac	86.35	302, 483	70, 494
012 Tlalpan	308.71	580, 776	142, 050
013 Xochimilco	119.16	368, 798	83, 406
014 Benito Juárez	26.53	359, 334	115, 879

015	Cuahutémoc	35.55	515,132	150,106
016	Miguel Hidalgo	46.31	351,846	96,641
017	Venustiano Carranza	33.78	462,089	118,369
<b>TOTAL</b>		<b>1,486.45</b>	<b>8,591,309</b>	<b>2,131,366</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

La infraestructura del transporte terrestre del Distrito Federal es como sigue: 198 km de vialidades primarias, 310.3 km de ejes viales y 8 mil km de vialidades secundarias. Por su parte, los municipios conurbados cuentan con 47.3 km de vías urbanas rápidas, 616.5 km de vías primarias, 94.3 km de autopistas interurbanas y 258.2 km de carreteras interurbanas. El Distrito Federal, con menos territorio que los municipios conurbados, cuenta con 37% más de vialidades primarias por habitante. En infraestructura por servicios comunes en las delegaciones se encuentran de la siguiente forma:

### **Distrito Federal: Clasificación de las Unidades Geopolíticas por Calidad de la Vivienda.**

<b>Indicadores de Vivienda</b>	<b>Estratos</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Disponibilidad de Drenaje	96.2	93.1	79.9	62.5
Disponibilidad de agua entubada	98.1	95.8	90.1	88.3
Disponibilidad de electricidad	99.4	99.0	97.0	95.8
Viviendas con un cuarto	1.0	1.2	1.4	1.6
Ocupantes por Cuarto	0.3	0.6	2.3	4.7
Número de unidades Geopolíticas	4	8	3	1

**Estrato 1:** Coyoacán, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo.

**Estrato 2:** Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Álvaro Obregón, Tlalpan, Venustiano Carranza.

**Estrato 3:** Cuajimalpa de Morelos, Tláhuac, Xochimilco.

**Estrato 4:** Milpa Alta

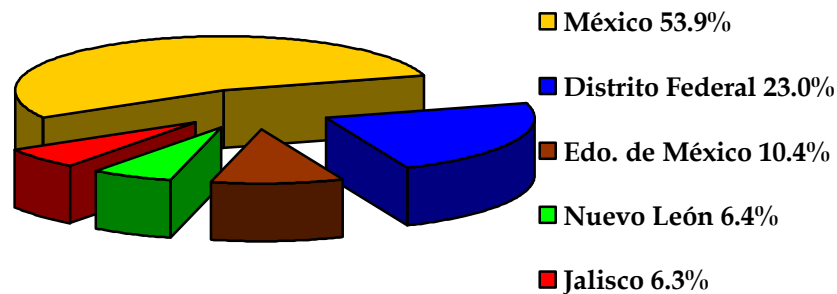
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

**Características de los Aspectos sociales del Distrito Federal.**

Características	1900	1950	2000
Habitantes	541, 516	3, 137, 599	8, 591, 309
Alfabetización	49.5%	81.7%	96.9%
División Política	13 municipios	12 delegaciones	16 delegaciones
Luminarias	1, 075	35, 000	339, 100

Fuente: Uno más Uno, La obra: la construcción nacional en los últimos cien años.

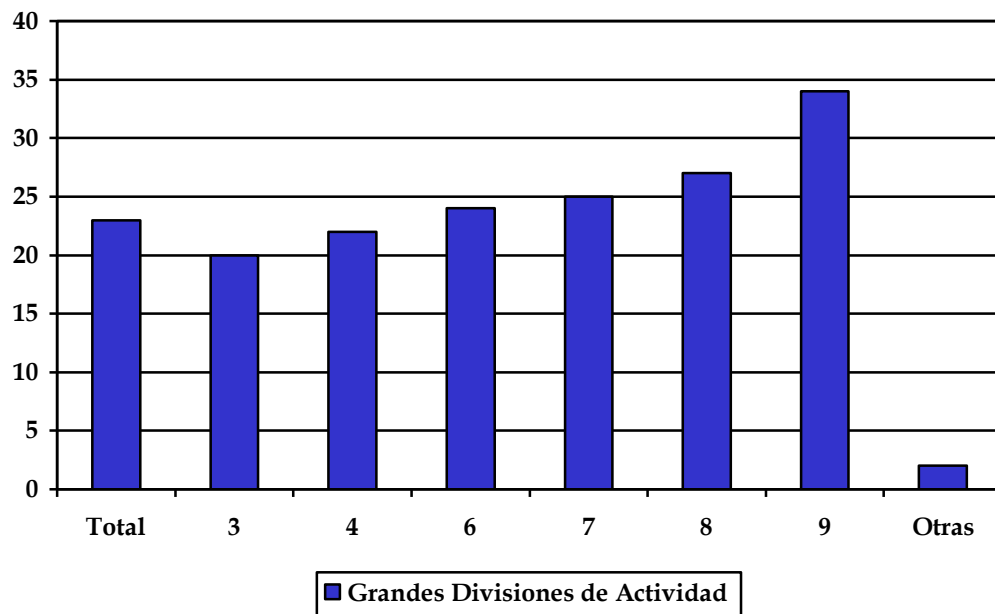
**Aspectos económicos:** Territorialmente, se concentran en las tres zonas metropolitanas más pobladas: “<sup>43</sup> La Ciudad de México ( 47% de las unidades económicas y 49% del personal ocupado ), Guadalajara ( 8.6% de unidades y 8.7% del personal ocupado )y Monterrey ( 7.5% y 10%, respectivamente ). Estas tres metrópolis se concentra 60% de los establecimientos manufactureros y en las correspondientes entidades federativas se generó para el año en 1996 el 46. 1% del Producto Interno Bruto total del país ”.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

<sup>43</sup> Op. Cit., I. N. E. G. I. Pp. 11

Al analizar el Producto Interno Bruto ( PIB ) generado en el Distrito Federal por actividad económica en 1996, sobresalen las contribuciones de las siguientes grandes divisiones: gran división 9 ( servicios comunales, sociales y personales ) 34.0%; gran división 8 ( servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler ) 27.0%; gran división 7 ( transporte, almacenaje y comunicaciones) 25.0%; gran división 6 ( comercio, restaurantes y hoteles ) 24.0%; gran división 4 ( construcción ) 22.0%; gran división 3 ( industria manufacturera ) 20.0% y las otras divisiones son: gran división 1 ( agropecuaria, silvicultura y pesca ); gran división 2 ( minería ) y gran división 5 ( electricidad, gas y agua ) 2% en total de las últimas tres divisiones.



<b>Total</b>	= 23%
3 Industria manufacturera	= 20%
<b>4 Construcción</b>	<b>= 22%</b>
6 Comercio, restaurantes y hoteles	= 24%
7 Transporte, almacenaje y comunicaciones	= 25%
8 Servicios financieros, seguros, act. inmobiliarias y de alquiler	= 27%
9 Servicios comunales, sociales y personales	= 34%
<b>Otras:</b> 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca	

2 Minería  
 5 Electricidad, gas y agua = 2%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

**Aspectos de competitividad nacional:** Una de las razones por la que se escogió, el Distrito Federal es; entre otros factores, por qué es la Capital del País, también por su crecimiento demográfico con 8, 591, 309 habitantes y su alta concentración de 5, 634 habitantes por km<sup>2</sup>, otro factor es el 22% de contribución en la industria de la construcción a nivel nacional, así como el mayor número de empresas sobre el ramo de la arquitectura y de la construcción; y por último por la mayor inversión extranjera acumulada desde 1994 a la fecha, como se demuestra en la siguiente tabla:

Estado	% del total nacional (1)	posición en competitividad Nacional (2)
<b>Distrito Federal</b>	<b>57.8</b>	<b>6</b>
Nuevo León	9.8	1
Baja California	6.5	2
Chihuahua	5.8	3
Estado de México	4.7	4
Tamaulipas	4.1	5
Jalisco	2.3	8
Sonora	1.6	7

Notas: (1) Incluye inversiones de capital social y en maquiladoras.

(2) Clasificación elaborada evaluando recursos humanos, financieros, infraestructura, administración, fortaleza económica, ciencia y tecnología e internacionalización.

Fuente: Secretaria de Comercio y Fomento Industrial y Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey 2000.

## 2.3 EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO FUTURO DEL PAÍS.

Se ha estado mencionando reiteradamente la palabra demografía, sin embargo, creó que es oportuno citar que la : “<sup>44</sup> Demografía es también la ciencia que estudia los fenómenos y problemas de la población, ocupándose particularmente de la investigación estadística, de sus tendencias, composición, tamaño y distribución . “ En ella se distinguen dos ramas principales:

- Demografía cuantitativa, que estudia factores como tasa de nacimiento, de mortalidad, migraciones, etc.

- Demografía cualitativa, que mide las características de los individuos, como sexo, edad, estado de salud, características intelectuales, etc. La demografía usa las nociones cualitativas, generalmente, como complemento de los datos cuantitativos.

Por lo tanto; “<sup>45</sup> A principios del siglo XX las políticas de población en América Latina alentaban la natalidad con la intención de poblar el territorio y, en consecuencia, impulsar el desarrollo del país. Ya para 1950, el aumento de las tasas de fecundidad y el descenso de la mortalidad, propiciado por las acciones a favor de la salud, conformar una llamada se abren “ explosión demográfica ”, considerada como un problema por los gobiernos latinoamericanos, que impulsaron el control natal con intensas campañas educativas. Predominó entonces el pensamiento maltusiano - formulado desde el siglo XIX por Thomas Malthus - , según el cual la población aumenta geométricamente y mientras que los medios de subsistencia lo hacen aritméticamente, cuya consecuencia es el empobrecimiento progresivo de la población. La llama “ demografía apocalíptica ” fue la base conceptual de las políticas que, en México, desde 1974, se abocaron a reducir las tasas de fecundidad. Esa fue una de las principales causas de que la población mexicana en vejez gradualmente pero inexorablemente “ .

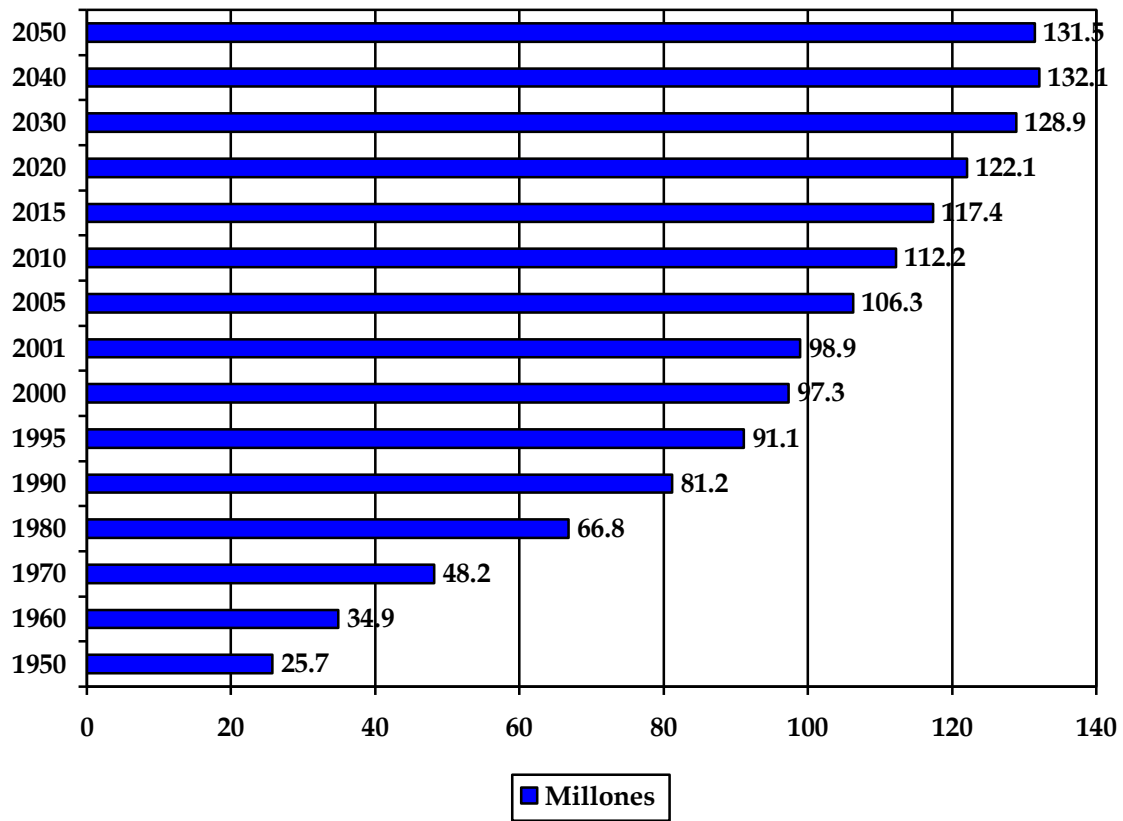
---

<sup>44</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 4, 1976, Barcelona, España, Pp. 1024

<sup>45</sup> Guerrero, M. Mauricio, Demografía: un futuro viejo, Rev. Expansión, 24 Mayo, 2000, México, D. F. Pp. 97



### Evolución de la Población Total de México de 1950, a la Fecha y Proyecciones hasta 2050.



Fuente: Elaborado por Expansión y Viramontes Muciño, A., con datos del Consejo Nacional de Población (Conapo)

Uno de los factores que deberían de tomar en cuenta los empresarios de la construcción, los arquitectos y por supuesto los gobernantes, es la tendencia de crecimiento demográfico del país. Según el Consejo Nacional de Población (Conapo) y el Departamento de Estudios Sociales de Banamex, este año 2001 la población asciende a 98.9 millones de habitantes, con una edad media de 26.3 años. De los 98.9 millones de mexicanos, 53.3 millones tienen menos de 25 años, lo que implica enormes retos demográficos en

materia de educación, salud y vivienda. Como se demuestra en la siguiente tabla:

### La Demografía del Próximo Medio Siglo.

Serie de población ( edad )	2001	2010	2020	2030	2040	2050
<b>Número de habitantes</b>						
Niñez de 0 a 14 años	32, 841, 273	29, 953, 471	26, 786, 777	24, 105, 350	21, 430, 973	19, 238, 913
Activos de 15 a 64 años	61, 339, 981	75, 279, 290	84, 564, 345	87, 796, 202	85, 586, 164	79, 904, 149
Senescencia mayores de 65 años	4, 738, 244	6, 997, 962	10, 755, 550	17, 025, 354	25, 161, 456	32, 433, 015
<b>TOTAL</b>	<b>99, 919, 498</b>	<b>112, 230,723</b>	<b>122, 106,672</b>	<b>128, 926,906</b>	<b>132, 178,593</b>	<b>131, 576,077</b>
<b>Participación porcentual en el total</b>						
Niñez de 0 a 14 años	33.2	26.7	21.9	18.7	16.2	14.6
Activos de 15 a 64 años	62.0	67.1	69.3	68.1	64.8	60.7
Senescencia mayores de 65 años	4.8	6.2	8.8	13.2	19.0	24.6
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Porcentaje de variación última década</b>						
Niñez de 0 a 14 años		-9.4	-10.6	-10.0	-11.1	-10.2
Activos de 15 a 64 años		21.9	12.3	3.8	-2.5	-6.6
Senescencia mayores de 65 años		46.7	53.7	58.3	47.8	28.9
<b>TOTAL</b>		<b>12.7</b>	<b>8.8</b>	<b>5.6</b>	<b>2.5</b>	<b>-0.5</b>

Fuente: Elaborado por Expansión y Viramontes Muciño, A., con datos del Consejo Nacional de Población ( Conapo)

Como primeras conclusiones podemos observar de la anterior tabla, las siguientes: En las próximas cinco décadas la niñez disminuirá dramáticamente en casi 42%, la población económicamente activa crecerá cerca de 30 %, mientras que la población de la tercera edad se multiplicará casi seis veces.

Según Conapo, la población ascenderá a 128.9 millones en el año 2030, estimación optimista compara con la del Banco Mundial, según la cual, la población llegará a 142 millones y a 143 millones según Naciones Unidas, ese mismo año. En tanto que el Departamento de Comercio de Estados Unidos estima 136 millones de mexicanos, pero en el año 2020.

Conapo y el Departamento de Estudios Sociales de Banamex, establece que la tasa de crecimiento demográfico descenderá a 0.59 por ciento en el año 2030, para ubicarse en 0.11 por ciento en el 2040 y en 0.2 por ciento en el 2049; de forma que la población comenzará a disminuir en el año 2050, en - 0.2 por ciento, por primera vez desde que terminó la Revolución Mexicana en 1921. Es decir, habrán pasado 129 años antes de que la población comience a descender. Para el año 2030, la población total ascenderá a 128.9 millones de habitantes, es decir casi 31.5 millones más que en el año 2000, a pesar de la reducción de la tasa de crecimiento y de la emigración al extranjero.

La población estimada para el año 2050 ascenderá a 131.6 millones, superior en 34.2 millones a la del año 2000, pero sólo 2.6 millones arriba del 2030. Es decir, que en los próximos 30 años el número de habitantes de México habrá aumentado en 32.42 por ciento, mientras que en los siguientes 20 años, o sea los que hay entre el 2030 y 2050, la población sólo habrá subido de 2.0 a 2.5 por ciento, cifra que refleja la importancia del descenso de la tasa de crecimiento demográfico y sus implicaciones en las demandas de servicios educativos, de salud, vivienda y empleo.

Uno de los principales retos originados en el cambio en el ritmo de crecimiento de la población será la tendencia a aumentar de la población económicamente activa. Lo que requerirá generar los empleos productivos que la estructura demográfica demandará, toda vez que la población económicamente activa ascenderá a alrededor de 68.1 millones de personas

en el año 2030 y a alrededor de 60.7 millones de personas en el año 2050, lo que implicará una enorme presión sobre la economía mexicana, tensión que se complicará con otra tendencia, ésta de carácter económico, derivada del aumento de la productividad mediante el uso de tecnologías que son intensivas en capital, pero menos demandantes de empleo, por lo que uno de los principales retos de los siguientes planes nacionales de desarrollo será tomar en cuenta la dinámica demográfica en la política económica.

## **2.4 EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.**

Cientos de proyectos inmobiliarios y de infraestructura han quedado varados desde la crisis devaluatoria de 1994: lo mismo planes de preventa de casas que la edificación de condominios y de grandes obras, decenas de carreteras y planes infraestructura también se vieron interrumpidos. Pero esta situación tiene que cambiar, existen fuertes motivos para suponer que la reactivación de la industria de la construcción llegará con el próximo siglo y en específico en este sexenio. Y no sólo eso: si las condiciones generales de la economía son favorables, los negocios ligados a las obras de infraestructura, la edificación de vivienda y el servicio inmobiliario, se consolidarán como negocios de alto crecimiento en el siglo 21.

La razón es simple: habrá más habitantes como ya se ha demostrado, la población mexicana, que ha experimentado cambios en su composición y distribución a lo largo de las últimas tres décadas, demandará un mayor número de casas y de obras de infraestructura después del año 2001, y alguien tendrá que construirlas.

Actualmente, existen 21, 948,060 viviendas en todo el país y no son suficientes para albergar a la población. En la zona metropolitana de la Ciudad de México se concentra el 22.89% ( 5, 024, 192 viviendas ), de todo el país, siendo el 9.71% ( 2, 131, 366 viviendas ) para el Distrito Federal, y la diferencia del 13.18% ( 2, 892, 826 ) le corresponde a la zona conurbada . Existe por lo tanto un déficit acumulado de casas y se prevé que la demanda crezca dramáticamente en el corto y mediano plazo.

El Conapo estima que el país requerirá un total de 30 millones de casas en el 2010 y de 44 millones en el 2030. Esto significa que para satisfacer las necesidades de vivienda, se tendrían que construir 9 millones de unidades en un lapso de 10 años o 23 millones durante los próximos 30, “ el potencial e negocios es grandísimo”.

Si para esta construcción de viviendas que se tendría que realizar, y sí también el porcentaje de edificación en la zona metropolitana de la Ciudad de México se mantuviera tendríamos que construir 2, 060, 100 viviendas a 10 años y 5, 264, 700 viviendas a 30 años, de las cuales siguiendo el mismo método para el Distrito Federal serían de; 873, 900 viviendas a 10 años y 2, 233, 300 viviendas a 30 años. **En resumen; esto quiere decir que en los próximos 30 años se debe construir otra cantidad igual de viviendas a la existentes.**

Anualmente, se construyan alrededor de 300,000 viviendas en todo el país, por lo que estamos muy lejos de poder abatir el déficit. Pero los expertos inmobiliarios coinciden en que las condiciones macroeconómicas de hoy empiezan a ser propicias para el desarrollo del sector. Las tasas de interés empiezan a bajar y por lo tanto, los créditos para comprar vivienda se empieza ofrecer por los bancos y otras instancias, además, los préstamos son escasos, pues los bancos aún no se reponen de la crisis de la cartera vencida de 1995, y por lo tanto exigen mayores garantías que les permita recuperar su dinero en caso de insolvencia.

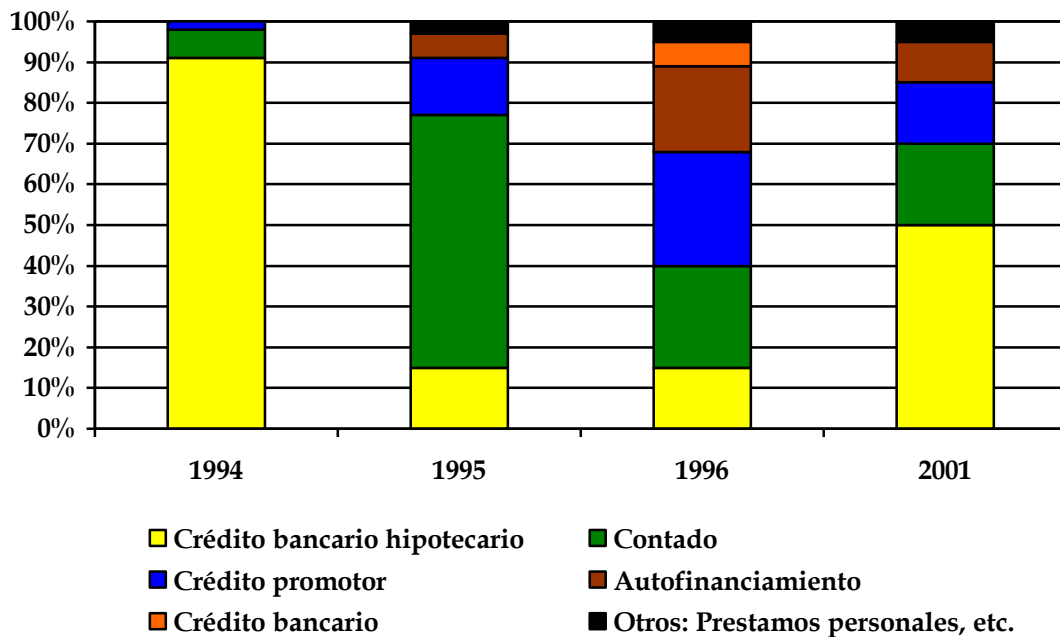
Actualmente; “ <sup>46</sup> El poder adquisitivo de la población, deprimido desde hace décadas, es también un factor adverso. Pero la necesidad futuras de vivienda son un problema latente, al que habrá que darle una solución. Los empresarios del ramo, que se han visto golpeado severamente desde 1994, están conscientes de ello, por lo tanto crearon un nuevo organismo cúpula: el consejo empresarial para desarrollo inmobiliario y en la vivienda, y elaboraron un diagnóstico y una propuesta para reactivar el sector. Los dos documentos fueron presentados hace cuatro años al Presidente Ernesto Zedillo y el Secretario de Desarrollo Social, Esteban Moctezuma ” . En

---

<sup>46</sup> Hernández, Ulises, ¿Dónde vivirán los nuevos mexicanos?, Rev. Expansión, 12 Mayo, 1999, México, D. F. Pp. 78 - 81.

resumen la propuesta se expresa de la siguiente forma: “ El Gobierno y los Empresarios en conjunto tenemos, por así decirlo, la opción e tener una demanda insatisfecha y resolverla ” .

### Como se Adquiere Vivienda : Antes de la Crisis, Durante y Propuesta del Hoy.



Fuente: Grupo Inmobiliario Sare y Viramontes Muciño, A.

Aunque el futuro no depende únicamente en lo que sucede en el plano demográfico, su cabal consideración es de suma utilidad para analizar los cambios culturales y sociales más importantes de la sociedad, cuantificando los requerimientos para el país en años próximos . En el año 2030, México tendrá una población 128.9 millones; si este escenario es positivo no, dependerá de la evolución futura de la economía nacional. En algunas macrociudades se aglomerarán más de 25 millones de personas, por lo que la adecuada planeación y ordenamiento urbano serán fundamentales para brindar operatividad a esas urbes y elevar la calidad de vida de los mexicanos

que las habiten. Adoptemos por lo tanto una actitud proactiva y realizamos los esfuerzos necesarios para construir el porvenir que deseamos.

Actualmente; “<sup>47</sup> Las inversiones inmobiliarias se miden mediante la tasa interna del retorno, y el valor presente neto de los flujos de inversión. Estos flujos estarán invariablemente afectados por los pronósticos de ventas y las tasas de referencia, así que es aquí donde se debe de poner la mayor atención para aquellos que asegura que el riesgo de nuestros sectores muy alto, valdría la pena aclararles que todo depende de la experiencia y del conocimiento del promotor, así como de las tasas de mercado. En momento como éste, con tasa que oscilan entre el 8% y 10%, el riesgo de los negocios inmobiliarios disminuye de manera importante”.

Con respecto a los montos promedio de vivienda, son los siguientes actualmente para el año 2001: el límite o tope para la vivienda de interés social es de \$ 470, 000.00; para la tipo medio, el límite de \$ 500, 000.00 hasta los \$ 2, 000, 000.00 millones de pesos y para el residencial de lujo oscila entre los \$ 2, 000, 000.00 hasta los \$ 7, 500, 000.00 . Si embargo el mercado de vivienda media y residencial también cayó después de la crisis, pero actualmente están recuperación y forma un nicho muy importante. Otro negocio aparte de la construcción y venta de inmuebles es la vivienda en renta, ya que es el más solicitada en el país.

Actualmente en México se encuentra en estos en una magnífica situación con respecto al resto de Latinoamérica, contamos con una economía lo suficientemente fuerte y atractiva, como para disminuir el riesgo de los inversionistas en este sector, en comparación con otros países de Latinoamérica. En Argentina, por ejemplo, están a la mitad de una recesión que se advierte catastrófica. En Chile la recesión obligado a los inversionistas chilenos a poner sus ojos en México. Con respecto a lugares como Miami, México ofrece negocios inmobiliarios mucho más rentables. **En el sector inmobiliario mexicano estamos ofreciendo rendimientos que van desde un 20 hasta un 10% del capital invertido.** Esto quiere decir que pagamos entre el doble y el cuádruple de los que ofrecen los Cetes y entre cuatro y ocho veces

---

<sup>47</sup> Schütte, Fernando, Optimismo inmobiliario, Rev. Inmobiliare, Año 2 - Número 9, Agosto - Septiembre 2001, México, D. F. Pp. 32.

más de los intereses que se pagan en los Estados Unidos de Norteamérica. **En el caso de inversiones para renta, el promedio de retorno de la inversión, es de 10 a 12 años, con un cobro promedio del 1.0% al 1.5% del valor del inmueble como pago de renta mensual.**

Paralelo a la condiciones demográficas y económicas, también existen otros factores a considerar, sin que estos fueran de menor importancia en el orden de presentación de este trabajo. Uno de ellos; son las políticas sobre infraestructura que tiene el gobierno. “<sup>48</sup> En el caso del Gobierno Federal ha iniciado la idea del Banco Nacional de Vivienda que surgió del equipo de decisión de Vicente Fox. El sector vivienda es altamente demandante de crédito, de financiamiento a largo plazo, y a raíz del programa del Gobierno Federal a para llegar a 750,000 casas se requiere de un mecanismo para canalizar recursos hacia este sector por medio del banco señalado, cuya función será la de una institución gubernamental que tenga capacidad de obtener recursos y canalizarlos hacia el sector, además de lograr lo que se ha propuesto desde hace tiempo: “ la bursatilización de las carteras hipotecarias”. Por ello, para edificar las 750,000 habitaciones se necesitarían 75 millones de metros cuadrados anuales de tierra aproximadamente, si se actúa en cuenta que por cada casa se requiere entre 80 y 100 metros cuadrados ”.

Otra política de gobierno, pero ahora para: “<sup>49</sup> El Distrito Federal es que ha anunciado un paquete de estímulos fiscales dirigidos a promover el desarrollo inmobiliario en el ramo comercial, industrial y turismo de la Ciudad de México, después de casi 20 años de una política de abandono. Los incentivos son reducciones significativas al pago de impuestos predial, impuestos sobre la nómina, impuestos sobre adquisición de inmuebles, licencias de construcción y otras contribuciones locales. En el ramo industrial los apoyos están dirigidos a las empresas de nueva constitución así como los que construyan o remodelen en sus inmuebles y se dediquen cualquier área

---

<sup>48</sup> Rivera, Ricardo, Rincón, Eduardo, y Daza, Christian, Vivienda ; un sueño inalcanzable?, Rev. Economía, Número 250, Mayo 2001, México, D. F. Pp. 13.

<sup>49</sup> Pichardini, Quintana, Javier, El Gobierno del Distrito Federal ante el reto de la modernización inmobiliaria, Rev. Inmobiliare, Año 2 - Número 9, Agosto - Septiembre 2001, México, D. F. Pp. 14.



de manufactura. Las industrias que ahorren agua, reduzcan sus emisiones y realizan actividades de reciclaje están también contempladas en este esquema. De igual forma, las empresas de los corredores turísticos y comerciales como la Avenida Reforma y particularmente el Centro Histórico, están contemplados en este paquete ". El Gobierno del Distrito Federal a través del Secretario de Desarrollo Económico y su Programa de Fomento 2001, marca los siguientes objetivos, en base a estímulos fiscales dirigidos a incentivar: Inversión productiva, Incremento del empleo, Desarrollo tecnológico, Regularización de empresas, Sustitución de insumos importados, Impulsó la industria maquiladora de exportación, Desarrollo de infraestructura productiva, y Fomento a la reactivación de espacios industriales.

Otro factor, como ya se menciona en la política Federal, es el terreno para la edificación y en el caso del Distrito Federal es el siguiente: con respecto a la reserva territorial para el Distrito Federal, se estima que posee 11, 010 hectáreas potenciales de Reserva Territorial, en las cuales se pueden construir aproximadamente 1, 431, 221 viviendas. Lo anterior se desprende de un estudio sobre reservas territoriales realizado por el arquitecto catedrático de la U. A. M. Ángel Mercado Moraga, que formó parte de la revisión del Programa General del Desarrollo Urbano del Distrito Federal en el año de 1995. El estudio precisa que la Ciudad de México existen 2, 670 hectáreas de predios baldíos, los que al multiplicarse tomando como base una normatividad de construcción baja de seis niveles en cada terreno, la superficie aprovechable es igual a construir y tres veces el área de los predios. Sumando las 3, 000 hectáreas de predios a reciclar se obtienen las 11, 010 hectáreas susceptibles de construcción y que conforman actualmente la reserva del anterior del Distrito Federal. En la investigación, 50% del área disponible, es decir, 5, 505 hectáreas, se destina a vivienda de interés social; el 17%, 1, 871.7 hectáreas, a vivienda de interés medio y residencial, y el restante, 33% o 3, 633.3 hectáreas para usos comerciales, industriales y de servicios. De las cuales actualmente solo se han utilizado alrededor del 32%, faltando el 68% de reserva territorial por utilizarse, es decir aproximadamente unos 7, 486.8 hectáreas por usar, para los diversos giros de edificación, siendo de 5, 447.9 hectáreas de predios potenciales y 2, 038.9 hectáreas de predios a reciclar, la siguiente tabla nos resume lo siguiente:

**Reserva Territorial para Vivienda del Distrito Federal.**

<b>Delegación</b>	<b>Número de Predios 1995</b>	<b>Superficie Potencial (hectáreas) 1995</b>	<b>Número de Predios 2001 Aproximados</b>	<b>Superficie Potencial (hectáreas) 2001 Aprox.</b>
Iztapalapa	324	3, 606.3	<b>220</b>	<b>2, 452..2</b>
Cuauhtémoc	285	280.5	<b>194</b>	<b>190.7</b>
Coyoacán	215	335.6	<b>146</b>	<b>228.2</b>
Tlalpan	156	593.8	<b>106</b>	<b>403.7</b>
Tláhuac	152	299	<b>103</b>	<b>203.3</b>
G. A. Madero	133	223.5	<b>90</b>	<b>151.9</b>
M. Hidalgo	128	72.2	<b>87</b>	<b>49.0</b>
Milpa Alta	107	88.6	<b>73</b>	<b>60.2</b>
B. Juárez	99	47.7	<b>67</b>	<b>32.4</b>
Xochimilco	91	700.1	<b>62</b>	<b>476.0</b>
Azcapotzalco	90	15.2	<b>61</b>	<b>10.3</b>
M. Contreras	87	816.5	<b>59</b>	<b>555.2</b>
A. Obregón	66	521.5	<b>45</b>	<b>354.6</b>
Iztacalco	39	28.8	<b>27</b>	<b>19.5</b>
Cuajimalpa	34	360	<b>23</b>	<b>244.8</b>
V. Carranza	22	23.4	<b>15</b>	<b>15.9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2, 028</b>	<b>8, 012.7</b>	<b>1, 378</b>	<b>5, 447.9</b>

Fuente: Ciudad y Metrópoli del Periódico Reforma del 29, Mayo, 1995 y Viramontes Muciño, A., con Datos de la Investigación del Arq. Ángel Mercado Moraga.

Invertir en México, sigue siendo buen negocio, pero hoy día falta más trabajo; la época donde se compraba terreno y se hacía en él, lo que uno quisiera quedó el pasado, esa hora de que los constructores y desarrolladores se transforme y aprendan a desempeñar, eso sí, previa compra de la propiedad, todas las cuestiones reales con las que se va enfrentar; de lo contrario vendrán, como siempre lo han hecho, a buscar soluciones, luego de haber comprado problemas. Existe manera de prever y evitar todos estos problemas, hay que informarse en tiempo y seriamente, sobre el origen de la propiedad, su titulación, la factibilidad de construir lo que uno desea; no sólo lo referente al uso de suelo, sino al agua, a la delegación o municipio, a los

vecinos y su situación. Sin olvidar la “ prontitud ” con que se gesta una subdivisión en el Estado de México, así como ordenes de visita extraordinaria, clausuras, factibilidades, impactos, Secretaría de Transporte y Vialidad ( SETRRAVI ), Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda ( SEDUVI ), y Sitios Patrimoniales, ya que estas cuestiones son previsibles. Sin jamás olvidar la condición física del predio con relación a invasores o probables opositores a la obra. Por lo tanto, hoy día surge la necesidad de conocer más a fondo y técnicamente como otro factor muy importante, los lineamientos legales, que nos llevarán a concluir con éxito el negocio de edificación.

Como conclusión; ya se demostró que la edificación para los próximos 30 años es un excelente negocio, sin embargo hay que cuidar los Factores Externos como son: la Política Gubernamental sobre Infraestructura, el crecimiento Demográfico como demandante de servicios, el crecimiento Económico, el control de las Tasas de Interés, la Reserva Territorial, los Aspectos Legales, así como su Tramitología para obtener la Licencia de Construcción, sin embargo el verdadero problema que se presenta es el Factor Interno, un estudio realizado por la empresa Fundes indica las causas por las cuales de empresa que, habiendo superado la barrera de los dos primeros años de vida - periodo considerado como establecimiento y madurez - , llega a desaparecer el 75% de las nuevas compañías mexicanas deben cerrar sus operaciones antes de esos dos años y por todo ello se desprende que **la principal causa de quiebra entre las pequeñas y medianas empresas mexicanas, es la mala administración**, es decir, la deficiencia al implantar funciones y gestión de operaciones para la empresa.

### III. ECONOMÍA Y LA EMPRESA.

En este tercer capítulo de investigación, se analizara a un país en vía de desarrollo como es México como lo demuestra nuestra macro y microeconomía; en donde existe una alta demanda de necesidades a satisfacer de carácter material, económico, de consumo, etc.; para tratar de satisfacer esa demanda se creó a la empresa. Por lo tanto en este capítulo encontraremos la fuerte vinculación que existe, entre la economía y la empresa, para después ver como se constituye y se funda una empresa en México, para concluir con un análisis del empresariado mexicano.

#### 3.1 LA ECONOMÍA EN MÉXICO.

Como una primera definición sobre **Economía** tenemos la siguiente: “<sup>50</sup> La economía es la ciencia que se ocupa en las leyes de producción y distribución de bienes para satisfacer las necesidades humanas más diversas: alimentación, vestido, alojamiento, educación, etc., que están condicionadas por el grado de desarrollo histórico”. Los objetos que satisfacen esas necesidades ( pan, vestidos, casas, calles, etc.) reciben el nombre de bienes.

La actividad humana, que consiste en adaptar las fuerzas y las reservas naturales a las necesidades humanas a través de la creación de bienes, recibe el nombre de producción. Esta se compone de diversas clases de actividades, que denominamos trabajo. La producción, por tanto, se funda en el trabajo. En éste el hombre utiliza objetos materiales, que llamamos medios de producción. La producción de bienes para satisfacer necesidades tiene carácter social. El carácter social de la producción es consecuencia del carácter social del trabajo, ya que los hombres que producen bienes no trabajan aisladamente. Por lo tanto el espacio donde se reúnen este proceso productivo del binomio producción - trabajo se le conoce como **EMPRESA**.

---

<sup>50</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 4, 1976, Barcelona, España, Pp. 1134

La economía se ha desarrollado en dos amplias subdisciplinas: **Microeconomía y Macroeconomía.** “<sup>51</sup> Como su nombre indica, la microeconomía se ocupa principalmente de los pequeños sectores de la economía total: a consumidores y productores individuales, o grupos de consumidores y productores a los que se designa con el nombre de mercados o industrias. La microeconomía se ocupa en parte de la distribución de recursos óptimos, con el fin de maximizar el output ( producción ) total de la economía, en otros países de habla hispana se le conoce como Producto Nacional ( P. N. ). Se enfatiza también en la determinación de los precios y salarios, que incide en la distribución del Producto Nacional total. La macroeconomía, se ocupa principalmente de agregados, o de la economía como un todo. La macroeconomía se ocupa en gran parte de los problemas de desempleo e inflación. En su mayor parte estos problemas pesan sobre el Producto Nacional total de la sociedad y sobre la distribución del mismo ”. En otro aspecto podría definirse como el estudio de las actividades humanas, considerando como variables agregados económicos tales como renta nacional, inversión, consumo, nivel de precios, de salarios, etc.

La existencia del desempleo implica que el Producto Nacional total de la sociedad, es más pequeño de lo que debería ser en realidad. El desempleo también tiene un efecto sobre la distribución del Producto Nacional de la sociedad, ya que los desempleados sufren una reducción de ingresos, que a su vez implica que no puede adquirir de la sociedad bienes y servicios por el monto de dicha reducción. Aquellos cuyos salarios o activos aumentan de valor menos rápidamente que el nivel de los precios, sufren una pérdida real durante una inflación.

**El Desempleo :** se define como la esencia del desempleo, esto es: el pleno empleo. “<sup>52</sup> Definimos el pleno empleo como una situación en que toda persona que lo desee puede hallar empleo en el sector para el que se halle calificado, al nivel de salario vigente “.

---

<sup>51</sup> Peterson, L., Willis, Principios de economía: macro, editorial Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V. (CECSA), Noviembre 1986, México, D. F. Pp. 1

<sup>52</sup> Op. Cit., Peterson, L., Willis, Pp. 23

**La Inflación** : se puede definir como una elevación del nivel general de precios en forma continua. “<sup>53</sup> La inflación afecta de maneras distintas a los diversos agentes económicos, ya que los niveles de precios sectoriales no varían paralelamente. En la distribución de las rentas se produce una transferencia de riqueza de los acreedores a los deudores; por otro lado, y dado que los salarios no siguen a los precios, los preceptores de beneficios también salen favorecidos”. Estos aumentos de beneficios estimulan a los empresarios a aumentar la producción al máximo. La inflación perjudica a los asalariados, jubilados y, en general, a todos los preceptores de rentas fijas.

En todo caso podemos decir que tanto la micro como la macroeconomía tratan con la medida del Producto Nacional de la sociedad en bienes y servicios, y con la distribución de ese Producto Nacional.

En la macroeconomía puede dividirse en dos grandes áreas. Una se refiere al estudio de la teoría de la renta y el desempleo; la otra, al estudio de la teoría monetaria. La primera trata en gran medida de los efectos de los gastos e impuestos estatales sobre el nivel de la actividad económica. La segunda se ocupa principalmente del efecto de la cantidad de dinero y las tasas de interés sobre la economía.

Por lo tanto, así como las empresas llevan a cabo una contabilidad que les permita conocer su situación a cierta fecha, el país también contabiliza las múltiples transacciones económicas que se realizan entre los distintos agentes económicos, para determinar la situación de su economía. “<sup>54</sup> Este último registro constituye el **Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM)**, el cual se puede definir como el conjunto de estadísticas conceptual y sistemáticamente organizadas que proporcionan una descripción detallada de la estructura y evolución de la actividad económica del país y de sus sectores. El diseño y la estructura del SCNM, al igual que en el resto del mundo, utiliza las normas y procedimientos contenidos en el “Manual del Sistema de Cuentas Nacionales 1993”, en el que se contemplan las últimas

---

<sup>53</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 7, 1976, Barcelona, España, Pp. 1795

<sup>54</sup> Escudero Puig, Antonio, I. N. E. G. I. : El sistema de cuentas nacionales y el producto interno bruto, Rev. Ejecutivos de Finanzas, Año XXVII - No. 7, Julio 1998, México, D. F. Pp. 50

recomendaciones internacionales en la materia. Este manual fue elaborado conjuntamente por las Organización de las Naciones Unidas ( ONU ), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ( OCDE ), el Banco Mundial ( BM ), el Fondo Monetario Internacional ( FMI ) y la Comisión de las Comunidades Europeas ( EUROSTAT ). El SCNME está integrado por siete Cuentas Económicas relacionadas entre sí: **1.** Cuenta de Producción, **2.** Cuenta de Generación del Ingreso, **3.** Cuenta del Ingreso Nacional Disponible, **4.** Cuenta de Utilización del Ingreso Nacional Disponible, **5.** Cuenta de Capital, **6.** Cuenta de Transacciones Corrientes con el Exterior, **7.** Cuenta de Bienes y Servicios ”.

La **Cuenta de Producción** se registra para cada actividad económica ( desde las actividades agropecuarias e industriales hasta el comercio y los servicios ), la producción, el consumo intermedio y el Producto Interno Bruto o Valor Agregado Bruto :

<b>Cuenta de Producción</b>	( Miles de millones de pesos )
<b>Recursos</b>	<b>( 1 )</b> Producción Bruta
<b>Empleos</b>	<b>( 2 )</b> Consumo Intermedio
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>( 3 ) = ( 1 ) - ( 2 )</b>

Los Recursos, se identifica a la producción total de bienes y servicios, el Consumo Intermedio se registran los empleos de la Producción Bruta, corresponde a los insumos utilizados en el proceso productivo ( materias primas, electricidad, agua, alquileres de maquinaria, equipo y edificios, etc. ) y el Producto Interno Bruto ( PIB ) o Valor Agregado Bruto, que es la producción de bienes y servicios destinada a uso final. El Producto Interno Bruto también representa el ingreso generado por ( y pagado a ) los factores de la producción y al gobierno.

**El Producto Interno Bruto :** “ <sup>55</sup> Se define como el valor total de mercado de todos los bienes y servicios producidos por una economía

<sup>55</sup> Op. Cit., Peterson, L., Willis, Pp. 53

durante un período de tiempo. Primero, el Producto Interno Bruto es una medida en dólares o en miles de millones de pesos. Debido al gran número de diferentes bienes y servicios producidos por una economía, es necesario utilizar algún tipo de denominador común. El valor de mercado de un bien o servicio es un indicativo de lo que este artículo aporta al bienestar de la sociedad. Un importante uso de la cifra del Producto Interno Bruto, es que sirve para comparar el nivel de vida o bienestar económico de la gente de un país durante un determinado período de tiempo, o entre diferentes países en un momento determinado “.

Resumiendo brevemente: hemos identificado las tres principales componentes del Producto Interno Bruto desde el punto de vista de los gastos en bienes y servicios terminados: (1) consumo, (2) inversión bruta y (3) gastos del gobierno. A pesar de los tres grupos de gastos que comprenden la mayor parte del Producto Interno Bruto, para ser más precisos debemos incluir un cuarto grupo: las exportaciones netas. Definimos las exportaciones netas como la diferencia entre las exportaciones y el total de las importaciones. Tradicionalmente la Secretaría de Comercio ha dividido los ingresos nacionales en cuatro categorías: (1) salarios, (2) interés, (3) rentas y (4) beneficios.

Una vez clasificada la información básica necesaria para la obtención de PIB, el Producto Interno Bruto puede calcularse por un lado como la suma de los valores agregados brutos de todas las actividades económicas ( método de la producción ); y por el otro, como la suma de todos los gastos finales en bienes y servicios ( método de la demanda ):

### 1. Método de la Producción :

Consumo Final de los Hogares
+ Consumo Final del Gobierno
+ Formación Bruta de Capital Fijo
+ Variación de Existencias
+ Exportaciones
- Importaciones
<hr/>
<b>= Producto Interno Bruto</b>



## 2. Método de la Demanda :

- Impuestos a los productos netos de subsidios
  - + I. Agropecuaria, Silvicultura y Pesca
  - + II. Minería
  - + III. Industria Manufacturera
  - + IV. Construcción
  - + V. Electricidad, Gas y Agua
  - + VI. Comercio, Restaurantes y Hoteles
  - + VII. Transporte, Almacenaje y Comunicaciones
  - + VIII. Servicios Financieros, Seguros, Actividades Inmobiliarias y de Alquiler
  - IX. Servicios Sociales, Comunales y Cargo por los Servicios Bancarios Imputados
- 
- = **Producto Interno Bruto**

Fuente: I. N. E. G. I. El Sistema de Cuentas Nacionales y el P. I. B.

El Producto Interno Bruto obtenido por ambos métodos se expresa tanto a precios corrientes, es decir a los precios que las distintas mercancías y servicios tienen en cada periodo, como a precios constantes que son los precios de un año base. México tiene como año base el de 1993, lo que lo ubica en el ámbito internacional como el país con el sistema y los ponderadores más recientes para la medición de los agregados macroeconómicos, obteniendo con ello mediciones que reflejan la estructura económica más reciente de la economía.

### Año Base Utilizado en Varios Países.

País	Año Base	País	Año Base	País	Año Base
<b>México</b>	<b>1993</b>	Turquía	1987	Austria	1983
Alemania	1991	E. U.	1987	Uruguay	1983
Suecia	1991	Canadá	1986	Brasil	1980
Finlandia	1990	España	1986	Dinamarca	1980
Gran Bretaña	1990	Argentina	1986	Francia	1980
Holanda	1990	Chile	1986	Suiza	1980
Noruega	1990	Italia	1985	Colombia	1975
Portugal	1990	Japón	1985	Grecia	1970
Australia	1989 - 1990	Venezuela	1984		

Fuente: I. N. E. G. I. El Sistema de Cuentas Nacionales y el P. I. B.

La **Cuenta Corriente** es la diferencia entre los ingresos y los egresos permite obtener el superávit ( déficit ) del resto del mundo con México. “<sup>56</sup> Un déficit ( - ) en cuenta corriente indica que los egresos de México por transacciones corrientes con el exterior fueron mayores que sus ingresos; esta diferencia tuvo que ser financiada por el resto del mundo ( con préstamos, con inversiones extranjeras o con uso de reservas de divisas), generándose por tanto un préstamo neto de resto del mundo positivo ( + ). Por el contrario, un superávit ( + ) en cuenta corriente indica un préstamo neto negativo ( - ), es decir un excedente para México con respaldo al exterior, el cual puede ser utilizado para acumular reservas, amortizar préstamos o prestar, e invertir en el resto del mundo ”.

Con respecto a la **Balanza Comercial** : “<sup>57</sup> Es la diferencia entre el valor de los bienes que una nación exporta y el valor de los bienes que importa ” . La balanza comercial está comprendida en la balanza de pagos, que además incluye las balanzas de servicios, donaciones y capital, así con los movimientos compensadores de oros y divisas. La balanza comercial constituye tradicionalmente la principal partida de la de pagos, aunque el acelerado ritmo de crecimiento de las balanzas de servicios y capital hace que su peso relativo disminuya. Lo relevante de la balanza de pagos está en las dos grandes cuentas. La cuenta corriente incluye todo tipo de movimientos de dinero que tiene que ver con compraventa de bienes y servicios, transferencias, etc. La cuenta de capital tiene que ver con préstamos e inversión. En la cuenta corriente tenemos cuatro cuentas: mercancías, servicios que tienen que ver con la producción (llamados “ servicios factoriales ” por los factores de producción ), servicios que no tienen que ver con producción y transferencias. La cuenta de mercancías es la balanza comercial.

**Del Producto Interno Bruto Mundial.** ( 16 Países Generan el 80 % del PIB Mundial ).

- |                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 1. Estados Unidos de Norteamérica | 2. Japón   |
| 3. Alemania                       | 4. Francia |
| 5. Reino Unido - Gran Bretaña     | 6. Italia  |
| 7. China                          | 8. Brasil  |

---

<sup>56</sup> Op. Cit., Escudero Puig, Antonio, Pp. 52

<sup>57</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 2, 1976, Barcelona, España, Pp. 401

9. Canadá  
11. Sudcorea  
13. Australia  
15. Rusia

10. España  
12. Holanda  
14. India  
16. México

### Economía Mundial Año 2000 y Pronostico Año 2001.

País	PIB ( Var. %) 2000	PIB ( Var. %) 2001	Inflación ( Var. % ) 2000	Inflación ( Var. % ) 2001	Cuenta Corriente ( MMD ) 2000	Cuenta Corriente ( MMD ) 2001
E.U.A.	5.0	1.7	3.4	2.9	- 435	- 452
Canadá	5.0	2.4	2.7	2.4	12.7	9.1
<b>México</b>	<b>6.9</b>	<b>1.0</b>	<b>9.0</b>	<b>5.5</b>	<b>- 17.69</b>	<b>- 18.93</b>
Alemania	3.0	2.1	1.9	2.0	- 21.6	- 24.2
Reino Unido	3.0	2.4	2.1	1.9	- 24.6	- 27.3
Japón	1.7	0.9	- 0.7	- 0.3	117	78.2
Unión Europea	3.3	2.5	2.2	2.1	- 25.1	- 18.9
Asia Pacífico	3.4	2.1	0.1	0.7	191	132
América Latina	3.8	3.6	6.8	5.2	- 44.1	- 60.5

Fuente: Ejecutivos de Finanzas, Agosto 2001y Viramontes Muciño, A.

### Del Producto Interno Bruto Nacional - Equilibrios y Desequilibrios Macroeconómicos ( Resultados por sexenios presidenciales: 1935 – 2000 ).

Periodos	Balanza de Cuenta Corriente ( millones de dólares corrientes )	Balanza Comercial ( a ) ( millones de dólares corrientes )	Inflación tasa media anual de variación del INPC	Crecimiento sexenal del PIB	Balance fiscal operacional % del PIB ( b )
<b>Modelo de la Revolución Mexicana</b>					
1935 - 1940 (C)	62.00	397.80	5.21	30.10	- 0.14
1941- 1946	- 12.00	- 219.40	14.33	42.90	- 0.48
1947 - 1952	- 377.40	- 703.30	9.73	39.86	- 0.25
1953 - 1958	- 1, 354.70	- 1, 430.10	5.43	44.85	- 0.08
1959 - 1964	- 1, 915.90	- 1, 837.50	2.47	47.51	- 0.53
1965 - 1970	- 4, 195.50	- 3, 652.90	2.57	48.75	- 1.38

<b>1971 - 1976</b>	- 14, 815.30	- 13, 057.90	12.65	43.12	- 3.52
<b>1977 - 1982</b>	- 41, 724.58	- 7, 881.50	29.41	43.11	- 4.82
<b>Modelo</b>	<b>Neoliberal</b>				
<b>1983 - 1988</b>	11, 332.31	43, 633.00	90.46	1.09	- 0.82
<b>1989 - 1994</b>	-106, 030.35	- 82, 193.40	16.72	25.81	0.98
<b>1995 - 2000</b>	- 37, 193.75	- 37, 233.69	22.55	21.2	- 4.1 ( d )

Notas: ( a ) Sin maquiladoras; ( b ) Balance operacional del sector público federal ( balance fiscal descontando el componente inflacionario de los intereses de la deuda pública; hasta 1992 incluyó el déficit o superávit por intermediación financiera); para el período 1935 - 1959, balance del gobierno federal; ( c ) Para balanza comercial período 1935 - 1994; y para balance de cuenta corriente período, por que no existen datos consolidados de años anteriores; ( d ) la cifra de - 4.01% del PIB incluye los pasivos netos del FOBAPROA - IPAB al cierre del 2000.

Fuente: Calva, José Luis, con base: para PIB y balanzas comercial y corriente, Banco de México, Indicadores Económicos. Acervo histórico y Carpeta electrónica; Nafinsa, La economía mexicana en cifras 1978, México 1978; INEGI, Estadísticas históricas de México; INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México; para el índice de precios al consumidor de Estados Unidos, US Boureau of the Census, Statistical Abstract of the U. S. y FMI, Estadísticas Financieras Internacionales; para balance fiscal Enrique Cárdenas, La hacienda pública y la política económica 1929 - 1958, México FCE, 1994 para balance fiscal 1935 - 1962; para 1963 - 1965, INEGI, Estadísticas Históricas de México, Tomo II, México 1994; para 1965 - 1999 Banco de México, Mexican Economy 1995, México 1995 y Banco de México, Informe anual 1999, México 2000; para pasivos de FOBAPROA - IPAB netos de recuperaciones y estimaciones propias de Viramontes Muciño, A.

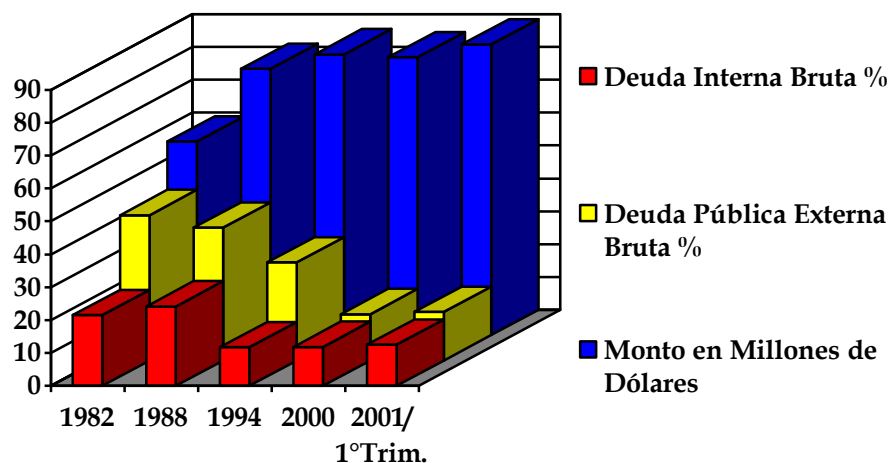
### Producto Interno Bruto ( PIB ) y Personal Ocupado ( PO ) por Actividad Económica ( AE ), Año, 1999.

Concepto	PIB por AE (millones de pesos corrientes)	PIB por AE (millones de pesos 1993)	PO por AE (millones de ocupaciones remuneradas, promedio anual)
<b>Agricultura, Silv., Ganadería y Pesca</b>	<b>209, 719</b>	<b>80, 080</b>	<b>6, 271</b>
Participación	4.97	3.47	20.29 / 3.22
<b>Minería</b>	<b>51, 734</b>	<b>18, 213</b>	<b>135</b>
Participación	1.23	- 3.25	0.44 / 1.64
<b>Industria Manufacturera</b>	<b>889, 662</b>	<b>296, 151</b>	<b>3, 765</b>
Participación	21.07	4.08	12.18 / 3.40
<b>Construcción</b>	<b>201, 013</b>	<b>60, 026</b>	<b>3, 513</b>
Participación	4.76	4.46	11.37 / 0.95
<b>Elec., Agua y Gas</b>	<b>48, 805</b>	<b>22, 949</b>	<b>171</b>
Participación	1.16	4.41	0.55 / 5.06
<b>Comercio, Rest. y Hoteles</b>	<b>873, 010</b>	<b>289, 428</b>	<b>5, 839</b>

Participación	20.68	4.07	18.89 / 2.90
<b>Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones</b>	<b>479, 260</b>	<b>152, 633</b>	<b>1, 937</b>
Participación	11.35	8.81	6.27 / 4.67
<b>Servicios Financieros, Seguros y Bienes Inmuebles</b>	<b>570, 746</b>	<b>215, 574</b>	<b>635</b>
Participación	13.52	2.69	2.05 / 3.82
<b>Servicios Comunes, Sociales y Personales</b>	<b>945, 704</b>	<b>284, 304</b>	<b>8, 638</b>
Participación	22.4	1.51	27.95 / 1.36
<b>Servicios Bancarios</b>	<b>- 47, 392</b>	<b>- 39, 144</b>	
Participación	- 1.12	5.73	
<b>Valor Agregado Bruto a Precios Básicos</b>	<b>4, 222, 259</b>	<b>1, 380, 214</b>	
Participación	100.00	3.66	100.00 / 2.5
<b>Impuestos a los Productos Netos de Subsidios</b>	<b>400, 530</b>	<b>120, 794</b>	
<b>Total</b>	<b>4, 622, 788</b>	<b>1, 501, 008</b>	<b>30, 904</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI

Los sexenios pasan pero la deuda queda. La crisis del endeudamiento externo, como un problema grave para México, estalló en 1982, al culminar el gobierno de José López Portillo. Aunque el pago de los intereses se perfila como un lastre para el desarrollo económico, tanto la deuda externa como la interna han disminuido notoriamente en relación al Producto Interno Bruto ( PIB ).



**Notas:** Deuda Interna Bruta % PIB; 1982 (21.5), 1988 (24.1), 1994 (11.7), 2000 (11.8), 2001/1° Trimestre (12.5); Deuda Pública Externa Bruta % PIB; 1982 (44.2), 1988 (40.4), 1994 (29.8), 2000 (14.1), 2001/1° Trimestre (14.8); Monto en Millones de Dólares; 1982 (58,874.2), 1988 (81,000.2), 1994 (85,435.8), 2000 (84,600.2), 2001/1° Trimestre (88,460.7), los datos son al cierre de cada período.

Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público

### Deuda Externa Bruta del Sector Público: ¿ A quién se le debe ?

País	Monto = 88,460.7 ( MMD )	Porcentaje = 100%
Estados Unidos	31, 787	35.9 %
Organismos Financieros Internacionales	17, 248	19.5 %
Japón	17, 248	19.5 %
Inglaterra	7, 649	8.6 %
Alemania	6, 143	6.9 %
Otros Países	2, 850.1	3.2 %
Francia	2, 742.6	3.1 %
Canadá	2, 650	3.0 %
España	1, 999.4	2.3 %
Suiza	1, 717.5	1.9 %
México	1, 709.4	1.9 %
Italia	1, 071.7	1.2 %

Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público

El futuro macroeconómico mexicano de mediano plazo estará determinado por un conjunto de factores tanto externos como internos:

■ **Factores externos:** a) Economía mundial, especialmente en los países con acuerdos comerciales con México, b) Evolución del precio del petróleo, c) Tasa de interés internacionales y su impacto sobre las tasas nacionales y servicios de deuda externa.

■ **Factores internos:** a) Estabilidad macroeconómica, b) Educación y salud, c) Seguridad jurídica y desempeño institucional, d) Competitividad y eficiencia macroeconómica, e) Crecimiento de la población, f) Disponibilidad de recursos naturales, g) Entorno político.

Los próximos años presentarán riesgos y desafíos económicos importantes para el país. En particular a que subrayar los siguientes:

■ **Riesgos macroeconómicos:** a) Demanda privada interna excesiva, b) Cambios en las políticas fiscales o monetarias, c) Un aumento rápido en el déficit de la cuenta corriente de la balanza de pagos asociado con un peso fuerte, d) Un desplome rápido los precios del petróleo, e) Una recesión en Estados Unidos, f) Una disminución a los flujos de inversión extranjera directa, g) Presiones cambiarias que conduzcan a un aumento significativo en la inflación, h) El impacto de la entrada de países como China como proveedores importantes en los mercados principales de México.

■ **Desafíos para la nueva administración:** a) Reforma Fiscal, b) Reforma Energética, c) Reforma Laboral, d) Reactivación del crédito, e) Restauración de la Banca de Desarrollo, f) Desarrollar la industria petroquímica, g) Apoyó la industrialización del campo.

Con la aprobación de la reforma fiscal tendrá un efecto inmediato contractivo, pero si el Banco de México no cae en la tentación de una política restrictiva para contrarrestar el repunte inflacionario inicial que provocaría, en adelante el escenario macroeconómico sería favorable, como se muestra en la siguiente tabla:

**Escenario Macroeconómico Probable Nacional.**

Principales Variables	2000	Con Reforma Fiscal 2001	Con Reforma Fiscal 2002	Sin Reforma Fiscal 2001	Sin Reforma Fiscal 2002
Crecimiento PIB (%) ( 1 )	6.9	1.0	5.6	2.8	4.5
Inflación (%) ( 2 )	9.0	5.5	4.7	9.7	14.8
Tasa de Interés Cetes 28 días ( 3 )	17.59	13.0	11.6	19.8	27.8
Déficit Público (% del PIB) ( 4 )	- 1.1	- 0.7	- 0.5	- 1.6	- 2.8
Déficit Cuenta Corriente	- 3.1	- 3.6	- 3.9	- 2.9	- 1.7

( %del PIB) ( 5 )					
<b>Tipo de Cambio</b> (pesos por dólar) ( 6 )	9.65	<b>9.5</b>	9.4	<b>11.0</b>	<b>10.3</b>
<b>Mezcla Mexicana</b> (dólares por barril) ( 7 )	24.61	<b>19.2</b>	19.1	<b>18.0</b>	<b>18.4</b>

**Notas:** ( 1 ) Variación del Producto Interno Bruto respecto del mismo período del año anterior, ( 2 ) Variación de los precios al consumo, últimos 12 meses al cierre del período, ( 3 ) Rendimiento última subasta de cada período, ( 4 ) Balance de las finanzas del sector público, ( 5 ) Variación de la diferencia entre los ingresos y los egresos respecto del mismo período, ( 6 ) Interbancario vendedor de cierre a 48 horas, fin de cada período, ( 7 ) Precio mezcla de petróleo de exportación, promedio del período.

Fuente: Bursamétrica, Punto Cero Expansión, Ejecutivos de Finanzas y Viramontes Muciño, A.

**Escenario Microeconómico Nacional:** Los beneficios económicos que ha traído consigo la dinámica de Comercio Exterior en nuestro país, podemos observar que, en términos de ingreso de la población, si consideramos como indicador el salario mínimo, más que un mejoramiento podemos advertir un deterioro constante del poder adquisitivo de los trabajadores en México. En términos reales, el salario ha perdido más de 70% de su poder de compra en los últimos veinte años. Esta situación es consistente con el modelo exportador que se ha desarrollado, ya que al funcionar en un esquema tipo maquilador, la ventaja fundamental que ofrece la economía son sus bajos costos de mano de obra, por lo que es necesario mantener un nivel de ingresos deprimido que ofrezca ventajas a la producción exportadora.

**Evolución de los Salarios en México.** ( pesos constantes, base 2000 )

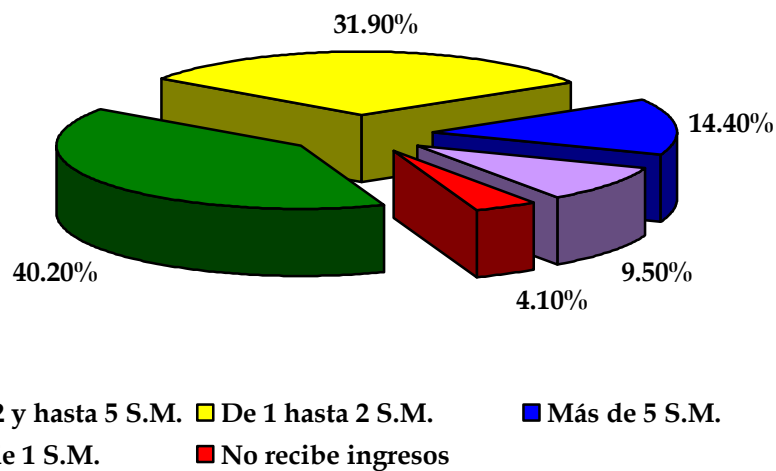




Fuente: Ejecutivos de Finanzas, 2000

Esta situación planteada en la gráfica anterior, es preocupante si consideramos que una parte sustancial de los trabajadores mexicanos perciben niveles muy bajos ingresos. “<sup>58</sup> Casi la mitad de los trabajadores urbanos del país perciben como máximo dos salarios mínimos y en general, el 85% de la población ocupada se ubica en un rango inferior los 5 salarios mínimos”.

### Ingresos de la Población Urbana Ocupada.



Fuente: Ejecutivos de Finanzas, 2000

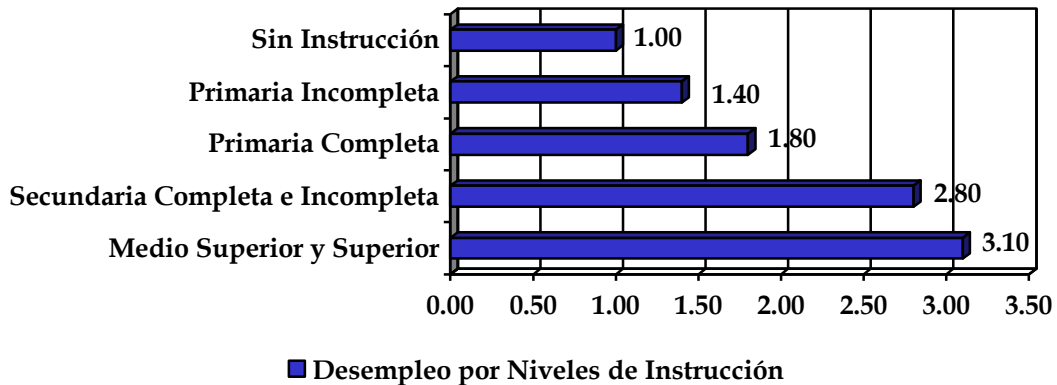
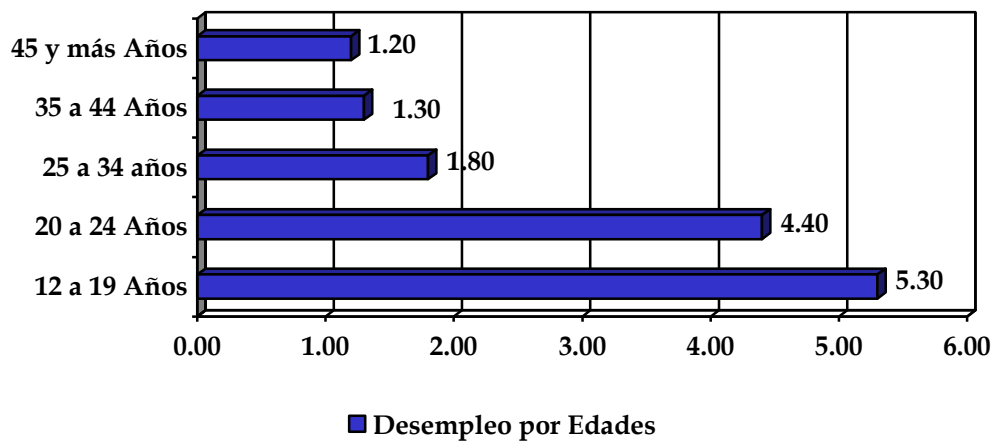
Adicionalmente, “<sup>59</sup> si analizamos la estructura del desempleo nuestro país, podemos observar como este es notoriamente mayor en las personas más jóvenes y con mayor nivel de preparación. Esto resulta paradójico, ya que se esperaría que aquellos estratos poblacionales que pueden ofrecer una mayor ventaja para un desempeño más competitivo de la actividad productiva – jóvenes más preparados – por su potencial de desarrollo, son

<sup>58</sup> Alarcón Loyola, José Antonio, Globalización y Desarrollo en México. Rev. Ejecutivos de Finanzas, Año XXX – No. 8, Agosto 2000, México, D. F. Pp. 18

<sup>59</sup> Op. Cit., Alarcón Loyola, José Antonio, Pp. 18

justamente los que enfrentan las mayores tasas de desempleo nuestro país ". Nuevamente, ésta situación caracteriza el tipo de ventaja sobre las que sustenta nuestro actual desarrollo económico: mano de obra barata, no más calificada y ni con mayor potencial de desarrollo, sino simplemente de menor costo.

**Desempleo por Edades y Niveles de Instrucción.** ( Desempleo promedio: **2.5** )



Fuente: Ejecutivos de Finanzas, 2000

Para concluir esta relación directa de la economía con la empresa tenemos los siguientes puntos:

■ **Responsabilidad del Estado :** a) Establecer las condiciones necesarias para que la estabilidad y el crecimiento macroeconómico observado en los últimos años continúen en el corto y mediano plazo, b) Incentivar el aumento y calidad del ahorro interno y la inversión del sector privado, c) Promover la inversión extranjera directa, d) Ajustar el marco legal al entorno de globalización que se está viviendo, e) Generar las acciones necesarias para aumentar los ingresos reales de la gente que vive en la pobreza mediante políticas públicas claras y definidas para ello, f) Asumir su rol normativo y facilitador del desarrollo a través de incentivos fiscales a la producción y al trabajo, g) Promover eficientemente el desarrollo de la investigación y h) Establecer los mecanismos para adoptar una Política Económica de estado.

■ **Responsabilidad de los Empresarios :** a) Ser agentes protagónicos del cambio empresarial nacional, b) Ser menos espectadores y más actores del cambio, c) Mejorar el costo y estructura de capital, d) Robustecer la inversión productiva basada en la competitividad regional, e) Entender que la competencia no será únicamente por clientes y ventas, sino por capital, gente, talento, tecnología y servicio, f) Tener una visión del futuro, accediendo a nuevos mercados mediante la inversión en la construcción de marcas de calidad, g) Asumir un rol más relevante en la cantidad y cobertura de la educación y capacitación, h) Invertir intensivamente en mente de obra ( conocimiento y talento) y mano de obra, estableciendo el factor de productividad y desarrollo personal como marco de referencia, i) Ser promotor y operador de las competencias laborales desde niveles educativos formales.

Es importante subrayar que la actuación de las empresas deberá ser proactiva y nunca reactiva ante las oportunidades que ofrecerá el futuro, preparándose para ello y así entonces ser : **La EMPRESA, Palanca del Desarrollo de México.**

### 3.2 LA EMPRESA.

Una definición de: “<sup>60</sup> **La empresa** es la sociedad industrial o mercantil, unidad económica de base en que se desenvuelve el proceso productivo. En éste se combinan los factores productivos para conseguir un producto que obtenga el máximo beneficio económico o social, según los casos. En las empresas capitalistas, la actividad se dirige hacia la maximización del beneficio”. Hay dos clases fundamentales de empresas capitalistas: la privada y la pública, mixta o nacionalizada. Las características de la empresa privada son :

- Libertad de acción del empresario en los métodos productivos, aunque sometido a ciertas limitaciones referentes a la naturaleza del producto, las condiciones laborales, el sistema de precios, etc.

- Los bienes y servicios que produce están destinados a un mercado, la reacción del cual es un elemento de riesgo de la gestión de la empresa,

- Las relaciones de la empresa con las demás se rigen en cierta forma, más o menos amplias por la competencia.

La empresa es una organización social para la producción que, su carácter fundamentalmente social tiene una específica finalidad económica y una ordenación legal dentro del sistema jurídico del estado capitalista pos liberal. Este contempla en el seno de la empresa y dentro de la relación jurídico - laboral, dos sujetos fundamentales:

- El **trabajador**, como sujeto prestador de un servicio a otro ( empresario ) que le remunera según los mecanismos sociales de la oferta y la demanda, es decir pagándole el valor que el trabajo tiene en el mercado capitalista, y

- El **empresario**, como persona natural o jurídica que a cambio de

---

<sup>60</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 5, 1976, Barcelona, España, Pp. 1180

salario hace suya la plusvalía y acumula el nuevo capital creado por el trabajador. El instrumento fundamental de relación jurídico laboral es el contrato de trabajo.

Otro concepto, “<sup>61</sup> es que se entiende a la empresa como la organización económica donde se reúne capital y el trabajo. El capital está constituido por los bienes materiales; el trabajo es el agente de la producción; capital y trabajos son solidarios y cada uno en su puesto, “ la empresa es el capital vivificado por el trabajo “. Con el trabajo se deberá obtener una remuneración justa y una participación en los beneficios de la empresa. El capital por su parte deberá mantenerse en buen estado; y dado el riesgo que se corre por la inmovilidad de los recursos, se tiene derecho a un beneficio “.

Y por último, también se le denomina a la empresa como: “<sup>62</sup> La entidad integrada por el capital y el trabajo como factores de producción y dedicada a actividades industriales, mercantiles o de servicios con fines lucrativos y su consiguiente responsabilidad “. La responsabilidad es la suma de relaciones que se establecen en su propio seno ya que ésta es generadora y receptora de una iniciativa de quien provee con visión y talento, la necesidad que tiene la sociedad de recibir los bienes que produce.

El **trabajo** es una necesidad no sólo económica, sino fisiológica, mental y efectiva que da madurez y que nos hace sentirnos útiles y con ello producir una legítima satisfacción de servicio, el trabajo puede darse forma individual independiente o unirse a un grupo más o menos numeroso en una empresa. La dignidad del trabajo la constituye dos valores: a) el valor del producto del trabajo, b) el valor del hombre que trabajaba, estos valores hacen que las empresas, formadas por emprendedores, cumplan los objetivos para los cuales fueron creadas.

Los **objetivos de una empresa**, estarán de conformidad a lo expuesto, atendiendo como prioridad a sus clientes, inversionistas, personal, comunidad, proveedores y porque no, también a sus competidores. Estos

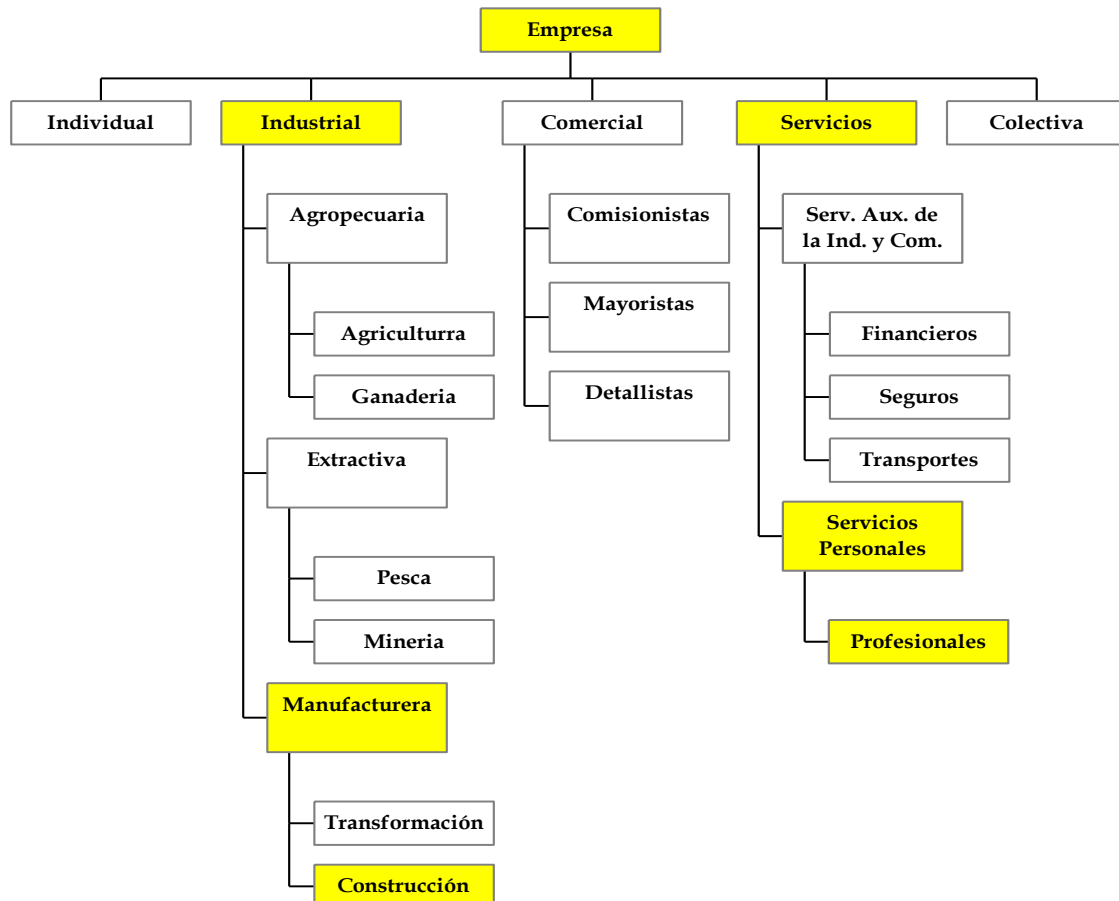
---

<sup>61</sup> Robles Hernández, Felipe, Contabilidad y finanzas: bases y herramientas actuales, editorial PAC, S.A. de C. V., 3ª. Impresión, 1992, México, D. F. Pp. 1

<sup>62</sup> Op. Cit., Robles Hernández, Felipe, Pp. 1

objetivos se pueden clasificar atendiendo a las siguientes finalidades: a) finalidad económica externa; es el producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad, b) finalidad económica interna; es el de generar al máximo valor agregado a su producción y distribución entre todos sus aportantes, c) finalidad social externa; es al contribuir al desarrollo y a la promoción del bien común y el fortalecimiento del orden social, d) finalidad social interna; es el coadyuvar al pleno desarrollo integral de sus colaboradores, propiciando su bienestar y su bien ser. Una vez precisado los objetivos de toda empresa; se presenta la clasificación y la división de las mismas.

### Clasificación de las Empresas.



Fuente: Robles Hernández, Felipe y Viramontes Muciño, A.

**Constitución y operación de la empresa:** “<sup>63</sup> para constituir una empresa es necesario que se unan dos o más personas de acuerdo con la ley, mediante la cual aportan algo común, para un fin determinado y obligaciones mutuamente a darse cuenta; la aportación puede ser en: a) efectivo, b) especie, c) conocimientos, d) trabajo y el fin debe ser lícito. Esta aportación constituiría el patrimonio de la empresa, éste podrá definirse como: “ el conjunto de bienes realmente poseídos por la entidad en un momento dado ”, es un concepto económico, eminentemente mudable, que sufren bastantes oscilaciones de bonanza o pérdidas ” .

En forma enunciativa, se presenta la clasificación general de las sociedades con la cual tendremos un panorama que nos permita seleccionar el ropaje jurídico que deseamos, clasificación de las sociedades:

■ **Según la Doctrina Jurídica :** a) **Sociedades personalistas**; son aquellas en las cuales, de los elementos de la sociedad, el principal constituye su personal, es decir, los terceros que contratan con la sociedad, les interesa la persona, la honradez y el prestigio de los socios, b) **Sociedades capitalistas**; al igual que el punto anterior, salvo que el elemento principal lo constituye su patrimonio, y c) **Sociedades mixtas**; son aquellas en las cuales tanto, el elemento personal, como el elemento patrimonial está en primer término, pasando segundo término los demás elementos.

■ **Según la Forma de Constitución :** a) **Sociedades regulares o de derecho**; son las que se han constituido de conformidad con lo establecido en la ley, b) **Sociedades irregulares o de hecho**; son las que se han constituido sin apegarse a los requisitos que marca la ley.

■ **Según la Responsabilidad de los Socios :** a) **Responsabilidad Limitada**; son aquellas en las cuales los socios responden de las obligaciones sociales hasta por el monto de sus aportaciones, ejemplo: Sociedad de Responsabilidad Limitada y Sociedad Anónima, b) **Responsabilidad Ilimitada**; son aquellas en las cuales los socios responden de las obligaciones sociales hasta con su patrimonio, ejemplo: la Sociedad Nombre Colectivo, c)

---

<sup>63</sup> Op. Cit., Robles Hernández, Felipe, Pp. 4

**Responsabilidad Mixta;** es aquélla la cual uno más socios responden de las obligaciones sociales limitadamente y, otro u otros socios responden ilimitadamente.

■ **Según su Capital :** a) **Capital Fijo ;** son aquellos a las cuales para aumentar o reducir el importe del capital social, es necesario, en términos generales, cumplir con las siguientes requisitos: celebrar Asamblea Extraordinaria, levantar Acta de Asamblea Extraordinaria correspondiente, solicitar y obtener permisos de la Secretaría de Relaciones Exteriores, Protocolizar el Acta y Permiso, inscribir el Acta en el Registro Público de Comercio, y darlo a conocer a los Socios, b) **Capital Variable;** son aquellas que puedan aumentar y reducir el importe del Capital Social, sin cumplir con los requisitos anteriores, siempre y cuando el aumento no sobrepasa el capital autorizado ( límite superior ), ni la reducción sea menor al capital mínimo legal ( límite inferior ), pues de lo contrario deberá cumplir con los requisitos de las Sociedades de Capital Fijo.

En nuestro país la Sociedad Cooperativa siempre será de capital variable, en cambio del resto de las Sociedades Mercantiles podrá ser fijo variable.

■ **Según su Nacionalidad:** a) **Sociedades Mexicanas;** son aquellas que se constituyen, de acuerdo con la Ley General de Sociedades Mercantiles y; establece su domicilio social dentro de la República Mexicana, b) **Sociedades Extranjeras;** son aquellas que no reúnan los requisitos anteriores; es decir, sociedades constituidas en un determinado país, conforme a sus leyes con domicilio legal en el mismo.

En relación al nombre de las Sociedades Mercantiles puede ser de dos formas: a) **Sociedades Mercantiles con Razón Social:** son aquellas en las cuales el nombre se forma con el nombre personal de todos los socios; o bien, con el nombre de uno o dos socios, seguidas de las palabras y **Cía.**, o también, con el nombre personal de persona separada de la sociedad, seguidas de las palabras sucesores y b) **Sociedades Mercantiles con Denominación:** son aquellas en los cuales el nombre de la sociedad es impersonal y objetivo.



■ **Según la Ley General de Sociedades Mercantiles:** a) **Sociedad en Nombre Colectivo;** es una sociedad mercantil personalista; con razón capital social representado por partes sociales nominativas suscritas por socios, responden de las obligaciones sociales, de una manera subsidiaria, solidaria e ilimitada, b) **Sociedad en Comandita Simple;** es una sociedad mercantil personalista, con razón social y capital social representado por partes sociales nominativas, suscritas por uno o más socios comanditados, que responden de las obligaciones sociales de una subsidiaria, solidaria e ilimitada y de uno o más socios comanditarios que responden hasta por el monto de sus aportaciones, c) **Sociedad de Responsabilidad Limitada,** es una sociedad mercantil personalista capitalista, con razón social o denominación, con capital fundacional representada por partes sociales nominativas no negociables, suscritas por socios que responden limitadamente, salvo aportaciones suplementarias o prestaciones accesorias, d) **Sociedad Anónima;** es una sociedad mercantil capitalista, con denominación y capital funcional, representado por acciones nominativas suscritas por accionistas que respondan hasta por el monto de su aportación, e) **Sociedades en Comandita por Acciones;** es una sociedad mercantil mixta, con razón social o denominación y capital fundacional, representado por acciones nominativas, suscritas por accionistas comanditados que responden de una manera solidaria, subsidiaria de ilimitada y de sus accionistas comanditarios, que respondan hasta por el monto de sus aportaciones, y f) **Sociedades Cooperativas;** es una sociedad mercantil, con denominación de capital variable fundacional, representado por certificados de aportación nominativos, suscritas por cooperativistas que responden limitadamente, salvo responsabilidad suplementada y cuya actividad se desarrollan su propio beneficio.

**Las condiciones para su constitución de las Sociedades Cooperativas:**

a) integrada por individuos de clase trabajadora que aportan trabajo ( productores ) o utilizar servicios ( consumidores ), b) con principios de igualdad en derechos y obligaciones, c) se necesita además de 10 socios, d) capital variable y duración indefinida, e) votó para cada socio, f) no tiene fines de lucro, g) tiene mejoramiento social y económico de sus asociados, h) se hace el reparto del rendimiento a prorrata entre los socios, i) se registra ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. **Características:** a) no

hay privilegios de los iniciadores, fundadores o directores, b) no pueden cambiar de giro, c) son electos en asamblea, d) se expira certificados en lugar de acciones, y d) se protocoliza ante Notario Público.

**Resumen de los requisitos y características de las Sociedades Comerciales.**

Características	Sociedad Anónima	Sociedad en Comandita por Acciones (1)	Sociedad de Responsabilidad Limitada	Sociedad en Comandita Simple	Sociedad Nombre Colectivo
<b>No. de Socios</b>	Mínimo 2	Mínimo 2 Máximo 25	Mínimo 2 Máximo 50	Mínimo 2 Máximo 12	Mínimo 2 Máximo 6
<b>Capital</b>	\$ 50,000.00 Suscrito; 20% Exhibido		\$ 3,000.00 Suscrito; 50 % Exhibido		
<b>Documentos</b>	Acciones (títulos nominativos) transferibles a personas	Acciones (títulos nominativos)	Partes Sociales (cedibles)	Títulos a la orden o al portador	Contrato Social (Derechos)
<b>Constitución o modificaciones</b>	Notario o suscripción pública a través de escritura constitutiva	Escritura constitutiva, ante notario o suscripción pública, ante registro público	Escritura pública, ante notario y de registro público	Escritura pública, ante notario y de registro público	Escritura pública, ante notario y de registro público
<b>Régimen de responsabilidad</b>	Pago de acciones (títulos de crédito)	Comanditados (2) solidarios, subsidiarios e ilimitados. Comanditarios (3), por el precio de sus acciones	Responsabilidad limitada sólo por el pago de sus aportaciones	Comanditados solidarios, subsidiarios e ilimitados. Comanditarios, por el precio de sus acciones	Subsidiaria, solidaria e ilimitada
<b>Decisiones</b>	Mayoría de votos de capital. Cada acción es un voto	Mayoría de votos de capital.	Mayoría de votos que representen más del 50% del capital social		Mayoría de votos de los socios

Notas: (1 ) Sociedad comercial en la que parte de los socios suministran los fondos sin participar en la dirección, ( 2 ) Quien recibe los fondos, ( 3 ) Quien suministra el capital.

Fuente: Gonzáles, Carmen , Sánchez, Leticia y Granados, Norma, Haz Negocio, Junio 200

Una definición sobre lo que es un: “<sup>64</sup> **Empresario** es un propietario comercial o industrial, desde un punto de vista teórico se caracteriza por los tres rasgos siguientes :

- Es el organizador de la producción como tal: hace un diagnóstico de la situación económica, establece un plan de actuación, controla la ejecución del plan y la organización administrativa de la empresa;
- Asume los riesgos implícitos en todo plan de actuación;
- Es el jefe de la empresa, ejerce, por tanto, una función de autoridad y dispone de un poder de fuerza obligatoria con respecto a aquellos que trabajan bajo su dirección”.

Para desempeñar una Actividad Empresarial se puede comenzar como una **Persona Física con Actividad Empresarial** ( PFAE ), dado que se rige por reglas contables muy simples, aunque si el negocio interés es mejor cambia la estructura porque se puedan perder ciertos beneficios otorgados a las personas morales, como son la deducción de automóviles utilitarios, gastos de previsión social, seguros médicos, anticipó proveedores, etc. Por otro lado, se aplican multas y se descubre que las utilidades de la firma son mayores a la que la ley permite a una persona física, quien también corre riesgo de enajenamiento de su patrimonio individual ante eventuales liquidaciones, moratoria de pagos o quiebras, por lo tanto se recomienda cuando se pueda se mejor persona moral.

La **Asociación** es, por mucho, la relación más íntima de índole empresarial. Las leyes exigen un alto grado de lealtad y equidad; los pecados de un socio afectan el otro, y las deudas de aquél pueden llegar a ser propias. Considere ponerse en contacto con las referencias personales y de negocios de su socio. Tampoco es mala idea indagar sus antecedentes profesionales; después de todo, ahora es el momento de averiguar si el socio en cuestión es todo lo que promete ser.

---

<sup>64</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 5, 1976, Barcelona, España, Pp. 1181

Lista de Control en caso de **Asociación**; antes de asociarse con alguien, hay que hacerse las siguientes preguntas:

■ **En Obligaciones:** ¿ Qué aporta cada socio ? y ¿ Cuáles son las responsabilidades de cada socio ?

■ **En Porcentajes:** ¿ Cómo se dividirán las utilidades ? y ¿ Cómo se dividirán los activos ( dinero, propiedades, equipo, propiedad intelectual, plusvalía, etc. ) y los pasivos si la sociedad se disuelve ?

■ **En facultades:** ¿ Cuáles de las siguientes decisiones serán tomadas por un socio, por la mayoría, por la mayoría simple o por consentimiento unánime ? : Pedir préstamos, Firmar cheques, Declarar quiebras, Admitir nuevos socios, Ventilar demandas, Aportar más capital, Vender activos o darlos en licencia, Contratar empleados y Tomar otras decisiones clave para el negocio.

■ **En cambios en la sociedad:** ¿ Cuándo se puede sacar a un socio ? ; ¿ Qué conserva el socio expulsado ? ; ¿ Qué sucede si un socio quiere dejar la asociación ? ; ¿ Cuándo se admite a un nuevo socio ? ; ¿ Qué requisitos debe cumplir ? y ¿ Qué sucede si un socio muere o queda discapacitado ? .

Por otro lado, no se puede hablar de sociedades, sino se habla de **Acciones**, sus principales conceptos son: “ <sup>65</sup>a) son Títulos de Créditos Nominativos que representan una parte en que sea dividido el Importe del Capital Social de una Sociedad Mercantil, b) las Acciones son Títulos de Créditos Nominativos que acreditan a su poseedor la calidad de accionistas incorporando las obligaciones y derechos que tiene frente a una Sociedad Anónima o Sociedad en Comandita por acciones o bien, y c) es el conjunto de derechos y obligaciones que tiene un accionista frente a una Sociedad Anónima “.

Sus características son los siguientes: a) son Títulos de Crédito Nominativos, que constan elementos comunes que son: Incorporación, Literalidad, Legitimación y Autonomía, b) representan una parte importante

---

<sup>65</sup> Op. Cit., Robles Hernández, Felipe, Pp. 9

del Capital Social de una Sociedad Capitalista, c) se acredita a su poseedor la calidad de accionista de una Sociedad Anónima y d) incorpora los derechos de accionista. Toda Acción puede dividirse materialmente en dos partes: Título Principal Nominativo y Título Accesorio Cupones Nominativos.

La **clasificación de las Acciones** que representa parte del Capital Social tienen como característica: a) **por su Contenido de Capital;** puede ser Numerario y en Especie, b) **por su Forma Textual Nominativa;** puede ser Negociable o No Negociable, c) **por los Derechos que Confiere;** puede ser Ordinaria o Preferente. Las Acciones que no representan Capital Social son: a) Acciones de Goce, con Certificados de Goce, b) Acciones de Fundador o, Bonos de Fundador, y c) Acciones de Trabajo.

Para tener un efecto legal, se requiere que las empresas demuestren su personalidad jurídica, así como el conocimiento de sus representantes, esto se realiza por medio del **Acta constitutiva** de la empresa y los **Poderes Notariales** otorgados a los representantes. Se numeran los requisitos que se consideran más importantes de acuerdo a la Ley de Sociedades Mercantiles:

■ **Art. 5)** Las sociedades se constituirán ante notario y en la misma forma se harán contar sus modificaciones.

■ **Art. 6)** La escritura de una Sociedad deberá contener: a) Los nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad; b) El objeto de la Sociedad; c) Su razón social o denominación; d) Su duración; e) El importe del Capital Social; f) La expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes, el valor atribuido a éstos y el criterio seguido para su valorización. Cuando el capital sea variable así se expresará indicándose el mínimo que se fije; g) El domicilio de la sociedad; h) La manera conforme a la cual haya de administrarse la Sociedad y las facultades de los administradores; i) El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social; j) La manera de hacer la distribución de las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad; k) El importe del fondo de reserva; l) Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente; m) Las bases para

participar la liquidación de la sociedad y el modo de proceder a la elección de los liquidadores cuando no hayan sido designados anticipadamente.

Las actas constitutivas puede variar en cuanto a su redacción pero invariablemente debe contener los datos arriba enunciados. Por otra parte. Cuando exista un representante de la sociedad o empresa que no sea socio de la misma, o que aún siéndolo por el cargo que ocupa dentro de la sociedad no tenga categoría de representante legal, el Presidente del Consejo de Administración o el Administrados Único deberán otorgarle un poder suscrito ante Notario Público a fin de delegar en él las atribuciones de representante legal, pudiendo entonces ejercer tal personalidad ante los clientes de la empresa.

En México, “<sup>66</sup> la ley establece una serie de **Impuestos** que, sea cual sea el régimen fiscal del empresa, se tiene que pagar. Algunos se refiere al funcionamiento del negocio y otros a las obligaciones sociales que se adquiere cuando se contrata empleados. Logros son los siguientes: a) Impuesto Sobre la Renta ( ISR ), 35% y 30%, si se reinvierte en utilidades, b) Impuesto al Valor Agregado ( IVA ), 15%, c) Impuesto al Activo ( IAC ), 1.8%, se cobra sólo si el I. S. R. es menor al valor activo de la empresa, d) Impuesto Sobre la Nómina ( IN ), 2%, siempre que haya trabajadores, e) Impuesto Especial al Hospedaje ( IESP ), 2% y existen otros impuestos especiales y pago de derechos que varían su monto de acuerdo al Entidad Federativa, , son predial, agua, para construcción de obra nueva o remodelación , uso del suelo, tenencia de vehículo utilitario, entre otros “.

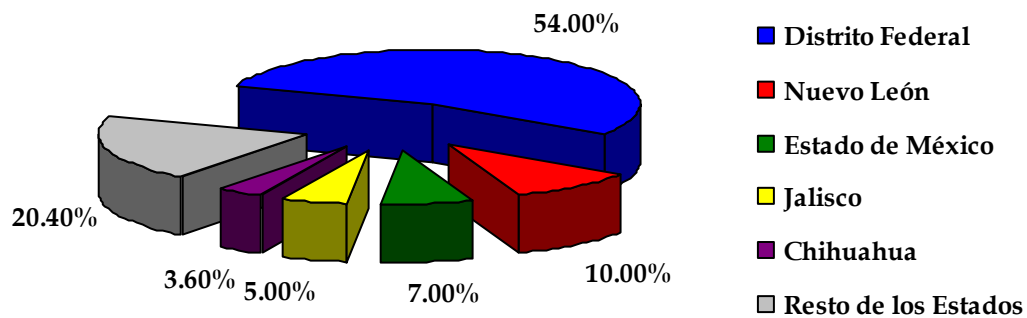
### 3.3 LA EMPRESA EN MÉXICO Y EN LA CONSTRUCCIÓN.

La distribución geográfica de las Empresas en México, continúa mostrando una alta concentración en el **Distrito Federal donde se ubican alrededor del 54 % de las empresas** que conforman la muestra del 2000 ( Expansión ), le sigue el Estado de Nuevo León con el 10%, después le sigue el Estado de México con el 7%, en cuarto lugar se encuentra el estado de

---

<sup>66</sup> Gonzáles, Carmen, Paga lo que debes: Planeación fiscal, Rev. Haz negocio, Año 1 – No. 9, Junio 2000, México, D. F. Pp. 34

Jalisco con el 5%, en quinto lugar destaca la presencia de Chihuahua como sede de las nuevas empresas con una participación del 3.6% y el 20.45% se divide en los demás Estados de la Republica Mexicana.



Fuente: Expansión, Julio25, 2001

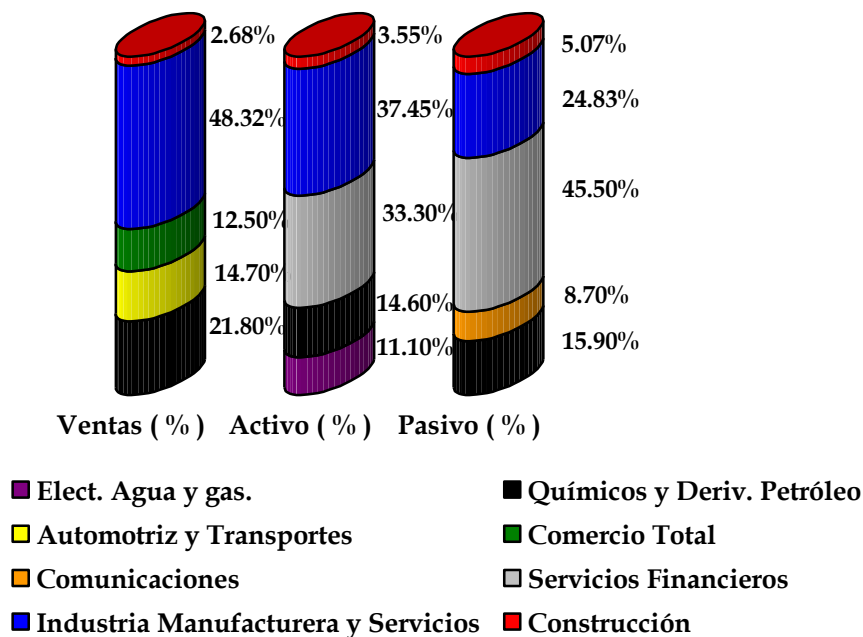
Según el Censo Económico realizado en 1998, en México hay 3, 130, 714 unidades económicas, y se clasifica de la siguiente forma: 88% microempresas; 2.7 % son pequeñas; 0.7% son medianas; y 0.2% son grandes ( 7.9% de las empresas no tienen clasificación por tamaño, según datos del INEGI).

Precisamente ese universo de empresas aplica a la producción nacional cercana a \$ 463 mil millones de dólares, que es el valor del Producto Interno Bruto ( PIB ) en 1999 como ya se demostró anteriormente, con una tasa de ocupación promedio de 97.5% de la Población Económicamente Activa ( PEA ), según cifras del INEGI.

Por otra parte, considerando únicamente al sector formal de las empresas privadas ( industriales, comerciales y de servicios ) que cotizan en el Instituto Mexicano del Seguro Social ( IMSS ), hasta diciembre de 1999 había registradas 684, 166 de ellas, agrupadas de la siguiente forma: **89.5% son microempresas ( 612, 329 empresas )**; **4.7% son pequeñas ( 32, 156 empresas )**; **4.4 % son medianas ( 30, 103 empresas )**; y **1.4 % son grandes**

( 9, 578 empresas ). Por otra parte, la misma fuente revela que estas empresas crearon **los siguientes empleos en porcentaje fue el siguiente: micro y pequeña empresa el 47.2%**, la mediana empresa el 22.3% y por ultimo la gran empresa el 43.5% de empleos formales. En suma, los tres primeros sectores representa el 98.6% de las empresas del país y generan alrededor del 56.5% del empleo en el país.

Por el lado Económico, encontramos la siguiente situación; mientras que la participación de las empresas industriales y de servicios es predominante en ventas, en el caso de los activos y pasivos sobresale la posición del sector financiero, el promedio de resultados por sectores principales en porcentajes es el siguiente:



Fuente: Expansión, Julio25, 2001

Hablar de micros, pequeñas y medianas empresas ( MPYMES ) es entrar en un universo de tamaños y definiciones. La Secretaría de Economía clasifica a la MPYMES como sigue:



■ **Las Micro** : Son aquellas que ocupan hasta 15 empleados y cuyo valor de ventas netas anuales no rebasa los 900 mil pesos.

■ **Las Pequeñas** : Son las que registran hasta 100 empleados y ventas anuales no mayores a 9 millones de pesos.

■ **Las Medianas** : Hasta 250 empleados , ventas no mayores a 20 millones de pesos.

Otra clasificación es por el número de trabajadores por cada tipo de empresa, como se podrá observar en la siguiente tabla:

**Clasificación por el Número de Trabajadores.**

Tipo de Empresa	Industria	Comercio	Servicios
<b>Micro</b>	1 - 30	1 - 5	1 - 20
<b>Pequeña</b>	31 - 100	6 - 20	21 - 50
<b>Mediana</b>	101 - 500	21 - 100	51 - 100
<b>Grande</b>	501 y más	101 y más	101 y más

Fuente: Grupo de Economistas y Asociados ( GEA ).

Con el anterior análisis podemos inferir lo siguiente; en cada momento los administradores, economistas y en general todas aquellas personas que buscan obtener mejores resultados en la operación de las empresas, se preocupan por idear nuevas técnicas administrativas que conduzcan a la obtención de mayor rendimiento, eficiencia, calidad, y por supuesto, mayores utilidades; pero por lo general tales técnicas están dirigidas hacia empresas grandes y eventualmente a empresas medianas, lo cual origina que no se preste la debida atención a las pequeñas empresas.

Todo esto ocurre ya que no se considera el hecho de que toda empresa alguna vez fue pequeña, y también porque se subestima o desconoce la ayuda que la pequeña empresa proporciona a la sociedad.

Constantemente en todas partes del país cientos de pequeños negocios que lucha en la difícil prueba de su iniciación y subsistencia y muchos de

ellos sucumben debido a la multitud de problemas con que se encuentran así como la falta de capacitación técnica y administrativa para resolverlos.

Por lo tanto, “<sup>67</sup> **la micro, pequeña y mediana empresa constituye, hoy en día, el centro del sistema económico de nuestro país.** El enorme crecimiento de la influencia actual de estas empresas se debe a la masificación de la sociedad, a la necesidad de concentrar grandes capitales y enormes recursos técnicos para el adecuado funcionamiento de la producción y de los servicios, y al alto nivel de perfección logrado ya por muchas normas de dirección. Ellas todo lo investigan, planean y someten a procedimientos y métodos exhaustivos y científicos. Por lo tanto las tareas directivas son cada vez más complejas y al mismo tiempo de gran trascendencia social, puesto que sus efectos se transmiten y multiplican en cadena en cualquier actividad del país”.

Desde una perspectiva tal, un pequeño negocio (ej. despacho de arquitectura y/o construcción) puede parecer aparentemente insignificante, pero en su tamaño de conjunto es realmente grande, no sólo en cifras sino por su contribución en la economía. La importancia colectiva que tiene la micro, pequeña y mediana empresa en nuestro país y en especial en el Sector Industrial donde se encuentran inmersos **La actividad de la construcción y el que hacer del arquitecto son las siguientes;** según la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción ( CMIC ), Año 1999 :

■ **Participación del mercado :** micro empresa ( 21.32% ); pequeña ( 3.46% ); mediana ( 6.13% ); grande ( 6.37% ); y gigante ( 62.72% ).

■ **Número de empresas:** micro 9,061 ( 85.71% ), pequeña 667 ( 6.31% ) y mediana 383 ( 3.62% ), grandes 222 ( 2.10% ) y gigantes 239 ( 2.26 % ).

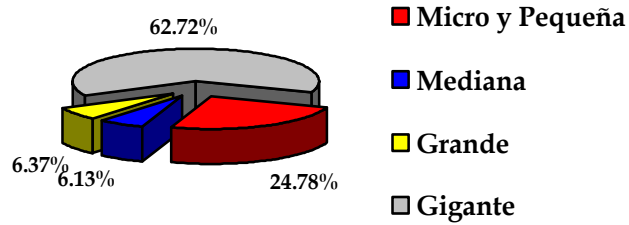
■ **Personal ocupado:** micro 111,618 empleados ( 38.18 % ); pequeña

---

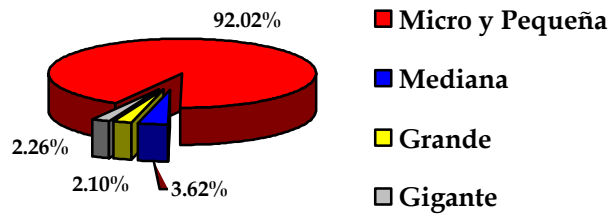
<sup>67</sup> Rodríguez Valencia, Joaquín, Cómo administrar pequeñas y medianas empresas, editorial Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales, S. A. De C. V. ( ECAFSA ), Cuarta edición - Sexta reimpresión, 1999, México, D. F. Pp. 30

17, 001 empleados ( 5.82% ); mediana 22, 638 empleados ( 7.74% ); grande 19, 602 empleados ( 6.71 %); y gigante 121, 482 empleados ( 41.55%).

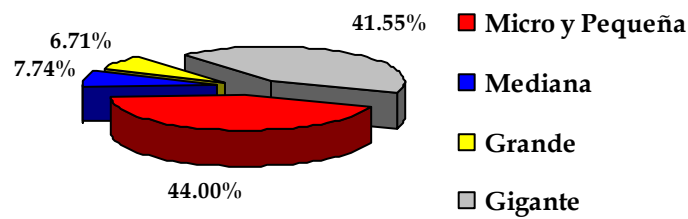
### Participación del mercado.



### Número de empresas.



### Personal ocupado.



Fuente: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción ( CMIC ), Año 1999

“ <sup>68</sup> **Las ventajas que tiene la pequeña y mediana empresa son:**

■ **Bajo nivel de inversión :** En su mayoría no requiere enormes montos de inversión, y las empresas medianas cuentan con otros canales de financiamiento, como es su participación en la Bolsa Mexicana de Valores o en programas especiales de financiamiento ( NAFIN) por mencionar algunos.

■ **Menor costo en producción :** El atender un sólo producto o servicio eleva la eficiencia a pesar de tener una producción escasa; en ese sentido se complementan las grandes con las pequeñas y mediana empresas. Las primeras reducen costos por eliminar una producción marginal y las segundas se obligan a reducir sus costos por ser más eficientes ante una mayor competencia.

■ **Mercados fuera de gran cobertura:** Atiende nichos de mercado no cubiertos por la gran empresa y satisface una demanda no atendida.

■ **Ventajas geográficas:** Su localización representa menores costos de transporte, comercialización dinámica, etc.

■ **Flexibilidad a la transformación:** Ajustan más rápido sus procesos productivos ante cualquier cambio ( demandan, apertura de mercado, etc. ).

**Los factores que juegan en su contra son:**

■ **Crédito limitado :** En su mayoría, el financiamiento proviene de proveedores y de capital propio, lo que limita una rápida expansión. En su contexto de incertidumbre con tasa de interés elevadas, este tipo de obstáculos son aún mayores.

■ **Baja tecnología :** Son raras las que tiene tecnología avanzada, y en general concentran su fortaleza en la mano de obra.

■ **Escasa capacitación :** Poco valorada , elevados costos por bajo

---

<sup>68</sup> San Juan, Eligio, La pequeña y mediana empresa: sector de promesas grandes, Rev. Nuevo Inversionista, Año 13 – No. 152, Mayo 2000, México, D. F. Pp. 23

número de empleados y rotación de personal.

■ **Dependencia de insumos :** La mayoría depende de otras empresas que controlan el mercado. Y por la baja capacidad de compra, los precios son más altos.

■ **Elevada competencia.** Estos limitan su expansión, ya que está condicionada a una mayor eficiencia “.

Para el año 2002 la perspectiva del sector es muy positiva, ante la posibilidad de un mayor crecimiento en la producción nacional. La expectativa de reanimación del crédito será relevante para el sector no sólo por su capitalización ( que le permitirá ampliarse de manera propia), sino, ante todo, por el impulso que le daría a la demanda interna.

Para efectos de este apartado es necesario proporcionar una definición de microempresa con el propósito de dar una orientación en cuanto a su magnitud. “ <sup>69</sup> **La micro y pequeña empresa,** son las empresas industriales, comerciales o de servicios que emplean entre uno y cien asalariados y cuyo valor de sus ventas anuales sea el que determine la Secretaría de Fomento Industrial y Comercial ( SECOFI ) “.

Concluyendo, una **micro y pequeña empresa es una organización:**

- Con propietarios y administración independiente,
- No domina el sector de la actividad en que opera, por falta de capacitación y elevada competencia,
- Cuenta con una estructura organizacional muy sencilla,
- No ocupa más de 100 empleados,
- Sus ventas anuales no sobrepasen los 14 millones de pesos.

**Las micro y pequeñas empresas para sobrevivir** deberán contar con:

- Alta tecnología informática,
- Excelente administración en general,

---

<sup>69</sup> Op. Cit., Rodríguez Valencia, Joaquín, , Pp. 54

- Gestión, promoción y la mercadotecnia eficiente,
- Planeación y la organización muy detallada.
- Para su crecimiento se requiere reintegrarse a las cadenas productivas y asociarse.

En el área de estudio tenemos que: “<sup>70</sup> Una de las empresas más importantes para cualquier país es la que se dedica a la construcción, ya que liga elementos de la economía macroeconómica, que influye directamente al producto interno bruto del mismo, así como también dentro del mercado laboral, afecta a la tasa de empleo y desempleo a nivel general, a nivel microeconómico contribuye también al crecimiento de bienes de capital fijo para los empresarios y sus implicaciones en las demandas de servicios educativos, de salud, vivienda, empleo para toda la sociedad y la familia. **Por lo tanto las empresas constructoras seguirán siendo los elementos básicos e indispensables dentro de la economía de cualquier país**”.

### 3.4 TRAMITOLOGÍA PARA FUNDAR UNA EMPRESA.

Una vez presentó un panorama general de lo que se entiende por empresa, sus elementos y sus fines, hemos visto el ropaje jurídico que viene a contribuirle y para lograrlo, deberán seguir los siguientes pasos:

- Elegir tres nombres posibles,
- Solicitar permiso de constitución ante la Secretaría de Relaciones Exteriores,
- Formular un proyecto de Contrato Social y acudir ante Notario Público para su protocolización y registro en el Registro Público de Comercio,
- Obtener de las autoridades el permiso de funcionamiento ( SHCP, Tesorería, SSA, Cámara correspondiente, SEDUE, etc. ),
- El contenido de la escritura constitutiva tienen los siguientes datos: Denominación, Giró o Actividad, Capital Social, Acciones, Ejercicio Contable, Estatutos sociales ( Domicilio, Objetos Sociales, Duración, Extranjería, Asambleas), Administración de la sociedad ( Consejo de Administración,

---

<sup>70</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Construcción y Arquitectura Moderna II, editorial UAM - Azc, 2000, México, D. F., Pp. 1.9

Administrador único, Director General ), Poderes, Garantía de cumplimiento, Personalidad, Firmas.

■ Dentro de los Estatutos sociales aparecen las disposiciones referente a la administración de la sociedad incluyendo las facultades de los funcionarios, sus poderes, la forma de repartir las utilidades y en su momento el proyecto de disolución o liquidación de la sociedad.

Algunos de los trámites para obtener de las autoridades el permiso de funcionamiento correspondiente para fundar una empresa son:

- Protocolización del acta constitutiva ante Notario Público,
- Solicitud ante la Secretaría de Relaciones Exteriores,
- Inscripción del acta constitutiva en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio,
- Inscripción ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público,
- Inscripción ante la Tesorería General del Estado,
- Inscripción ante el Infonavit,
- Inscripción ante la Secretaria de Salubridad y/o Instituto Mexicano del Seguro Social,
- Contrato con el banco para realizar aportaciones al Infonavit y al SAR (Afores),
- Inscripción ante el Sistema de Información Empresarial,
- Inscripción ante la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene de la Secretaría del Trabajo,
- Inscripción ante la Comisión de Capacitación y Adiestramiento de la Secretaría de Trabajo,
- Autorización de uso de suelo,
- Inscripción ante la Secretaría de Comercio y fomento Industrial para la obtención del Programa de Información temporal para producir artículos de exportación y servicios profesionales y
- Registro de inversión extranjera, entre otros.

Toda empresa debe cubrir con los anteriores requisitos, si en verdad desea fundar su empresa, no olvide que después de su nombre, debe de tener el apellido S. A. de C. V.; S. C. u otro apelativo que implique una sociedad.

Para realizar los anteriores tramites para la fundación de la empresa tenemos el siguiente flujo numérico de actividades que debemos en orden realizar:

- 1) Visita a la Secretaría de Relaciones Exteriores,
- 2) Correduría o Notaría Pública,
- 3) Constitución de la Sociedad ante la Secretaría de Relaciones Exteriores,
- 4) Acta Constitutiva,
- 5) Aviso de uso de los permisos y servicios,
- 6) Registro Público de Comercio,
- 7) Registro de la Persona Moral,
- 8) Inscripción en el Registro Federal de Causantes, para obtener Cédula Fiscal,
- 9) Certificación de zona para uso específico,
- 10) El lugar de ubicación de la empresa,
- 11) Licencia de uso de suelo( sí la superficie es mayor a 5,000m<sup>2</sup> ):
  - a. Sí tu respuesta es **afirmativa**, tienes que tramitar la Licencia de Uso de Suelo.
  - b. Sí tu respuesta es **negativa**, quedas eximido de la Licencia de Uso de Suelo.
- 12) Registro Empresarial ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, y ante Infonavit y SAR.
- 13) Aviso de Funcionamiento ante el Instituto de Salud Pública para el Distrito Federal,
- 14) Licencia de Funcionamiento,
- 15) Licencia de anuncio,
- 16) Constitución de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento,
- 17) Registro de fuentes fijas y de descarga de aguas residuales,
- 18) Aviso de manifestación estadística,
- 19) Visto bueno de seguridad y operación,
- 20) Sobre Protección Civil , llenar cuestionario de autodiagnóstico en materia de protección civil:
  - a. Sí el autodiagnóstico es **favorable**, quedas eximido del programa interno de protección civil.
  - b. Sí es **no favorable**, tienes que capacitarte con el programa interno de protección civil.



- 21) Acta de integración a la comisión de seguridad e higiene en el trabajo,
- 22) Aprobación de planes y programas de capacitación y adiestramiento,
- 23) Inscripción en el padrón del impuesto sobre nóminas,
- 24) Alta en el Sistema de Información Empresarial.
- 25) Entre otros.

Como se ha demostrado en la anterior lista de tramites , la constitución de una empresa no es fácil, sin embargo hay que realizarlos para tener un negocio legal y así integrarnos al sector formal de las empresas privadas con cualquiera que sea nuestro tipo de giro ya sea industrial, comercial y / o de servicios. Por lo tanto después de revisar lo que implica tener una empresa, se propone estudiar al empresario mexicano.

### **3.5 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL EMPRESARIO Y EJECUTIVO MEXICANO.**

En la actualidad, “<sup>71</sup> la empresa ha originado, sin proponérselo, importantes cambios en la sociedad. En su creativo y desordenado proceder se ha encontrado a sí misma en una situación que ahora no es capaz de manejar adecuadamente. Esta circunstancia nos obliga a hablar del hecho, ya común para todos, de que nos encontramos ante una nueva empresa, o, para decirlo con el acento dinámico que le corresponde, ante un nuevo modo de hacerla “.

En los países del Este no había en realidad más que parodias de empresa. Incluso en las escuelas de economía había remedos de enseñanza de management y se hablaba de fantasmagóricas relaciones de negocios. La verdad era – y aún no acabamos de saberlo todo – que tales empresas no eran sino dependencias estatales, esto es, lo contrario de lo que en Occidente entendemos por empresa : entidad de la que parte el acto primigenio y único de emprender.

---

<sup>71</sup> Cifuentes Llano, Carlos, El nuevo empresario en México, Editorial Nacional Financiera y Fondo de Cultura Económica, 1994 , México, D. F., Pp. 9

Si a ese hecho añadimos, “<sup>72</sup> la importancia de la actividad industrial por encima de las explotaciones agrícolas; la supremacía del sector de los servicios respecto de las grandes explotaciones industriales; la valoración de los conocimientos por encima de los recursos materiales y monetarios; el carácter insostenible de un progreso indefinido y el carácter inadmisibles de un retraso del progreso, tendremos la evidencia de que el modo de hacer empresa no sólo es nuevo, sino mucho más complejo: la novedad es ahora la complejidad “.

**El nuevo modo de hacer la empresa depende de un nuevo modo de ser del empresario.** “<sup>73</sup> Esta es, como ya hemos tenido oportunidad de decir en otras ocasiones, la piedra de toque del empresario: es la capacidad de emprender esa empresa única e importantísima que es la propia vida. Las demás empresas en que nos embarquemos, por grandes que sean, serán a la postre propias de jardín de niños o meros castillos de arena “.

El verdadero carácter del empresario es precisamente aquel que le permite al sujeto estar permanentemente dispuesto a servir a los demás. Por esto, quienes no consideran que la misión de todo hombre - no de los demás sino de todos - es la del servicio a los otros inventarán formas de liderazgo que les dispensen de la noble tarea, prototípicamente humana, de servir. Es hora ya que la expresión “ mandar es servir “ deje de ser una forma de hablar propia de los fines de semana.

Un verdadero empresario se caracteriza por las siguientes acciones:

- 1) Marcarse un plan de seguimiento,
- 2) Atreverse al riesgo,
- 3) Pensar en grande aunque el inicio tenga que ser en pequeño,
- 4) Ser innovador
- 5) Estar encima de la suerte ya que ésta no llega por sí sola,
- 6) Rodearse de personas que busquen el éxito,
- 7) Comprometerse con quienes hacen posible el negocio,
- 8) Fomentar el trabajo en equipo,

---

<sup>72</sup> Op. Cit., Cifuentes Llano, Carlos, , Pp. 11.

<sup>73</sup> Op. Cit., Cifuentes Llano, Carlos, , Pp. 13.

- 9) Siempre estar en busca de nuevas oportunidades,
- 10) Aprovechar las oportunidades de negocio en el momento justo; no esperar a que alguien más marque la dirección,
- 11) Trabajar para convertirse en líder,
- 12) Generar confianza,
- 13) Apoyarse en terceras personas para lograr la especialización de lo que uno hace,
- 14) Ofrecer el mejor servicio,
- 15) No intentar ser el más grande, sino el mejor.

Al empresario, en el proceso de desarrollo económico, hay que considerarlo como un portador de la innovación tecnológica y agente de modernización; y antes de que produzca un cambio, es el resultado de la dinámica que operan dentro de la sociedad. Por lo cual es un “<sup>74</sup> factor estratégico en el desarrollo, no es el iniciador del desarrollo”.

Por lo tanto, “<sup>75</sup> el estudio del empresario debe prestar atención a las fuerzas que surgen en cierto periodo histórico de un país, ya que las fuerzas comprometidas no son sólo económicas, sino también culturales, sociales y políticas; por lo cual, hay que hacer un análisis de las sociedad en su contexto”.

Un estudio del proceso de industrialización dentro de un país y del comportamiento empresarial debe considerar algunos factores que son externos a la industria misma y que por naturaleza no son ni técnicos ni productivos. Algunos de los aspectos que afectan el crecimiento de la industrialización pueden ser:

- La mayor intervención del Estado en el desarrollo económico.
- La existencia de una fuerte competencia de los países desarrollados y la obligación de funcionar de acuerdo al mercado internacional.

---

<sup>74</sup> Sayigh Yusif A., Entrepreneurs of Lebaun, editor Harvard University Press Mass, 1962, U. S. A., Pp. S / N.

<sup>75</sup> Op. Cit., Rodríguez Valencia, Joaquín, , Pp. 119

- La complejidad tecnológica y organizacional de la empresa moderna.

- Valores culturales en los países en vías de desarrollo.

Si consideramos todo lo anterior, el papel del empresario es el de un agente social, consciente de las tensiones existentes, que intenta reducir la presión de las fuerzas encontradas, y que a la vez, utiliza aquéllas que son favorables a sus propósitos, explotando así al máximo su capacidad de influir en el medio ambiente.

Algunas fuerzas que influyen en el comportamiento empresarial en México, son las siguientes: como fuerzas externas a la industria están; la intervención estatal, la inversión extranjera y el familismo.

Por tanto, ¿ qué significa el término “ empresariado ” actualmente ? Ya no se puede aplicar múltiple, como señala el autor Hugh G. Aitken : “ Es la asociación, no el individuo, quien representa al empresariado. La búsqueda de empresarios individuales se apoya en una lógica falsa, tiende a resultar en una actitud que tiene sentido solamente histórico y contribuye un poco o nada a nuestra comprensión . . . los futuros estudios sobre la tradición de la historia empresarial estarán referidos en gran medida a estudios sobre la organización económica en el nivel de cada empresa particular o de la economía general ”.

“ <sup>76</sup> El empresario, además de su gran contribución al desarrollo económico, también indirectamente a la modernización de las estructuras y a la inserción de los nuevos valores culturales, mostrándose así como un poderoso agente de cambio social ”.

En el Año de 1992; las Principales Características Generales del Empresario en los Sectores de la Micro y Pequeña Empresa eran las siguientes:

---

<sup>76</sup> Op. Cit., Rodríguez Valencia, Joaquín, , Pp. 122

<b>Característica</b>	<b>Micro Empresario</b>	<b>Pequeño Empresario</b>
<b>Edad promedio</b>	<b>41</b>	<b>39</b>
<b>Escolaridad:</b>		
Primaria	<b>38 %</b>	<b>5 %</b>
Profesional	<b>18 %</b>	<b>55 %</b>
<b>Administración:</b>		
Por los Dueños	<b>88 %</b>	<b>57 %</b>
Por Profesionales	<b>12 %</b>	<b>43 %</b>
<b>Sexo:</b>		
Masculino	<b>70 %</b>	<b>82 %</b>
Femenino	<b>30 %</b>	<b>18 %</b>
<b>Estabilidad:</b>		
Ha tenido cambio de actividad	<b>3 %</b>	<b>2 %</b>
No ha tenido cambio de actividad	<b>97 %</b>	<b>98 %</b>
<b>Tipo de organización:</b>		
Propietario único	<b>69 %</b>	<b>23 %</b>
Sociedad con Miembros Familiares	<b>23 %</b>	<b>41 %</b>
Sociedad sin Miembros Familiares	<b>8 %</b>	<b>36 %</b>
<b>Problemas Laborales:</b>		
Ausentismo	<b>45 %</b>	<b>43 %</b>
Alta Rotación	<b>22 %</b>	<b>38 %</b>

Fuente: Encuesta Nanfinsa - INEGI, 1992.

En menos de una década y para ser más preciso en los últimos ocho años, la evolución del perfil del empresariado y del ejecutivo es notable sobre todo en el nivel de estudios. Otro factor importante a considerar es el alto crecimiento del sexo femenino en la empresa junto con su grado de especialización que también a logrado; con ello, ha creado en la actualidad una fuerte competencia en el área empresarial y ejecutiva de nuestro país que hay que tomar en consideración para el nuevo perfil empresarial que se va gestar en el mediano plazo.

Para el Año de 2000; las Principales Características Generales del Perfil del Ejecutivo Mexicano son las siguientes:

<b>Característica</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	
<b>El Retrato Socioeconómico de sus Padres es:</b>			
Clase Alta	5.0 %	4.1 %	
Clase Media Alta	25.8 %	21.7 %	
Clase Media	51.2 %	62.9 %	
Clase Media Baja	17.1 %	9.3 %	
No Especificó	0.9 %	2.1 %	
<b>Nivel Máximo de Estudios:</b>			
Licenciatura	63.5 %	71.1 %	
Maestría	30.8 %	21.7 %	
Doctorado	2.4 %	2.1 %	
No Especificó	3.3 %	5.2 %	
<b>Área de Estudios:</b>			
Administración y Contaduría	47.3 %	70.1 %	
Economía	4.4 %	3.1 %	
Ingeniería	36.8 %	6.2 %	
Arquitectura	7.3 %	5.2 %	
Derecho	3.4 %	3.1 %	
Comercio	2.2 %	0	
Ciencias Sociales y Humanísticas	2.9 %	7.2 %	
Ciencias	1.5 %	3.1 %	
Otras	4.9 %	11.3 %	
<b>Institución Educativa en la que Realizó sus Estudios de Licenciatura:</b>			
Universidades Estatales	32 %	UNAM	25 %
Instituto Politécnico Nacional	15 %	ITESM	7 %
Iberoamericana	5 %	La Salle	3 %
ITAM	2 %	UNITEC	2 %
Universidades en el Extranjero	2 %	Anáhuac	2 %
Universidad de las Américas	1 %	Otras Universidades	1 %
Del Valle de México	1 %		

Notas : Es una Encuesta no paramétrica aplicada entre 1, 000 Ejecutivos 90 % Hombres y 10 % Mujeres. Realizada en el mes de Marzo 2000, por el Departamento de Investigación y Desarrollo de Expansión.

Otro factor que también se debe considerar para el análisis de las características principales del empresariado y del ejecutivo, es ver lo que

piensan las universidades al respecto y sobre todo a los alumnos, que van a ser los futuros empresarios de México. A este espinoso asunto de las redes que deben tenderse entre la Universidad y la empresa, a esa definitiva cuestión de la enseñanza para la empresa y de la empresa para la enseñanza - y más lo segundo que lo primero -, de ninguna manera rompe la unidad del presente estudio sobre el nuevo empresario, como a simple vista pudiera parecer.

Lo que preguntan los próximos líderes empresariales es simple y sencillo: cuáles son las características del mercado de los ejecutivos mexicanos. Como ejemplo propongo; las principales preguntas que fueron formuladas por parte de la Universidad Duxx; aun importante asesor empresarial y reclutador de ejecutivos a nivel nacional :

**¿Cuáles son las diferencias personales entre un empresario y un ejecutivo?;** “<sup>77</sup> A decir verdad, es imposible separarlos, porque en muchos aspectos son iguales. Se agruparon estas diferencias en la siguiente lista “ :

<b>Empresario</b>	<b>Ejecutivo</b>
Toma grandes Riesgos	Es Conciliador
Es Carismático	Es Participativo
Es Ingenioso	Es un Líder
Es Valiente	Es Leal a la Compañía
Es Audaz	Es Maduro
Es Soñador y Visionario	Tiene Atracción
Sacrifica Familia, Estatus y Comodidad	Es Analizador y Sintetizador
Es Decisivo	Es Estratega
Es Estructurado	Es Generalista
Es Perseverante	Trabaja en Equipo

Fuente: Smith, John E., Jr., Mercado Ejecutivo, Agosto 1999

<sup>77</sup> Smith, John E., Jr., Las preguntas de los mejores estudiantes, Mercado Ejecutivo, Rev. Nuevo Inversionista, Año 12 - No. 50, Agosto 1999 , México, D. F., Pp. 8

**¿Cuál es el perfil típico de los ejecutivos más solicitados actualmente ?;** “<sup>78</sup> Son mexicanos, de 28 a 45 años, bilingües y biculturales, con una maestría de una clase u otra, prácticos y con una visión que se extiende más allá de las fronteras de su país. Pese a que el mexicano, comparado con otros latinoamericanos, suele ser el más arraigado y el más difícil de persuadir de que deje el país – aunque sea por un tiempo –, las oportunidades para los mexicanos, con el éxito de TLC y la globalización como un hecho irreversible, parecen no tener fin, y son especialmente importantes en diversos sectores, así como en las diferentes áreas de infraestructura en las cuales las empresas nacionales y multinacionales están fuertemente involucradas”.

**¿Cuál es la situación actual de los buenos ejecutivos en México ?;** “<sup>79</sup> Hay realmente muy pocos, y la mayoría de ellos viene de grandes ciudades, como el Distrito Federal y Monterrey. Son, muy especialmente, una élite intelectual. Sólo 2% de la población total de ejecutivos va a la universidad; muy pocos de ellos obtienen una maestría en México o en el extranjero, y aún menos son totalmente bilingües. Estos últimos, claro, son la crema y la nata, entiende el mundo a su alrededor, son ágiles, versátiles e ingeniosos”.

En resumen, “<sup>80</sup> podemos concluir que el ejecutivo mexicano tiene características de emprendedor debido en primer lugar a sus preferencias por una estructura plana; en segundo lugar, por su inclinación a manejar el negocio más en conexión con el negocio mismo, esto es, con la venta y el costo de lo vendido, que a lo que se tiene y se debe – los activos que el negocio requiere o posee y los pasivos que el negocio necesita –; y, finalmente, debido a la tendencia hacia la búsqueda de oportunidades antes que el control de los recursos. Algunas características sobresalientes del ejecutivo mexicano, ordenadas por grado de incidencia son:

■ **En el Estilo de Mando :** a) Tiene gran confianza en la autoridad personal y única; b) Considera importantes las opiniones de sus subordinados; c) Juzga que hay motivaciones más importantes que el dinero;

---

<sup>78</sup> Op. Cit., Smith, John E., Jr., Pp. 7

<sup>79</sup> Op. Cit., Smith, John E., Jr., Pp. 8

<sup>80</sup> Op. Cit., Cifuentes Llano, Carlos, , Pp. 64 – 65.



d) Piensa que en el jefe valen otras cualidades además de la posesión de conocimientos.

■ **En el Estilo de Estrategia :** a) Prefiere una estructura plana; b) No desea la operación directa sino el mando para que otros operen; c ) Utiliza como instrumento de control el estado de pérdidas y ganancias antes del balance; d) Es partidario de cambios graduales por encima de los cambios bruscos ”.

**En conclusión** del capítulo; podemos observar que la Empresa es la Sociedad Industrial o Mercantil; y por lo tanto es la unidad económica de base en el proceso productivo de un país, y es la que liga elementos de la Economía ( macro y microeconomía ), que influye directamente al Producto Interno Bruto del mismo, así como también dentro del mercado laboral, afecta a la tasa de empleo y desempleo a nivel general. Esto nos ha llevado; a ver que, en el nuevo mundo de los negocios se han formado Micro y Pequeñas Empresas que se ha impulsado por seis fuerzas: a) trabajo de conocimientos ; b) comunicaciones y tecnología de información; c) velocidad de cambio; d) respuestas de la administración a una mayor competencia; e) dispersión de la organización; f) y el mercado creado por servicios y productos hechos a la medida y con ello contempla a las mismas; para que sean mas exitosas y lucrativas, pero que no necesariamente desean convertirse en grandes consorcios.

La meta de estos negocios es capitalizar las oportunidades de ser pequeñas y simples. “ Se trata de una sola persona y un socio, o de dos miembros, y un par de personas de apoyo ”, por lo general. El mercado está formado por otras organizaciones en vez de clientes individuales que proporcionan a su clientela alternativas ante la contratación de un nuevo empleado o de una docena; es decir, a través de subcontrataciones. Estas nuevas pequeñas empresas no son tiendas que den servicio a solamente clientes locales, sino que también son una parte integral de una red organizativa amplia, libre y enlazada en la mayoría de los casos electrónicamente a sus mercados. Y debido a que conocen su mercado, aspiran a crecer con operaciones cada vez más sofisticadas y más especializadas junto con una buena administración que es necesaria.

#### IV. CONSTRUCCIÓN Y LA GLOBALIZACIÓN.

Es innegable que el crecimiento económico y el desarrollo social de nuestro país está estrechamente ligado al comportamiento de la industria de la construcción, pues ninguno de nosotros se puede imaginar el México que todos deseamos sin un mejor inventario de infraestructura, por lo tanto este capítulo esta subdividido en temas para su mejor análisis y comprensión y son los siguientes: La construcción en México como se encontraba actualmente, después se requirió ver a la construcción junto a su entorno macroeconómico, histórico, de la última década y su proyección en este año, para después ver como se encuentra el país en indicadores internacionales y por último su clasificación de las empresas constructoras y su globalización.

##### 4.1 LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO.

**La construcción “<sup>81</sup> se define** internacionalmente como la combinación de materiales y servicios para la producción de bienes tangibles. Una de las características que las distingue de otras industrias es su planta móvil y su producto es fijo, además es importante proveedora de bienes de capital fijo indispensables para el sano crecimiento de la economía”.

El desarrollo económico de nuestro país no puede concebirse sin la evolución de la industria de la construcción y actualmente junto con las exportaciones y viceversa; es decir: la evolución de la construcción no puede verse sin el crecimiento de la economía. Algunas de las **características económicas generales** de la construcción es que:

- Participa con el 50% de la formación bruta de capital fijo del país;
- Concentra alrededor de 292,500 empleados ( fijos y eventuales, datos de 1999 );
- Representa la tercera parte del personal ocupado en la manufactura;
- El tipo de trabajador es obrero no calificado;
- Representa un papel estratégico en el desarrollo de la

---

<sup>81</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy y mañana del Arquitecto, Construcción y Arquitectura Moderna Vol. II, editorial U.A.M. – Azc., Diciembre 2000, México, D. F. Pp. 1.9.

infraestructura del país.

A su vez, la industria de la construcción ha sido uno de los sectores más desfavorecidos con las recurrentes crisis económicas, los empresarios constructores han tenido que enfrentar y superar distintos obstáculos para subsistir en el mercado. Sin embargo, es triste reconocer que otro número importante de empresarios ha tenido que cerrar operaciones por esas condiciones adversas; escasez de financiamiento y su alto costo, contracción del mercado interno, competencia desleal, menores márgenes de rentabilidad, falta de incentivos para la investigación y el desarrollo tecnológico, menores recursos públicos para inversión y nuevas modalidades de contratación de obra pública.

“<sup>82</sup> Sin duda en los últimos años los constructores han experimentado un cambio importante en la forma de encontrar trabajo. Aquellos que tradicionalmente esperaban las licitaciones de obra pública, ahora deben buscar otras alternativas para ejecutar obra o de lo contrario, pasarán por graves problemas e incluso, la extinción de su empresa”. Dentro de la estrategia de cualquier empresa, la visión de mercado es una herramienta fundamental para el desarrollo de la misma. Los constructores deben canalizar esfuerzos hacia aquellas actividades que les están demandando sus conocimientos y su experiencia.

La estructura del mercado de la construcción está en continuo cambio tanto tecnológicamente como en las modalidades de contratación de obra, principalmente en el sector público. Aún cuando en este último se concentran los grandes proyectos relacionados con la energía, las comunicaciones y transportes, el agua, la educación y la salud, cada vez se necesitan más recursos privados para la ejecución de obras, ya que las formas de contratación de obra pública que implican la ejecución de obras de gran dimensión y complejidad, también incluye el financiamiento del proyecto.

---

<sup>82</sup> Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística, Situación de la Industria de la Construcción 2000, editorial Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Marzo 2000, México, D. F. Pp. 23.

Además, tradicionalmente **el principal cliente de los constructores** ha sido el sector privado, el área de mayor desarrollo en este mercado es la obra residencial, que en los próximos años se espera sea el motor de la construcción. Sin embargo, para algunos constructores se están empezando a interesar en la construcción de viviendas, apenas hasta el día de hoy, porque existen otras actividades que han mostrado dinamismo en los últimos años, los cuales demandan mejorar o incrementar su infraestructura de operación.

Durante el periodo 1996 - 1999 “<sup>83</sup> los sectores económicos con mayor crecimiento fueron; en variación real acumulada, entre los años mencionados la siguiente: comunicaciones ( 80.9% ), maquinaria y equipo ( 71.2% ), industria manufacturera ( 42.4% ) y de metálicas básicas ( 36.2 % ), la industria textil ( 35.2% ), comercio ( 29.7 % ), construcción( 29.0% ) y transporte ( 27.1% ), entre otros ”. Lo cual implicó la demanda de redes de telefonía, plantas manufactureras e industriales, tiendas departamentales, restaurantes y centros comerciales, entre otras áreas como las que se describen a continuación ( la industria petroquímica, el sector eléctrico, los proyectos ambientales, sector carretero y el sector vivienda ), también tuvieron crecimiento, pero en menor escala.

Poner atención al mercado del sector privado, puede ser el factor que marque la diferencia entre encontrar trabajo o tener parada la capacidad instalada de la empresa.

Uno de los sectores que tienen mayor crecimiento en los últimos años es el sector de vivienda y en el futuro inmediato; será el principal sector de la construcción, sin embargo se tiene que considerar a los dos principales factores que afectara su organización y crecimiento son; por un lado la distribución y por el otro el financiamiento.

Con respecto a **la distribución de la población mexicana** en el territorio nacional se ha desarrollado de una manera muy particular, de tal forma que en un pequeño número de asentamientos se concentra una gran proporción de la población; y en gran número de localidades una pequeña proporción. El patrón de concentración y dispersión de la población, es un

---

<sup>83</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 23 - 24.

fenómeno que realmente plantea serios desafíos para el país. La dispersión no sólo se basa en el gran número de localidades sobre el territorio, sino en que éstas son de tamaños reducidos. Por lo tanto, una de las prioridades de la política de población consiste en formular criterios y consideraciones demográficas que permitan regular este fenómeno de la concentración en las ciudades y de la dispersión en el medio rural, ya que en los próximos 50 años la tasa de decrecimiento de la población, aunque decreciente, llevará a que en el año 2050 existan 131.5 millones de habitantes en el país como ya se había mencionado.

En este sentido, será de gran importancia el desempeño de los organismos orientados al mercado de la vivienda de interés social, así como de nuevos **mecanismos de financiamiento** que permitan atender tanto la oferta y la demanda de vivienda en México. “<sup>84</sup> El Infonavit por su parte, tiene proyectado otorgar 2 millones de créditos en los próximos 10 años, esto significa un promedio de 200 mil créditos por año, y para los otros organismos se distribuyen de la siguiente manera “:

#### Programa Nacional de Vivienda 2000.

Organismos	Adquisición de Vivienda	Mejoramiento y Otros Créditos	Total (créditos)	Inversión (millones de pesos)	Empleos
INFONAVIT	176,000	4,000	180,000	34,341.3	890,000
FOVI	80,000	0	80,000	11,673.3	400,000
FOVISSSTE	18,300	0	18,300	3,084.5	91,500
FONHAPO	2,687	1,813	4,500	300.0	18,000
VIVAH	32,405	0	32,405	695.1	162,000
OTROS	2,271	992	3,263	957.7	13,800
<b>TOTAL</b>	<b>311,663</b>	<b>6,805</b>	<b>318,468</b>	<b>51,051.9</b>	<b>1,575,300</b>

Nota: Infonavit ( Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores ); FOVI ( Fondo de la Vivienda ); FOVISSSTE ( Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado ); FONHAPO ( Fondo Nacional de Habitaciones Populares ); VIVAH ( Programa de Ahorro y Subsidios para la Vivienda Progresiva ); Otros: FOVIDESU ( Fideicomiso de Vivienda, Desarrollo Social y Urbano ), etc.

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos de la Secretaría de Desarrollo Social.

<sup>84</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 37

Otra fuente posible de trabajo en el corto plazo para la construcción es el **desarrollo de la infraestructura** del país. “<sup>85</sup> Con base en los estudios realizados por la Comisión de Infraestructura del Consejo Coordinador Empresarial, se estima que es necesario invertir 30, 000 millones de dólares anuales en el periodo 2000 - 2004 para elevar los actuales niveles de competitividad y la calidad de los servicios públicos, así como preservar los recursos naturales no renovables y el equilibrio ecológico. Las inversiones se describen en la siguiente tabla “:

### Inversiones Anuales Requeridas en Infraestructura.

Ramo	Millones USD ( 1 )	Fondeo	Fuente ( 2 )
Petróleo	13, 000	Extranjero	Secretaría de Energía
Electricidad	4, 000	Extranjero	Grupo Alfa
Telecomunicaciones	2, 200	Ambos	TELMEX
Carreteras	2, 000	Nacional	SCT
Agua	1, 800	Nacional	ICA
Protección Ambiental	500	Nacional	CESPEDES
Gas Natural	400	Ambos	CRE
Otros conceptos ( 3 )	6, 100	Ambos	Estimado
<b>TOTAL</b>	<b>30, 000</b>		

Nota: ( 1 ) Datos expresados en pesos de 1998, al tipo de cambio promedio a diciembre ( 9.15 pesos por dólar ); ( 2 ) Secretaría de Comunicaciones y Transportes ( SCT ), Ingenieros Civiles Asociados ( ICA ), Teléfonos de México ( TELMEX ), Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable ( CESPEDES ), y la Comisión Reguladora de energía ( CRE ); ( 3 ) El renglón de otros conceptos se refiere a inversiones en puertos, ferrocarriles, aeropuertos y transporte urbano principalmente.

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos de la Comisión de Infraestructura del Consejo Coordinador Empresarial.

Actualmente no se cuenta con los recursos suficientes para realizar estas inversiones debido a las restricciones presupuestarias del gobierno federal y a la escasez de financiamiento privado para obras de infraestructura. Además de lo anterior, este tipo de proyectos se enfrenta a obstáculos de carácter jurídico y a deficiencias en el desarrollo de los proyectos específicos, por lo que es necesario que los empresarios

<sup>85</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 38

relacionados con este sector, conjuntamente con el sector financiero y las autoridades competentes, realicen los cambios necesarios para superarlos.

#### **4.2 LA CONSTRUCCIÓN Y SU ENTORNO MACROECONÓMICO, HISTORICO Y DE LA ÚLTIMA DÉCADA.**

La industria por alguna razón ha experimentado periodos de bonanza, como el de la etapa de 1940 - 1970, pero también ha sufrido los golpes de **las crisis ya recurrentes** de 1971, 1977, 1983, 1986, 1995, y actualmente esta recesión económica “ nos es también una crisis “, del 2001. Por lo tanto actualmente debido a estas etapas de crisis sea rezagado el crecimiento de infraestructura que requiere el país, un ejemplo de ello es que por estimaciones oficiales se requiere actualmente de:

- Aumentar la infraestructura de riego a 8 millones de hectáreas;
- Incremento de carreteras a 60 mil kilómetros;
- Un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México y Renovar 12 aeropuertos más;
- Rehabilitar 250 presas e incrementar la capacidad de energía eléctrica a 4 millones de kilowatts;
- Construir de 9 millones de viviendas en diez años o 23 millones en treinta años y de 1 a 2 millones de edificios de servicios, entre otras infraestructuras.

Para cumplir esa demanda; se requiere como ya se menciona, por lo menos de: a) Desarrollo económico favorable; b) Flujo financiero suficiente; c) Tasas de interés e inflación a la baja; d) Capacidad de compra; e) Optimización de recursos para superar las crisis a corto y mediano plazo.

Para entender un poco más lo que sucede; el primer punto a analizar, fue a nivel macroeconómico, él de observar el comportamiento que tiene el Producto Interno Bruto en comparación con el Producto Interno Bruto de la Construcción, en el cual se concluye que cuando crece el Producto Interno Bruto Nacional, es porque existe un apoyo sustancial del Producto Interno Bruto en el área de la Construcción, como ejemplo se puede observar el año de 1997, si lo comparamos con el Producto Interno Bruto que disminuyó en el año de 1995 el cual la situación fue inversa.

**Producto Interno Bruto Nacional y de la Construcción.** ( Variación % Anual ).

Características / Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Prom. Anual
PIB / Nacional	5.2	4.2	3.5	1.9	4.5	-6.2	5.1	6.8	4.8	3.7	6.9	3.67
PIB / Construcción	9.2	4.9	6.7	3.0	8.4	-23.5	9.8	9.3	6.3	4.8	5.1	4.0
<b>Diferencia %</b>	<b>4.0</b>	<b>0.7</b>	<b>3.2</b>	<b>1.1</b>	<b>3.9</b>	<b>-17.3</b>	<b>4.7</b>	<b>2.5</b>	<b>1.5</b>	<b>1.1</b>	<b>-1.8</b>	<b>0.33</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y CAPEM ( Centro de Análisis y Proyecciones para la Economía Mexicana ).

En base a lo anterior se podría pronosticar para este año de recensión económica una situación semejante a 1995; pero de mucho menor escala, sin embargo de todas manera no habrá ningún crecimiento del Producto Interno Bruto de la Construcción, como se demuestra también en la siguiente tabla:

**Producto Interno Bruto y de la Construcción Actual y su Proyección Anual 2001.** ( Variación % Anual ).

Características / Trimestre / Semestre	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Primer Semestre	Tercero Trimestre	Cuarto Semestre	Segundo Semestre	Total
PIB / Nacional	1.9	0.0	0.9	0.60	1.6	1.1	1.0
PIB / Construcción	-3.8	-6.9	-5.4	-0.8	1.4	0.3	-5.1
<b>Diferencia %</b>	<b>-1.9</b>	<b>-6.9</b>	<b>-4.5</b>	<b>-0.20</b>	<b>-0.20</b>	<b>-0.80</b>	<b>-4.1</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y CAPEM ( Centro de Análisis y Proyecciones para la Economía Mexicana ) y Viramontes Muciño, A.

Cabe destacar el hecho de que en épocas de contracción la construcción se reduce más proporcionalmente que cuando hay auge. Por ello, la contribución de PIB de la Construcción al PIB Nacional se ha reducido. Mientras que en la década de los 70's y principios de los 80's se superó una participación del 5 %, hasta llegar en 1981 a poco más del 6 %, en los años siguientes no se ha alcanzado ni el 5 %.



Es importante señalar que “<sup>86</sup> la trayectoria del comportamiento de la construcción ha sido diferente a la economía general en su conjunto, ya que en términos de PIB, la economía nacional aún con los retrocesos por las diferentes crisis económicas presenta una trayectoria ascendente, mientras que en la construcción la recuperación de los retrocesos son más pronunciados. De esta forma, sólo hasta 1999 se alcanzó el nivel de producción, en términos constantes, de lo que se realizó en 1981 y en 1994 “. Otro de los factores o variables económicas que afectan directamente el crecimiento de la construcción; son entre otros, los que se describen a continuación.

El **crecimiento de los precios** deteriora el poder adquisitivo de la población reduciendo su capacidad de compra. La construcción por sus características propias, es una industria orientada preferentemente al mercado interno, por lo tanto, si este pierde su dinamismo, las oportunidades de negocio se reducen para la actividad de las constructoras. Los periodos de **alta inflación** han perjudicado el desempeño de esta industria.

Otro factor es que la ejecución de obra de infraestructura por su dimensión requiere de cantidades importantes de recursos accesibles para las empresas constructoras. El **costo del financiamiento** en México ha representado un freno para el desarrollo de proyectos, así como una importante desventaja ante la **competencia internacional**, que cada vez tiene mayor presencia en el mercado interno.

Se podría mencionar también; como otra variable económica que ha afectado gravemente a la construcción es **el tipo de cambio**, es decir la paridad peso - dólar. Los cambios abruptos que se han registrado en esta variable como sucedió en 1983, 1987 y 1995, que son los ejemplos más significativos, han provocado pronunciadas caídas en la actividad de la construcción. Las empresas con obligaciones en moneda extranjera multiplican su deuda, además las tasas de interés locales se incrementan sustancialmente, elementos que combinados con el deterioro del mercado interno, dificultan la ejecución de proyectos y se retrasa o suspende el inicio

---

<sup>86</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 43

de otros, como sucedió en 1995. Pero actualmente existe que las variables de la economía están a favor, obsérvese el decrecimiento acumulado hasta el mes de Julio del 2001. Sin embargo; con todo y esto, no se reactiva el sector de la construcción, esto quiere decir que la población no tiene recursos disponibles para invertir por tanta crisis recurrente y el deterioro económico asido tan fuerte que va durar algún tiempo para que la población se recupere.

**Tasa de Inflación, de Interés, y Tipo de Cambio.** ( Variación % Anual ).

Características / Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 Enero Julio
Tasa de inflación	29.93	18.79	11.93	8.00	7.05	51.97	27.70	15.72	18.61	12.31	8.95	5.88
Tasa de Interés	22.73	14.75	19.20	11.46	15.36	41.53	22.07	12.44	19.38	8.04	7.17	6.97
Tipo de cambio	2.94	3.07	3.11	3.10	5.32	7.64	7.85	8.08	9.86	9.51	9.65	9.12

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y CAPEM ( Centro de Análisis y Proyecciones para la Economía Mexicana ) y Viramontes Muciño, A

También, se podrá pronosticar para este año de recensión económica una situación más favorable que lo ocurrido en 1993; sin embargo de todas manera no habrá ningún crecimiento de la Construcción como ya se había mencionado; algunas variables de la economía se verán favorecidas en el corto plazo como se demuestra en la siguiente tabla:

**Tasa de Inflación, de Interés, y Tipo de Cambio 2001 - 2002.** ( Variación % Anual ).

Características / Años	Tasa de inflación	Tasa de Interés	Tipo de cambio
2001	5.61	11.66	9.32
2002	6.21	8.39	9.84

Fuente: Centro de Análisis e Investigación Económica ( CAIE ), Ciemex - Wefa ( CIEMEX ), Bursamétrica Management ( B. MÉTRICA ) y Viramontes Muciño, A

Sin embargo, “<sup>87</sup> la contribución de esta industria **al empleo nacional** ha venido en aumento, cada vez más personas laboran directamente en las actividades de la construcción. En los últimos años 11 de cada 100 trabajadores, se desempeñaron en este sector “. Diferenciando a los trabajadores en dos clases que son: a) Empleados; son personas que dependían de la empresa constructora y que trabajaron bajo su control laboral y legal, desempeñando labores de oficina, administración, contabilidad y actividades auxiliares y complementarias que no fueron consideradas en el reglón de obreros, b) Obreros; son las personas que trabajaron empuñando labores relacionadas directamente con la construcción de obras, como son los albañiles, electricistas, plomeros ayudantes de albañil y el personal destinado a la estiba y almacenaje, entre otros.

**Personal Ocupado en las Empresas Afiliadas a la CMIC, 1990 - 1999**  
( Promedio Anual ).

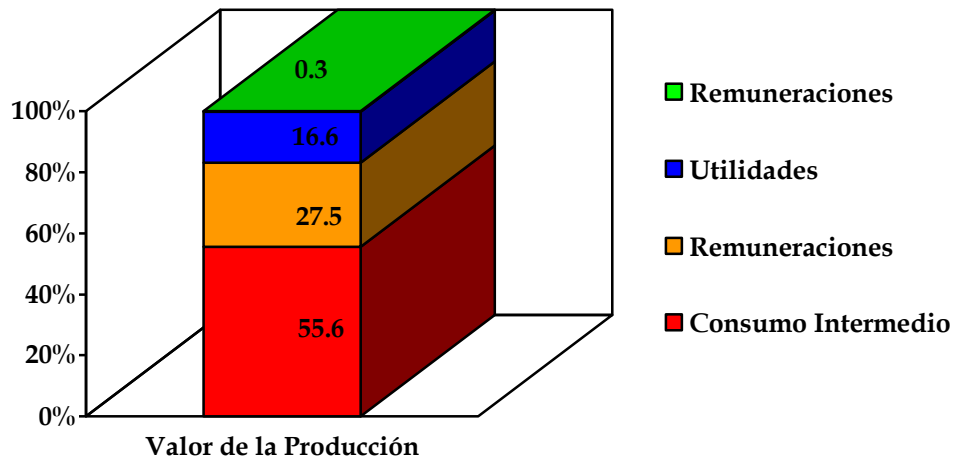
Características / Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Empleados</b>	78,956	98,589	115,132	114,099	89,531	66,633	66,469	70,510	70,084	61,728
<b>Obreros</b>	312,581	349,546	406,068	392,005	377,261	214,619	224,743	228,153	234,599	230,614
<b>Totales</b>	<b>391,537</b>	<b>448,135</b>	<b>521,200</b>	<b>506,104</b>	<b>466,792</b>	<b>281,252</b>	<b>291,212</b>	<b>298,663</b>	<b>304,683</b>	<b>292,342</b>
<b>Variación %</b>	28.52	14.46	16.30	- 2.90	- 7.77	- 39.75	3.54	2.56	2.02	- 4.05

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI.

Una de las principales características de la construcción, es **su efecto multiplicador**, es decir, de cada 100 pesos que se destinan a la construcción, 56 se emplean para la compra de materiales y servicios que ofrecen 37 de las 72 ramas económicas del país. Esto significa que cuando la construcción crece contribuye al dinamismo de la mitad de las actividades productivas. Este factor ubica a la construcción entre las actividades intensivas en consumo intermedio, en los últimos años la contribución al consumo intermedio nacional fue de 7 %.

<sup>87</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 47

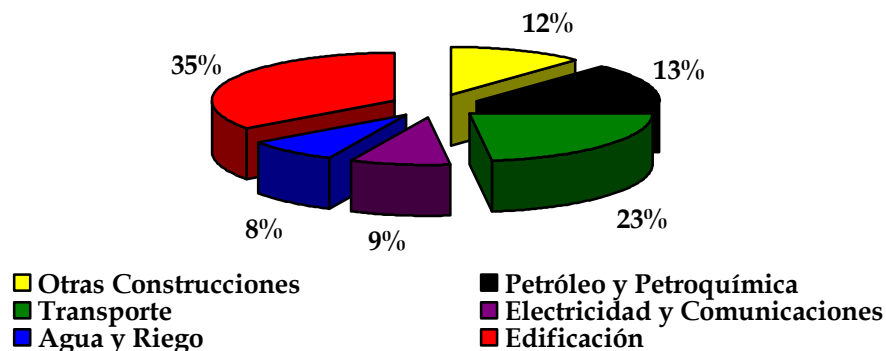
**Estructura del Valor de la Producción de la Construcción.** ( Variación % Anual ).



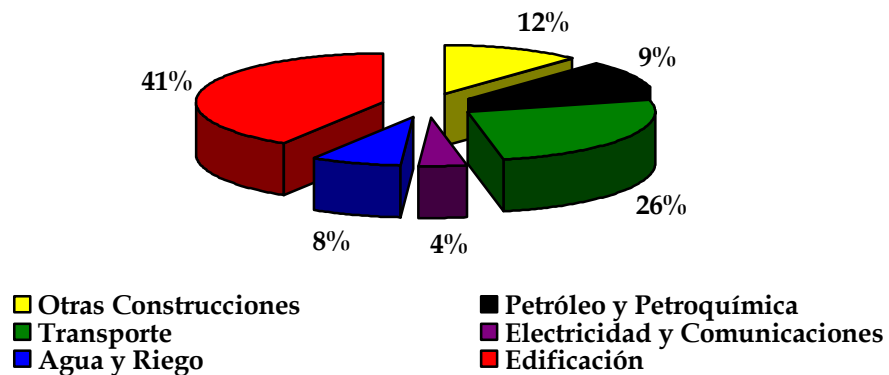
Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI.

En la décadas pasadas 70's y 80's el sector de petróleo y petroquímica habían sido la principal área de atención del sector público, aún así, en este sector como en otros, es necesario canalizar mayores recursos para atender el rezago y las nuevas necesidades del país, como lo es el caso del sector eléctrico, que hasta ahora, junto con las comunicaciones, ocupan el último lugar dentro de la participación por segmento, **la composición por segmentación** en el valor total de la construcción, ha ido cambiando paulatinamente dándole actualmente mayor énfasis al segmento de la edificación como se demuestra en las siguientes tablas:

**Participación por Segmento en el Valor Total de la Industria de la Construcción, 1995.** ( PIB, Estructura Promedio ).



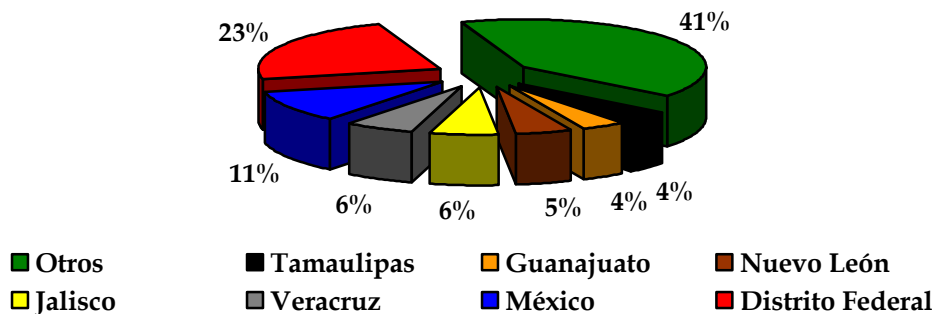
**Participación por Segmento en el Valor Total de la Industria de la Construcción, 2001.** ( PIB, Estructura Promedio ).



Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI.

“<sup>88</sup> La última información oficial del PIB a Nivel Entidad Federativa, revela que en siete de los Estados se ejecuta más de la mitad de la obra total en el país ( 58.9 % ), si bien estos Estados concentran la mayor actividad económica y requieren de mayor infraestructura, no se debe dejar rezagas del desarrollo social y de crecimiento económico a las demás entidades del país. La creación de infraestructura que integre a las comunidades representa una alta prioridad “.

**PIB de Construcción por Entidad Federativa, 1997.** ( Participación % ).



<sup>88</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 55

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI.

Por último, “<sup>89</sup> ante la pronunciada recesión de la economía y la industria de la construcción, las constructoras han recurrido a **la venta de su maquinaria y equipo** para solventar sus compromisos financieros. Desde marzo de 1995 al 20 de mayo de 1999, será desarrollado dieciocho subastas de maquinaria, con una venta de 5,000 máquinas, equivalente al valor de 150 millones de dólares. Más ventas directas de las empresas gigantes (1,500 máquinas con valor de 50 millones de dólares), suman una venta total de 200 millones de dólares”. El costo de reposición actual sería de 300 millones de dólares. Es activo costo muchos años para adquirirlo y costará muchos años para reponerlo.

Satisfacer los requerimientos de infraestructura integral del país es una necesidad inaplazable, y para ello el **esfuerzo conjunto del gobierno y del sector privado** será determinante para aplicar las siguientes seis medidas:

- Implementar una política de mantenimiento y creación de infraestructura que permita abatir los rezagos y satisfacer las nuevas necesidades en esta materia.

- Determinar las prioridades, los programas y los avances, con compromisos y metas a largo plazo (mínimo diez años).

- Desarrollar una política de estado que permita el establecimiento de programas gubernamentales en infraestructura multianuales y que garantice su desarrollo continuo. Así como el compromiso del sector público en el desarrollo de infraestructura, en aquellas actividades donde no es posible la participación privada, de tal forma que ante eventualidades el presupuesto en inversión permanezcan inalterado.

- Instrumentar una reforma fiscal con el propósito de ampliar los

---

<sup>89</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 57

ingresos públicos, ofrecer mayor equidad entre los contribuyentes y evitar así, los ajustes presupuéstales que afectan los recursos destinados a la infraestructura.

- Fomentar la inversión productiva mediante un sistema legal que de a las empresas suficiente libertad para operar y desarrollar actividades, dentro de un reglamento bien definido y transparente, en un ambiente macroeconómico estable.

- Agilizar y profundizar los procesos de privatización y de desregulación en sectores que generen inversiones en construcción de infraestructura, para ello se tiene que aprovechar las experiencias que se ha vivido hasta el momento tanto de las operaciones exitosas para mejorarlas, acomodadas no exitosas para no cometer los mismos errores.

La creación de infraestructura favorece el desarrollo social y promueve el progreso económico de cualquier país, mediante la realización de obras e instalaciones que permitan a la actividad de otras industrias, la integración de comunidades, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y porque representa un detonador de la comunidad acelerar el flujo de inversiones de largo plazo tanto nacionales como extranjeras, por ello la inversión en infraestructura integral debe estar entre las prioridades del país.

#### **4.3 LA CONSTRUCCIÓN EN INDICADORES INTERNACIONALES.**

En el transcurso de varias décadas se ha creado la infraestructura que se utiliza para el desarrollo cotidiano de las actividades de más de 96 millones de mexicanos. Sin embargo, esta capacidad instalada requiere de mantenimiento y ampliación para satisfacer necesidades de la población y las nuevas condiciones del país.

Ante las actuales condiciones de globalización, hoy en día es necesario contar con la infraestructura suficiente y eficiente, de tal modo que el país y sus empresas puedan competir, tanto al mercado interno como en el externo.

Existen, “<sup>90</sup> dos publicaciones que nos permiten observar los rezagos existentes como país en diferentes áreas infraestructura ( los documentos considerados emplean metodologías y universo de países diferentes, por lo tanto los resultados son distintos ). Una de ellas es “ The Global Competitiveness Report “, que define la competitividad como la habilidad de un país para mantener elevadas tasas de crecimiento y lo evalúa en función de su desempeño en administración, economía nacional, ciencia y tecnología, población, gobierno, apertura, infraestructura y finanzas. Este estudio considera 59 países, pero los cuales México se encuentra ubicado en el lugar 31 dentro de la posición general, y en infraestructura en el lugar 40 “. Cabe destacar que en financiamiento a la infraestructura nuestra nación se sitúa en el lugar 54, por lo que es uno de los principales obstáculos para realizar proyectos que mejore nuestra situación en el futuro. Claro ejemplo de ello son las posiciones que ocupa México en algunos rubros de infraestructura: carreteras, 37; vías férreas, 44; transportación aérea, 33; puertos, 44 y las telefónicas, 46.

### Competitividad en Infraestructura, 1999.

País	Infraestructura General	Financiamiento de Infraestructura	Carreteras	Vías Férreas	Transporte Aéreo	Puertos	Líneas Telefónicas
Argentina	34	39	41	41	43	34	37
Brasil	44	45	43	47	34	51	45
Canadá	2	3	10	5	3	3	8
Chile	18	28	44	50	24	37	40
Corea	27	33	30	21	32	30	25
Estados Unidos	1	1	4	12	2	6	4
España	21	24	23	22	29	23	27
Francia	13	13	2	2	9	15	9
Hong Kong	4	4	12	13	7	5	10
Italia	33	37	27	34	37	31	24
México	40	54	37	44	33	44	46
Reino Unido	6	7	22	23	17	16	14

<sup>90</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 60



Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos de la publicación “ The Global Competitiveness Report ”.

“ <sup>91</sup> La segunda publicación “ The World Competitiveness Yearbook “, considerará 47 naciones industrializadas y economías emergentes de alto impacto en economía mundial, dentro de los cuales México ocupa el lugar número 36. Los actores de competitividad que se incluyen son: economía, internacionalización, gobierno, fianzas, administración, ciencia y tecnología, recursos humanos de infraestructura “. En este último rubro nuestro país se ubican en lugar 37, sustentado en el atraso que presenten distintos renglones respecto a otras economías, entre ellos: el mantenimiento y desarrollo de infraestructura, la red de distribución de mercancías y servicios (carreteras y ferrocarriles), la urbanización y la red telefónica, principalmente.

### Competitividad en Infraestructura, 1999.

País	Infraestructura General	Mantenimiento y Desarrollo de Infraestructura ( 1 )	Red de Distribución de Mercancías ( 2 )	Infraestructura para la Salud ( 3 )	Urbanización
<b>Argentina</b>	33	37	36	45	43
<b>Brasil</b>	39	43	45	44	45
<b>Canadá</b>	8	12	11	17	4
<b>Chile</b>	31	25	34	33	31
<b>Corea</b>	30	34	37	34	41
<b>Estados Unidos</b>	1	16	13	21	20
<b>España</b>	22	15	21	13	19
<b>Francia</b>	16	8	6	8	30
<b>Hong Kong</b>	19	5	7	12	2
<b>Italia</b>	28	41	39	30	34
<b>México</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>39</b>
<b>Reino Unido</b>	17	28	28	26	17

Notas: ( 1 ) Eficiencia en la planeación y financiamiento en la creación y mantenimiento de la infraestructura; ( 2 ) Eficiencia en la distribución de bienes y servicios; ( 3 ) Eficiencia para satisfacer los requerimientos de salud.

<sup>91</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 61

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos de la publicación “ The World Competitiveness Yearbook ”.

De acuerdo a esta publicación, el mantenimiento de desarrollo de infraestructura, México figura entre los países que no planean y no financia esta actividad, con el lugar 38, superado por países emergentes como Corea y Hong Kong. México cuenta con sólo 140 metros lineales de carreteras por cada kilómetro cuadrado de territorio, cuando economías desarrolladas como Inglaterra y Francia tienen más de 1.5 kilómetros lineales por kilómetro cuadrado territorio. Asimismo, México dispone de 10 metros lineales de vías férreas por cada kilómetro cuadrado de territorio.

En México se dispone de 98 líneas telefónicas por cada 1000 habitantes, mientras que Chile y Argentina superar los 200 líneas y países como Estados Unidos e Inglaterra cuentan con más de 600 líneas telefónicas. Estos son algunos de los parámetros que nos muestran rezago y el potencial de desarrollo que existe nuestro país en materia de infraestructura integral.

### Competitividad en Infraestructura, 1999.

País	Carreteras	Vías Férreas	Inversión en Telecomunicaciones	Líneas Telefónicas	Tratamiento de Aguas Residuales
Argentina	47	30	19	34	18
Brasil	34	38	15	39	38
Canadá	44	42	28	8	11
Chile	43	37	10	33	34
Corea	19	18	7	23	24
Estados Unidos	25	24	45	3	16
España	24	23	24	27	25
Francia	11	11	40	11	12
Hong Kong	12	17	42	10	-
Italia	17	14	44	25	20
México	39	32	32	41	31
Reino Unido	12	9	43	14	7

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos de la publicación “ The World Competitiveness Yearbook ”.

Ante este panorama, destaca la gran importancia que representa para México realizar obras de infraestructura, que son necesarias para mejorar su competitividad de los mercados que participa y para integrar económica y socialmente a los estados y regiones más atrasadas.

Por lo anterior, es necesario que las autoridades gubernamentales establezcan los mecanismos adecuados para alentar la inversión privada en este tipo de proyectos, de tal forma que México pueda contar con esta estructura que le permita crecer como país durante los próximos años.

#### 4.4 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS EN MÉXICO.

Las empresas que se encuentran en el ramo de la construcción; son afiliadas a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción ( CMIC ), para **su clasificación** se considera sus ingresos reportados por las mismas. Los rangos de estratificación para el año 1999, son los siguientes:

**Criterio de Estratificación de las Empresas Afiliadas a la CMIC; por su Tamaño, por su Nivel de Ingresos y por el Número de ellas.**

Tamaño de Empresa	Niveles de Ingreso ( Miles de Pesos)	Número de Empresas en el Distrito Federal	Número de Empresas en el Estado de México	Total de Empresas Afiliadas en el País
Gigantes	de 48, 791.0 en adelante,	47	8	123
Grandes	de 27, 227.0 hasta 48, 790.9	27	8	119
Mediana	de 13, 799.0 hasta 27, 226.9	52	16	270
Pequeña	de 8, 903.0 hasta 13, 798.9,	56	14	315
Micro	1.0 hasta 8, 902.9	747	200	8, 542
Total	-	929	246	9, 369

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC.

El **número de empresas afiliadas de 1990 a 1999**, en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción; ha ido decreciendo continuamente por el resultado de tantas crisis económicas recurrentes y sobre todo apartir de la última ( 1995 ), hasta llegar a un 51.90 % de las empresas que había registradas en 1991 y 1992. Sin embargo; la caída del número de empresas registradas en el Distrito Federal, es realmente alarmante, hasta tener tan solo el 16.62 % de las que había en esos años, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Registro de Empresas Afiliadas a la CMIC, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el Distrito Federal y los Totales.** ( Número de Empresas ).

Entidad Federativa	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Estado de México	249	328	332	322	583	523	532	497	302	246
Distrito Federal	5,193	5,587	5,206	4,700	4,384	4,067	3,820	3,225	1,693	929
<b>Total</b>	<b>15,982</b>	<b>18,006</b>	<b>18,049</b>	<b>16,829</b>	<b>16,204</b>	<b>15,313</b>	<b>15,705</b>	<b>13,995</b>	<b>10,572</b>	<b>9,369</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC.

“<sup>92</sup> En cuanto a las variables que capta la CMIC, se pude obtener el personal ocupado, las remuneraciones por persona ocupada, las compras y consumo de materiales, el valor de la producción y su clasificación de acuerdo al destino de la obra, entre otras “.

El **personal ocupado** éste comprende a los trabajadores, empleados u obreros ( eventuales o de planta ) que durante el mes en cuestión colaboraron con la empresa bajo control o dirección de ésta y recibieron una remuneración fija; cabe destacar que incluye al personal con licencia por enfermedad, vacaciones, en huelga o con licencias temporales con o sin goce de sueldo. En contraste, se excluye a aquellos trabajadores con licencia ilimitada, pensionados, no remunerados, a iguales o comisiones. En particular, **por empleados** se considera al personal cuyas funciones son de dirección,

<sup>92</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.16.

gerencia, administración, contabilidad, ventas, archivo, trabajos generales, de oficina o especializados en planeación.

Paralelamente, en la **categoría de obreros** se integra a los trabajadores ocupados directamente en las etapas y procesos de construcción, como albañiles, yeseros, carpinteros, electricistas, pintores, operadores, chóferes, soldadores, etc., se incluye, además, al personal de limpieza, veladores y bodegueros. Es de destacar que existen dos categorías al interior de las contrataciones del personal: personal de planta, que comprende a los trabajadores contratados por tiempo indeterminado; y personal eventual, que agrupa a los trabajadores contratados por obra o tiempo determinado.

**Personal Ocupado Promedio en las Empresas Afiliadas a la CMIC, por tipo de Ocupación, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el Distrito Federal y los Totales.** ( Promedio Anual, 1999 ).

Tamaño de Empresa	Empleados en el Distrito Federal	Obreros en el Distrito Federal	Empleados en el Estado de México	Obreros en el Estado de México	Total de Empleados en el País	Total de Obreros en el País	Total de Empleados y Obreros en el País
<b>Gigantes</b>	5,940	30,382	799	4,062	19,603	101,879	121,482
<b>Grandes</b>	1,083	4,779	146	639	3,577	16,025	19,602
<b>Mediana</b>	1,248	5,522	168	738	4,116	18,524	22,639
<b>Pequeña</b>	<b>1,120</b>	<b>3,968</b>	151	531	3,699	13,302	17,001
<b>Micro</b>	<b>9,312</b>	<b>24,117</b>	1,253	3,224	30,733	80,884	111,618
<b>Total</b>	<b>18,703</b>	<b>68,768</b>	<b>2,517</b>	<b>9,194</b>	<b>61,728</b>	<b>230,614</b>	<b>292,342</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y Viramontes Muciño, A.

Con la recesión económica en que esta atravesando se estima que el número del Personal Ocupado decrezca en una proporción mayor a lo sucedido durante el año 2000, que fue de 230,669 personas, por lo tanto la estimaciones probables para este año 2001, serian alrededor de 197,519

personas, es decir una diferencia menor de 14.38 %, con respecto al 2000 y de 32.44 % con respecto a 1999, como se demuestra en la siguiente tabla:

**Personal Ocupado Promedio en las Empresas Afiliadas a la CMIC, por tipo de Ocupación, en el Distrito Federal y los Totales. (Promedio Anual, 2000 y 2001).**

Tamaño de Empresa	Total de Empleados en el País 2000	Total de Obreros en el País 2000	Total de Empleados y Obreros en el País 2000	Total de Empleados en el País 2001	Total de Obreros en el País 2001	Total de Empleados y Obreros en el País 2001	Total de Empleados en el Distrito Federal	Total de Obreros en el Distrito Federal
<b>Total</b>	51, 658	179,011	230, 669	48, 762	148,757	197, 519	14, 775	44, 359

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y Viramontes Muciño, A.

Respecto a las **remuneraciones al personal ocupado**, comprenden todos aquellos pagos efectuados a los trabajadores, considerando las horas extras, los trabajos extraordinarios, aguinaldos, incentivos, bonificaciones, pago de vacaciones y licencias temporales; antes de cualquier deducción por impuestos, seguro social, cuotas sindicales y otros.

**Remuneración Mensual Promedio por Persona Ocupada, en las Empresas Afiliadas a la CMIC, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el Distrito Federal y los Totales. ( Promedio Anual, 1999, en Pesos ).**

Tamaño de Empresa	Empleados en el Distrito Federal	Obreros en el Distrito Federal	Empleados en el Estado de México	Obreros en el Estado de México	Total de Empleados en el País	Total de Obreros en el País	Total de Empleados y Obreros en el País
<b>Gigantes</b>	\$ 9, 475	\$ 3, 833	\$ 5, 961	\$ 4, 174	\$ 6, 518	\$ 3, 380	\$ 3, 380
<b>Grandes</b>	\$ 5, 874	\$ 2, 733	\$ 3, 695	\$ 2, 976	\$ 4, 041	\$ 2, 410	\$ 2, 410
<b>Mediana</b>	\$ 5, 267	\$ 2, 624	\$ 3, 313	\$ 2, 857	\$ 3, 623	\$ 2, 314	\$ 2, 314
<b>Pequeña</b>	\$ 4, 345	\$ 2, 382	\$ 2, 733	\$ 2, 594	\$ 2, 989	\$ 2, 101	\$ 2, 101
<b>Micro</b>	\$ 3, 769	\$ 2, 294	\$ 2, 371	\$ 2, 498	\$ 2, 593	\$ 2, 023	\$ 2, 023

<b>Total</b>	<b>\$ 5, 831</b>	<b>\$ 2, 573</b>	<b>\$ 3, 668</b>	<b>\$ 2, 802</b>	<b>\$ 4, 011</b>	<b>\$ 2, 269</b>	<b>\$ 2, 638</b>
--------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y Viramontes Muciño, A.

Con respecto a los salarios se estima; que las Remuneraciones por Persona Ocupada en pesos crezca en una proporción mayor a lo sucedido durante el año 2000, que fue de \$ 3, 027.00 pesos en promedio, por lo tanto la estimación probable para este año 2001, es que exista un mayor incremento salarial, que sería alrededor de \$ 3, 203.00 pesos en promedio, es decir una diferencia mayor de 5.81%, con respecto al 2000 y de 21.41 % con respecto a 1999. Sin embargo; estos aumentos salariales están muy lejos de recuperar el deterioro salarial de las crisis económicas anteriores como se demuestra en la siguiente tabla:

**Remuneración Mensual Promedio por Persona Ocupada, en las Empresas Afiliadas a la CMIC, en el Distrito Federal y los Totales.** ( Promedio Anual, 2000 y 2001, en Pesos ).

Tamaño de Empresa	Total de Empleados en el País 2000	Total de Obreros en el País 2000	Total de Empleados y Obreros en el País 2000	Total de Empleados en el País 2001	Total de Obreros en el País 2001	Total de Empleados y Obreros en el País 2001	Total de Empleados en el Distrito Federal	Total de Obreros en el Distrito Federal
<b>Total</b>	<b>\$ 4, 383</b>	<b>\$ 2,637</b>	<b>\$ 3, 027</b>	<b>\$ 4, 701</b>	<b>\$ 2,713</b>	<b>\$ 3, 203</b>	<b>\$ 6, 834</b>	<b>\$ 3, 076</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y Viramontes Muciño, A.

En cuanto a las **compras de materiales**, se considera a todos los materiales de construcción que fueron adquiridos por la empresa y que ingresaron en los almacenes, bodegas, etc. y es el importe de los materiales valuados a costo de adquisición ( excluyendo el IVA ). Por su parte, **el consumo** de materiales incluye a todos aquellos materiales que fueron utilizados por la empresa para la construcción de sus obras, que son valuados a costo de adquisición ( también excluyendo el IVA), el comportamiento del valor de las compras y del consumo, lo podemos observar en la siguiente tabla:

**Valor de las Compras y del Consumo de Materiales de las Empresas Afiliadas a la CMIC, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el Distrito Federal y los Totales ( Promedio Anual, 1999, Miles de Pesos ).**

Tamaño de Empresa	Compra en el Distrito Federal	Consumo en el Distrito Federal	Compra en el Estado de México	Consumo en el Estado de México	Total de Compras en el País	Total de Consumo en el País
<b>Gigantes</b>	7,680,867	6,528,147	595,444	573,576	20,493,430	18,461,388
<b>Grandes</b>	911,553	839,931	70,666	73,798	2,430,805	2,376,271
<b>Mediana</b>	877,887	799,181	68,057	70,218	2,341,042	2,258,833
<b>Pequeña</b>	<b>520,517</b>	<b>436,945</b>	40,352	38,391	1,389,175	1,234,236
<b>Micro</b>	<b>2,957,367</b>	<b>2,715,627</b>	229,264	238,600	7,890,365	7,681,022
<b>Total</b>	<b>12,948,191</b>	<b>11,319,831</b>	<b>1,003,783</b>	<b>994,583</b>	<b>34,544,817</b>	<b>32,011,750</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y Viramontes Muciño, A.

El “<sup>93</sup> **valor de la producción**, engloba a todos los trabajos de construcción ejecutados por la empresa a precio de venta, los cuales corresponden al avance físico que presenta la obra y se obtiene de dos formas:

■ **Directa** : Se refiere a los trabajos de construcción que la empresa ejecutó a precio de venta por cuenta propia y/o por encargo directo de autoridades competentes, del propietario de la obra o del inversionista.

■ **Indirecta** : a) **Para otros contratistas** ; se consideran los trabajos de construcción, tales como movimiento de tierras, estructuras o parte de ellas, instalaciones de plomería, carpintería, aire acondicionado, pintura y decoración, instalación de partes prefabricadas, sistemas de ascensor, etc., realizados por la empresa para otras constructoras, con carácter de contratistas y valuados a precio de venta. b) **Subcontratistas**; existen los mismos trabajos antes descritos, con la excepción de que son realizados por

<sup>93</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.17.



otras constructoras con carácter de contratistas para las obras dirigidas por la empresa constructora, valuados a precio de venta ”.

Por “ <sup>94</sup> **tipo de obra**, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción incluye seis grandes grupos:

■ **Edificación.**

Vivienda Unifilar,  
Vivienda Multifamiliar,  
Escuelas,  
Edificios para oficinas y similares,  
Edificaciones comerciales y de servicios,  
Edificaciones industriales en general,  
Hospitales y clínicas,  
Edificaciones para recreación y esparcimiento,  
Obras auxiliares,

■ **Agua, Riego y Saneamiento.**

Presas de todo tipo,  
Obras de riego,  
Perforación de pozos,  
Túneles,  
Sistemas de agua potable y de conducción,  
Tanques de almacenamiento,  
Tratamiento de agua y saneamiento,  
Drenaje urbano,  
Obras auxiliares,

■ **Electricidad y Comunicaciones.**

Instalaciones telefónicas y telegráficas,  
Plantas hidroeléctricas,  
Plantas termoeléctricas,

---

<sup>94</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.18 - 1.19.

Líneas de transmisión y distribución de energía,  
Subestaciones,  
Obras auxiliares,

■ **Transporte.**

Autopistas, carreteras y caminos,  
Vías férreas ( ferrocarriles ),  
Metro y tren ligero,  
Obras de urbanización y vialidad,  
Rompeolas y escolleras,  
Muelles,  
Astilleros,  
Obras fluviales,  
Aeropistas,  
Obras auxiliares,

■ **Petróleo y Petroquímica.**

Perforación de pozos,  
Plantas de extracción,  
Plantas de refinación y petroquímica,  
Sistemas de conducción por tubería,  
Obras auxiliares,

■ **Otras construcciones.**

Instalaciones mineras,  
Instalaciones de señalamiento y protección,  
Movimientos de tierra,  
Excavaciones subterráneas,  
Montaje e instalación de estructuras metálicas y de concreto,  
Cimentaciones especiales,  
Instalaciones hidráulico - sanitarias y de gas,  
Instalaciones electromecánicas,  
Instalaciones de aire acondicionado,  
Otras obras no especificadas “.

**Valor de la Producción de las Empresas Afiliadas a la CMIC, por tipo de Obra y Estructura Porcentual por Tamaño de Empresa.** ( Promedio Anual, 1999, Porcentaje y Miles de Pesos ).

Tamaño de Empresa	Edificación	Agua, Riego y Saneam.	Electricidad y Com.	Transporte	Petróleo y Petroquímica	Otras Construc.	Total
Gigantes	30.27 %	3.68 %	7.44 %	17.49 %	24.94 %	16.18 %	100.00 %
Grandes	38.18 %	6.82 %	5.28 %	28.55 %	4.82 %	16.35 %	100.00 %
Mediana	38.86 %	8.19 %	5.74 %	30.13 %	2.95 %	14.13 %	100.00 %
<b>Pequeña</b>	<b>37.21 %</b>	<b>12.70 %</b>	<b>5.32 %</b>	<b>26.21 %</b>	<b>2.61 %</b>	<b>15.96 %</b>	<b>100.00 %</b>
<b>Micro</b>	<b>39.90 %</b>	<b>13.82 %</b>	<b>8.19 %</b>	<b>21.66 %</b>	<b>2.61 %</b>	<b>13.65 %</b>	<b>100.00 %</b>
<b>Total</b>	<b>25,090,188</b>	<b>4,952,124</b>	<b>5,440,152</b>	<b>15,054,702</b>	<b>12,560,318</b>	<b>11,589,475</b>	<b>74,686,960</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI.

Por “<sup>95</sup> **Destino de la obra:** a) **Sector Público:** Gobierno Federal; Departamento del Distrito Federal; Gobiernos de los Estados y Municipios, así como organismos descentralizados. b) **Sector Privado:** Obras particulares y concesionadas, cuando éstas están relacionadas con la construcción de obras de infraestructura ”.

A pesar de que la **Obra Pública** representó una contracción del 9.89 % con respecto a 1998, al ejecutar obra con un valor de \$ 41´998, 935, 000.00 ( 41 mil 998 millones 935 mil pesos ), el crecimiento de la **Obra Privada** del 17.2 % con respecto a 1998, al ejecutar obra con un valor de \$ 32´688, 025, 000.00 ( 32 mil 688 millones 025 mil pesos), ha disminuido el efecto negativo global, lo cual permitió que la producción total mostrara un ligero crecimiento.

La Obra Pública representó el 56.23 % del total, mientras que la Obra Privada contribuyó con el 43.77 % restante. Es decir, la Obra Pública, que tradicionalmente ocupa más de 60% de la producción total de las empresas afiliadas a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, continúa

<sup>95</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.20.

perdiendo terreno principalmente por el descenso de los presupuestos para inversión pública y a las nuevas oportunidades en el área privada.

Por lo anterior, “<sup>96</sup> la orientación de las constructoras debería girar entorno a las oportunidades de negocio que se están dando dentro de la Obra Particular. Las principales áreas de desarrollo se están dando en lo relacionado con las plantas industriales, centros comerciales, proyectos turísticos, recreativos y vivienda, entre otros”.

Para ello, es necesario mejorar la competitividad de las empresas, que es un elemento vital para su subsistencia, asimismo la diversificación del mercado no debe dejarse de lado.

**Valor de la Producción de las Empresas Afiliadas a la CMIC, por Sector Institucional, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el Distrito Federal y los Totales ( Promedio Anual, 1999, Miles de Pesos ).**

Tamaño de Empresa	Obra Pública en el Distrito Federal	Obra Privada en el Distrito Federal	Obra Pública en el Estado de México	Obra Privada en el Estado de México	Total de Obra Pública en el País	Total de Obra Privada en el País	Total
<b>Gigantes</b>	9,056,976	9,567,465	989, 988	385, 193	25,052,299	21,791,911	46,844,210
<b>Grandes</b>	919,849	971, 696	100, 546	39, 121	2, 727,302	2, 028,841	4, 756,143
<b>Mediana</b>	885, 192	935, 086	96, 757	37, 647	2, 654,345	1, 921,556	4, 575,902
<b>Pequeña</b>	<b>499, 636</b>	<b>527, 796</b>	54, 613	21, 250	1, 632,246	952,088	2, 584,334
<b>Micro</b>	<b>3,078,679</b>	<b>3,252,206</b>	336, 520	130, 936	9, 932,742	5, 993,629	15,926,371
<b>Total</b>	<b>14,440,332</b>	<b>15,254,249</b>	<b>1,578,424</b>	<b>614,147</b>	<b>41,998,935</b>	<b>32,688,025</b>	<b>74,686,960</b>

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI y Viramontes Muciño, A.

<sup>96</sup> Op. Cit., Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística,, Pp. 66

**Valor de la Producción de las Empresas Afiliadas a la CMIC, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el Distrito Federal y los Totales**  
( Promedio Anual, 1999, Miles de Pesos ).

Entidad Federativa	Obra en la Entidad Por empresas locales ( 1 )	Obra en la Entidad Por empresas foráneas ( 2 )	Obra en la Entidad Total ( 3 = 1 + 2 )	Obra fuera de la Entidad Por empresas locales ( 4 )	Obra fuera de la Entidad Total ( 5 = 1 + 4 )
Distrito Federal	6, 714, 472	663, 944	7, 378, 416	22, 980, 109	29, 694, 581
Estado de México	831, 695	2, 035, 908	2, 867, 603	1, 360, 876	2, 192, 571
Obra en el Extranjero	0	112, 658	0	0	0
Total del País	41, 308, 422	33, 378, 537	74, 686, 960	33, 378, 537	74, 686, 960

Fuente: Coordinación de Economía y Estadística, CMIC, con datos del INEGI.

Como se puede observar en la tabla anterior, el Valor de la Producción para el Distrito Federal es determinante en la producción nacional, por que; contribuye con el 39.76 %. Otro punto a destacar es que la mayor producción que genera las empresas del Distrito Federal, es la que genera fuera de ella, es decir que la empresas de **la Ciudad de México realizan la mayor parte de la Obra foránea del país, con un 68.84 %**. Por último; la participación de ejecución de Obra en el Extranjero por parte de las Empresas en México, todavía es muy baja, su exportación de servicios apenas alcanza el 0.33 % de la producción total, sin embargo; esta tiende a crecer muy rápidamente con la próxima apertura de los Tratados de Libre Comercio que han de iniciar en muy corto plazo.

#### 4.5 LA GLOBALIZACIÓN EN MÉXICO.

Otra característica no menos importante es “<sup>97</sup> el tipo de organización que es la estructura técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social y que dentro de las empresas constructoras en México, son organizaciones prácticas o empíricas que se ajustan por su tamaño e

<sup>97</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.13.

involucramiento de la economía, que sufre todo México y donde ha tenido que replantear sus esquemas de crecimiento y ha experimentado los duros embates del proceso de globalización mundial “.

Para asimilar el desarrollo y la organización se requiere de mejores métodos, equipos, materiales y componentes. “<sup>98</sup> Los servicios además deben satisfacer **los requerimientos y especificaciones del entorno global que son costo - calidad - tiempo** como respuesta eficaz al mercado internacional “. Actualmente, México figura en el número 13 del Ranking Mundial de Exportaciones como se demuestra en la siguiente tabla:

**Comercio Total de México.** ( Promedio Anual, 1993 - 2001, Millones de Dólares ).

Características	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ( Ene - Feb ).
Importaciones	65,366.5	79,345.9	72,453.1	89,468.8	109,808.2	125,373.1	141,974.8	174,472.9	27,029.6
Exportaciones	51,832.0	60,817.2	79,540.6	96,003.7	110,236.8	117,459.6	136,391.1	166,424.0	25,548.0
<b>Total</b>	<b>13,534.5</b>	<b>18,528.7</b>	<b>7,087.5</b>	<b>6,534.9</b>	<b>428.6</b>	<b>7,913.5</b>	<b>5,583.7</b>	<b>8,048.9</b>	<b>1,481.6</b>

Fuente: Elaborado con base en el Comercio Exterior de México, con datos de BANCOMEXT.

Hace ya más de un decenio que México inició una profunda transformación económica para integrarse en el concierto económico mundial. “<sup>99</sup> Los tratados y acuerdos regionales vigentes o en negociación han afectado la organización y la forma de trabajo de los empresarios de la construcción. Las exportaciones de sus servicios han tenido un impacto positivo, en cambio, la importación de servicios de empresas extranjeras más competitivas y con mayores recursos de capital, de equipo, de organización, de personal capacitado, etc.,han afectado de manera negativa al mercado interno. Estos Tratados y Acuerdos hasta el día de hoy son:

<sup>98</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.13.

<sup>99</sup> Ídem.

### Acuerdos Celebrados por México.

■ General Agreement on Trade and Tariffs ( **GATT** ) : Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio , desde 1985 hasta su desaparición,

■ Asia - Pacific Economic Cooperation ( **APEC** ) : Cooperación Económica del Pacífico y Asia, desde 1993,

■ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ( **OCDE** ) : Agrupación de los 25 Países más importantes en esta materia, desde 1994 ”.

En los últimos años se han multiplicado los lazos comerciales poniendo en marcha los tratados de libre comercio firmados con México, siendo los siguientes:

### Tratados de Libre Comercio Celebrados por México.

País o Bloque	Año que entró en vigor
1. América del Norte, Canadá y Estados Unidos	1 / 1 / 1994
2. Costa Rica	1 / 1 / 1995
3. Grupo de los Tres ( Colombia, Venezuela y México )	1 / 1 / 1995
4. Bolivia	1 / 1 / 1995 ( 1 )
5. Nicaragua	1 / 7 / 1998
6. Chile	1 / 8 / 1999 ( 1 )
7. Unión Europea ( España, Italia, Irlanda, Países Bajos, Luxemburgo, Reino Unido, Austria, Alemania, Finlandia, Portugal, Francia, Suecia, Bélgica, Dinamarca y Grecia )	1 / 7 / 2000
8. Israel	1 / 7 / 2000
9. Triángulo del Norte ( Guatemala, Honduras y El Salvador )	1 / 1 / 2001
10. Asociación Europea de Libre Comercio ( Islandia, Suiza, Noruega y Liechtenstein )	1 / 1 / 2001

Notas: ( 1 ) Estos Tratados no cuentan con el capítulo de compras de gobierno o sector público.

Fuente: Secretaría de Economía, Barros, José Luis, Rev. Expansión.

En la misma línea, “<sup>100</sup> México ya inició negociaciones para firmar tratados de libre comercio ( TLC ) con Panamá, Ecuador, Perú, Belice y Trinidad y Tobago, las cuales han transcurrido con lentitud y algunas están incluso detenidas. Asimismo, el gobierno mexicano intentará negociar un TLC con Japón, que se considera muy difícil de alcanzar ( los nipones no poseen acuerdo alguno de este tipo ); con Singapur, que está muy interesado en acelerar el proceso. Con Brasil, el mayor mercado de América Latina ”.

En el ámbito comercial, estos acuerdos fijan el objetivo de establecer un marco para fomentar el desarrollo de los intercambios de bienes y servicios, incluyendo la liberación comercial bilateral, preferencial, progresiva y recíproca.

**Comercio Exterior de México por Áreas Geográficas.** ( Promedio Anual, 2000, Millones de Dólares y Porcentajes ).

Concepto	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
América del Norte	\$ 150,995	\$ 131,582	90.7 %	75.5 %
Centroamérica y el Caribe	\$ 3,993	\$ 916	2.4 %	0.5 %
América del Sur	\$ 2,683	\$ 4,001	1.6 %	2.3 %
Europa	\$ 6,439	\$ 16,686	3.9 %	9.6 %
Asia	\$ 2,159	\$ 20,285	1.3 %	11.6 %
Resto del Mundo	\$ 155	\$ 1,003	0.1 %	0.5 %
<b>Total</b>	<b>\$ 166,424</b>	<b>\$ 174,473</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>

Fuente: Elaborado con base en el Comercio Exterior de México, con datos de BANCOMEXT.

Algunas de “<sup>101</sup> las **ventajas que tienen los tratados y acuerdos de libre comercio** son:

- Eliminan las barreras al comercio,

<sup>100</sup> Barros, José Luis, El señor de los tratados, Rev. Expansión, Año XXXI - No. 792, Junio 2000, México, D. F. Pp. 43.

<sup>101</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.14.



- Promueven las condiciones para una competencia justa,
- Incrementan las oportunidades de inversión,
- Protegen adecuadamente los derechos de propiedad intelectual,
- Establecen procedimientos eficaces para la aplicación de los tratados y solucionan controversias,
- Fomentan la cooperación regional y multilateral ”.

Los resultados de la negociación de la mayoría de “<sup>102</sup> los Tratados y Acuerdos de Libre Comercio de todos los países con México, estipulan lo siguiente:

■ **Servicios de construcción.** Los servicios de la construcción se encuentran diversificados en el sector de compras del sector público.

■ **Compras del sector público.** El tratado abarca las compras efectuadas por dependencias y empresas del Gobierno Federal, sobre una base no discriminatoria, en cada uno de los países signatarios. Para las Adquisiciones de las dependencias del Gobierno Federal, se aplicará la licitación internacional cuando los montos sean mayores de 50,000 dólares para bienes y servicios y de 6.5 millones de dólares para obras públicas.

Para las adquisiciones de las empresas públicas, se aplicará la licitación internacional cuando los montos excedan los 250,000 dólares para bienes y servicios y los ocho millones de dólares para obra pública ”.

En México, la aplicación de estos umbrales se llevará a cabo gradualmente, durante un período de transición. Además, cada país se reserva el derecho de favorecer a los proveedores nacionales para ciertas compras especificadas en los tratados. Asimismo, no se aplica a la industria militar y a otras áreas relacionadas con la seguridad nacional la obligatoriedad de la licitación internacional.

- “<sup>103</sup> **Entrada temporal de profesionales y personas**

---

<sup>102</sup> Ídem.

<sup>103</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, A., Pp. 1.15.

dedicadas a negocios. Las leyes migratorias no fueron objeto de negociación; en este capítulo sólo se incluyen los procedimientos para facilitar el ingreso temporal de personal involucrado en el comercio de bienes, en los servicios o en la inversión. Para ello se determinaron cuatro categorías: comerciantes o inversionistas, visitantes de negocios, profesionales y personal transferido de plaza dentro de una misma compañía. **Los colegios y asociaciones profesionales de los respectivos países deberán acordar el reconocimiento mutuo de títulos y licencias ”.**

Para desarrollar un **proyecto de exportación** es indispensable cerciorarse de que la empresa está en condiciones de exportar, así como realizar un autoanálisis de los productos o servicios en un mercado global. Los elementos prioritarios que se han de cumplir son:

- Contar con oferta exportable,
- Calidad,
- Precio competitivo,
- Tiempo de entrega,
- Servicio posventa.

La combinación acertada de precio /calidad y oferta exportable es la llave perfecta de acceso a cualquier mercado en el extranjero.

Una vez que se ha seleccionado el producto o servicio se debe analizar el o los posibles mercados de destino, para determinar un mercado objetivo, se recomienda explorar en primer termino los mercados que ofrecen ventajas arancelarias a México ( por acuerdos y tratados de libre comercio ) y en segundo los naturales geográficamente.

Cuando se incursiona en la exportación es preferible no dispersarse de los mercados probables, hay que elegir el que ofrezca las mejores perspectivas de ventas y los menores riesgos comerciales así como también los que impliquen los menores gastos de iniciación. Ante un entorno de demanda de relaciones comerciales cada vez más competitivas, **el reto de los constructores mexicanos consiste en saber incorporarse al mercado internacional con procesos eficiente y productos de calidad, al mejor precio y con un mayor valor agregado.**

Por ultimo, es necesario conocer en forma de resumen la “<sup>104</sup> **Posición de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción ante el Tratado de Libre Comercio**”, este trabajo fue presentado por el Ing. Enrique Horcasitas, Vicepresidente de Relaciones Institucionales de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción durante el Foro: Análisis y evaluación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y de los Acuerdos Paralelos organizado por H. Senado de la República; el día 12 de Agosto de 1999.

La representación de la industria de la construcción mexicana, acude a este foro con gran interés ya que nuestro gremio no puede permanecer ajeno a los grandes retos de construir un México moderno.

A nivel mundial la industria de construcción, es pilar fundamental del avance económico y reconocida por su capacidad generadora de empleo y su efecto multiplicador en las economías de los países.

Por lo anterior, la salud y fortaleza relativa de la industria de la constitución nacional determinará de manera significativa, la posición que guarden amplios sectores de la economía nacional.

La actual industria de la construcción es el resultado de una serie de etapas que se iniciaron después de la Segunda Guerra Mundial, al industrializarse el país. Su desarrollo tecnológico, métodos constructivos, acceso capital y financiamiento y otras características, fueron determinados en gran medida, por políticas y programas gubernamentales entonces vigentes y por la participación activa de empresarios e ingenieros mexicanos, principalmente del sector privado, asumieron el reto del crecimiento social del país.

Sin embargo, la enorme sensibilidad que esta industria aguarda con respecto al crecimiento económico del país y a las políticas económicas del

---

<sup>104</sup> Comisión Ejecutiva de la CMIC, Posición de la CMIC ante el TLCAN a 5 años, Trabajo fechado en Agosto 12, 1999, México, D. F. Pp. 1.

sector público, resultaron en un rezago significativo con respecto a sus contrapartes internacionales durante la crisis económicas de las dos últimas décadas, ya que en estos periodos se aceleró el desarrollo tecnológico fuera de México, en ingeniería, procesos constructivos, usos de materiales y maquinaria de construcción especializada, mientras que estas actividades prácticamente se estacaron en nuestros país.

**Factor determinante de ese rezago fue la Ley de Obra Pública** que no favoreció, sino que por el contrario desincentivó la innovación, el uso de nuevas tecnologías, la eficiencia y la calidad, pues estaba enfocada simplemente obtener el precio más bajo posible bajo los esquemas de construcción tradicionales.

Así, la industria de construcción era uno de los sectores más afectados por los diferentes programas económicos puestos en marcha antes de la firma del Tratado de Libre Comercio, lo que provocó que su rentabilidad cayera a tal grado que se encontraba gravemente descapitalizada, a la vez, la industria tenía que adecuarse a un nuevo esquema competitivo ya que la obra pública se estaba orientando cada vez más hacia proyectos integrales o “ llave en mano “ y concesionados.

En resumen, la industria de la construcción se encontraba en creciente posición de desventaja conforme la naturaleza de los proyectos fueran más global y su tecnología más desarrollada.

La participación de la industria de la construcción en **las negociaciones del Tratado buscaron dos objetivos fundamentales:** el primero consistían en aprovechar las oportunidades que se presentarían al abrirse los mercados de México, Canadá y Estados Unidos y el segundo objetivo consistía en fortalecer su posición en el mercado nacional para lograr competir en igualdad de circunstancias y de esta forma asegurar que el país contara en esta industria, con un apoyo para capitalizar el desarrollo económico que se derivaría del propio Tratado.

Se evitaría con especial cuidado **la formación de monopolios u oligopolios** de controlaran el mercado o segmentos significativos del sector construcción a través de:

Evitar la adquisición masiva de empresas mexicanas que podrían dar posiciones monopólicas u oligopólicas a empresas extranjeras.

Cuando existieran condiciones técnicas similares en proyectos financiados con recursos gubernamentales derivados de impuestos en México, se daría preferencia a empresas mexicanas.

Los constructores organizados aceptaron los aspectos negociados en el Tratado de Libre Comercio con América del Norte y su relación con la necesidad de crear una industria de la construcción más competitiva, solicitando que lo negociado y acordado se cumpla cabalmente, pues el tratado reconozcan los plazos de desgravación, las diferencias que existen en el grado desarrollo de las tres economías.

En ese sentido, solicitamos **se promueva una reforma de ley** que elimine la discrecionalidad en la determinación del carácter internacional de la licitación de obra pública y que se respete el carácter de licitación pública nacional, cuando por razones de reservas o umbrales corresponda y que sin perjuicio de lo dispuesto en el Tratado de Libre Comercio se privilegie a las empresas nacionales como lo hacen también los países desarrollados.

En resumen señores Senadores, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción **respetuosamente les solicita que :**

En la determinación de las licitaciones se matice el criterio presupuestal que se ha venido observando, que presupone que restringir participación de licitaciones y establecer contenidos nacionales, pondría en riesgo posturas y la obtención del financiamiento y sí en cambio, se obtendrá el precio más bajo y el propio financiamiento, sin ponderar los costos y daños que infringe al desarrollo social y productivo del país.

Que, en base a la ley vigente se niegue la participación a extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un Tratado y ese país no conceda un trato recíproco a los licitantes, contratistas, bienes o servicios mexicanos.

Que, los proyectos que se liciten bajo la modalidad de **proyectos de impacto diferido en el registro del gasto** conocidos como **PIDIRIEGAS**, se apeguen al requisito de contenido nacional del 35 % por incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, excluyendo la construcción y los que lo hagan bajo tratados internacionales se apeguen al porcentaje convenido entre las partes.

Y que con miras a asegurar la supervisión eficaz en materia de compras y servicios del sector público, se publique en el Diario Oficial, un informe anual de las estadísticas sobre el valor estimado de todos los contratos adjudicados por las partes, tanto inferiores como superiores al valor de los umbrales aplicables, desglosadas por entidades.

Hoy, señores Senadores, existen razones adicionales para mantener el ritmo de trabajo, aumentar nuestra competitividad y, con ello, conservar y ampliar nuestra participación en el mercado nacional y aumentarla en el mercado internacional.

Como **conclusión del capítulo**, debemos determinar que la industria de la construcción es altamente vulnerable al comportamiento de la ecología en general, sino se acelera la reforma estructural que permita un programa económico con crecimiento sostenido, la construcción continuará acumulando el rezago que hasta ahora le es característico. Es necesario entorno económico estable que dé certidumbre a los empresarios y que permitan la planeación de proyectos y que éstos conserven su viabilidad. Los cambios drásticos en el comportamiento de las variables importantes como la inflación, las tasas de interés y el tipo de cambio frenan la capacidad de la actividad constructora.

Por otro lado, la carencia de una infraestructura integral suficiente y eficiente implica un desequilibrio en el desarrollo regional, con consecuencias graves como la inequidad en las oportunidades de trabajo y por tanto, en la

distribución de la riqueza, la pérdida de la productividad y competitividad en los distintos sectores económicos, la dificultad en la conexión entre los centros de producción y los centros de consumo, limitando el potencial del mercado y el aprovechamiento de los recursos tanto naturales como humanos.

Otro punto a observar es a nuestra competencia, por que; el tamaño de la empresa se ha reducido, ya que la empresa micro y pequeña es la que tiende a desaparecer como se ha demostrado, y el mercado que queda se sigue repartiendo entre las empresas que aún persisten. Por que; la empresa mediana, grande y gigante no puede competir con la micro y pequeña, por sus gastos indirectos, tiempo de respuesta y su utilidad sobre el trabajo que ejecutan, el cual los encarece y los saca del mercado.

Por último, el crecimiento del mercado en la edificación sigue creciendo sobre las otras ramas y esto es muy bueno por que es la mayor participación de la micro y pequeña empresa, con esto podemos inferir que nuestra competencia se reduce y el dedicarnos a mediano plazo a otras actividades para sustituir la crisis, nos daría la alternativa de mantenernos y el porque no, hasta el de diversificarnos en otras áreas dentro de nuestra empresa, ya que existe la posibilidad de lo que nos mantenga hoy, sea otra área de la empresa y hasta en un momento determinado se podría posesionar de ese mercado que se encuentre cautivo. Para ello necesitamos desarrollar una cultura administrativa adecuada al tiempo que nos requiere durante esta crisis.

Una forma para estabilizarse durante esta crisis a corto plazo y después tener un crecimiento sostenido a largo plazo es el determinar con mayor precisión los gastos que se originan en las empresas constructoras, para esto es necesario conocer la tipología administrativa y organizacional que presenta cada empresa. Para ello va a ser necesario integrar en cada caso una cultura de administrativa que incluya la forma de organización y organigrama de cada empresa, además de hacer una descripción detallada de todos los departamentos que la componen, a fin de poder determinar , consecuentemente todos los recursos necesarios para lograr que funcionen en forma correcta, eficiente y conveniente.

## V. ARQUITECTURA Y EL ARQUITECTO.

Se entiende generalmente qué Arquitectura es la labor de construir edificios, pero al aplicarla, implícitamente se requiere que estos edificios sean importantes por su magnitud y de apariencia impresionante como suele ser los templos, los palacios y las grandes residencias construidas antiguamente y los que la actualidad se destinan a altas funciones gubernamentales o grandes negocios comerciales. Sin embargo, la idea acerca de la Arquitectura se vuelve confusa al tratarse de edificaciones ordinarias en las que no son evidentes la importancia y el atractivo visual y más aún al observar en el desarrollo actual de nuestras ciudades la obra, predominantemente en volumen y realizada por impreparados. Por lo tanto, creo que es muy importante en este capítulo, el tratar de explicar muy brevemente a la Arquitectura, al Arquitecto como medio para realizarla, así como también el que hacer del mismo desde principios del siglo pasado hasta el día de hoy y lo que le depara en el futuro con la globalización y la domótica o tecnología asistencial para hacer su nueva labor empresarial o emprendedora.

### 5.1 ARQUITECTURA.

¿Qué es la Arquitectura?; la respuesta, derivada de la que ha sido cuidadosamente elaborada por el maestro José Villagrán García, dice textualmente el maestro “<sup>105</sup> la esencia de la Arquitectura está en el construir espacios habitables por el hombre contemplado en su compleja integridad sustancial”; esto se puede interpretar de la siguiente forma; la “Arquitectura es el Arte de construir los espacios que requieren las actividades humanas” y después de un cuidadoso examen de las definiciones históricas y de lógicas reflexiones asienta: “La esencia de la Arquitectura está en construir espacios habitables por el hombre contemplado en su compleja integridad sustancial”.

Otra definición es del arquitecto francés Henri Labrouste de mediados del siglo XIX, destaca por su concisión y objetividad: “Arquitectura es el Arte de edificar”. Por otra parte, el erudito y teórico de la Arquitectura Bruno

---

<sup>105</sup> Villagrán García, José, Esencia de lo arquitectónico, Editorial del Colegio Nacional, 1971, México, D. F. , Pp. 20



Zevi, dice “<sup>106</sup> La Arquitectura es el Arte del Espacio ”y “<sup>107</sup> El Espacio es el protagonista de la Arquitectura ”.

Para el maestro Vladimir Kaspé; “<sup>108</sup> La Arquitectura debe ser, y lo es cerca de veces, una manifestación total del ser humano. Digo que debe serlo, porque esta integridad de la Arquitectura es una meta, un ideal y como tal no puede tener una solución perfecta ”.

“<sup>109</sup> La integridad consiste en que, por un lado, la materia prima tiene que ser transformada por las fuerzas espirituales del hombre, sino no tiene ni principio de vida en la Arquitectura, y por el otro, que el intelecto que no se apoya debidamente en la materia para realizarse, tampoco sale de la inercia. Hablar por lo tanto de los materiales y de los procedimientos, sin marcar su dependencia de la parte espiritual de la Arquitectura que es la Composición, sin olvidar todos los demás factores, es faltar a las leyes más elementales e imperiosas de nuestro oficio ”.

“<sup>110</sup> La Arquitectura es una proyección en el espacio, visible y palpable, de la vida del hombre. Vista desde este ángulo, la arquitectura nos revela, sin lugar a dudas, su verdadera naturaleza: la de responder con la mayor eficacia y plenitud a las necesidades más variadas y a aspiraciones más altas tanto físicas como espirituales del hombre. Responde o debe responder a estas necesidades y aspiraciones cuando son de carácter permanente, pero también cuando son móviles, cambiantes, flexibles ”.

De este modo, la arquitectura nos dispensa de discusiones vanas de capillas, a saber si la forma pueda dominar el contenido, si la función y la economía puedan a ellas solas producir una apariencia satisfactoria, o si la distribución interior cuenta más que cualquier otro factor de nuestras obras.

---

<sup>106</sup> Zevi, Bruno, Saber ver la arquitectura, Editorial Poseidón, 1958 , Argentina, Buenos Aires, Pp. S / N.

<sup>107</sup> Zevi, Bruno, Arquitectura in Nuce, Editorial Aguilar, 1969 , México, D. F., Pp. S / N.

<sup>108</sup> Kaspé, Vladimir, Reflexión y compromiso, Ideología y pensamiento, textos escogidos de Vladimir, K., Editorial Universidad La Salle,1995, México, D. F., Pp. 114.

<sup>109</sup> Op. Cit., Kaspé, Vladimir , Pp. 114.

<sup>110</sup> Op. Cit., Kaspé, Vladimir , Pp. 120.

“ <sup>111</sup> La Arquitectura abarca todo. Su meta es la que persigue el hombre que ella ha de servir: el equilibrio máximo entre la mente y el cuerpo o la materia, entre la esencia y la forma, entre el contenido y el continente ”.

Sin embargo, no existe pues disciplina humana, ciencia o arte, ni técnicas creadas por el hombre, que le sean extrañas. Todo concierne a la Arquitectura, todo atrae la atención del Arquitecto.

Otra definición distinta, pero también muy completa es que la “ Arquitectura es la relación espacial entre ser (es) humano (s), sus funciones a desenvolver ahí y en la naturaleza ”.

En las anteriores definiciones de Arquitectura se hablo sobre las actividades humanas como uno de los puntos a resolver. Sin embargo, “ <sup>112</sup> **Las actividades humanas** de que se ocupa la Arquitectura; son las que para realizarse requieren de espacios construidos conforme a requisitos que constituyen las necesidades arquitectónicas. A su vez, las actividades humanas varían de acuerdo con el cambio en las formas de producción generándose el medio económico social en que aparecen las necesidades arquitectónicas propias ”.

“ <sup>113</sup> **Las necesidades arquitectónicas** se subdividen en materiales y psíquicas; las materiales son las que se derivan del organismo humano en su actividad fisiológica y las necesidades psíquicas o espirituales las que genera la actividad mental, por lo tanto la subdivisión es convencional pues ambas son manifestaciones inseparables de la unidad de nuestro ser ”, como se desglosan a continuación:

■ **Las materiales o utilitarias**, son las siguientes : a) De espacio: mobiliario, artefactos, equipos e instalaciones ( espacio ocupado ) y circulación y movimientos de personas y vehículos; b ) De higiene: temperatura, ventilación, iluminación y limpieza; c) De protección contra la

---

<sup>111</sup> Op. Cit., Kaspé, Vladimir , Pp. 120.

<sup>112</sup> Yáñez de la Fuente, Enrique, Arquitectura: teoría, diseño, contexto, Editorial Limusa Noriega Editores, 1996, México, D. F. Pp. 24 - 25.

<sup>113</sup> Op. Cit., Yáñez de la Fuente, Enrique, Pp. 28.

intemperie: techo, muros y ventanas; d ) De relación: Comunicación o liga, dependencia, aislamiento o segregación; e ) De seguridad: se cumple con elementos muy diversos; f) De construcción: estabilidad de los espacios construidos y protección contra agentes de destrucción.

■ **Las psíquicas o estéticas** : son las necesidades psíquicas o espirituales se refieren a estados de ánimo, complejos de sentimientos diversos, susceptibles de ser expresados o motivados por las obras arquitectónicas. A título de ejemplo se anuncian los siguientes: agrado, belleza, tranquilidad, solemnidad, religiosidad, evocación, comunicación, identidad, etc.

Otro factor a considerar también son: **las costumbres** que desempeñan un papel muy importante en la génesis de las necesidades arquitectónicas. Las costumbres son actos que se repiten individual o colectivamente originados en razones de conveniencia práctica o de convicciones, siendo variables históricamente, es decir, en los diversos grupos humanos y en distintas épocas.

También en las definiciones de Arquitectura tomaron otro elemento como descripción el espacio. La definición de **espacio** al igual que la de tiempo, desde la antigüedad preocupó a los filósofos; ahora en nuestros días motiva también especulaciones de variado enfoque según se trate de físicos, matemáticos, psicólogos o estéticos. Tomo de Christian Norberg Schulz un párrafo que contiene dos definiciones de filósofos de la antigüedad que a mi juicio parecen válidas: “<sup>114</sup> . . . según Aristóteles el espacio era la suma de todos los lugares, un campo dinámico con direcciones y propiedades cualitativas”. Así por ejemplo Lucrecio decía: “<sup>115</sup> Toda la naturaleza se basa en dos cosas; hay cuerpos y hay vacío en los que los cuerpos tienen su lugar y en el que se mueven”. Sin embargo, para Bruno Zevi dice: “<sup>116</sup> El espacio es el protagonista de la Arquitectura”.

---

<sup>114</sup> Norberg Schulz, Christian, Existencia, espacio y arquitectura, Editorial Blume, versión de Adrián Margarit, 1975, España, Barcelona, Pp. S / N.

<sup>115</sup> Op. *Cit.*, Norberg Schulz, Christian , Pp. S / N.

<sup>116</sup> Op. *Cit.*, Zevi, Bruno, Saber ver la arquitectura, Pp. S / N.

Así resulta que el espacio de tipo existencial se transforma en espacio urbanístico o arquitectónico; aquel es natural, estos son artificiales y constituyen regiones, ciudades y edificios. Por lo tanto el **espacio arquitectónico** es “<sup>117</sup> el espacio artificial creado por el hombre para la realización de sus actividades en condiciones apropiadas. El espacio arquitectónico requiere ser delimitado del espacio natural mediante elementos constructivos que lo configuran creándose así un espacio interno y un espacio externo vacíos, separados por un espacio construido”. El espacio arquitectónico se genera en las necesidades materiales y psíquicas derivadas de las actividades humanas. El espacio y la luz son sustancia de la Arquitectura.

Otro elemento a explicar de las definiciones de Arquitectura es el concepto sobre los **edificios**. Por lo tanto, un edificio “<sup>118</sup> es la obra arquitectónica que contiene un espacio interno único o conjunto de espacios internos delimitados del espacio exterior o de otros edificios”; respecto al concepto de edificio, es el espacio interno puede ser único o integrado por una pluralidad de espacios internos relacionados funcionalmente entre sí y al mismo tiempo divididos por espacios construidos.

Como último elemento a decir sobre lo que es Arquitectura, es la **construcción**. El construir, en su acepción más genuina y general significa unir de manera estable varias partes de materia sólida, previamente adecuadas para ser unidas con el objeto de obtener un producto capaz de conservar sus características físicas y ser útil a una finalidad determinada.

“<sup>119</sup> La construcción es el medio de formar y delimitar los espacios habitables vacíos constituyendo el espacio construido de que se ha tratado anteriormente, pero siendo la construcción una acción de carácter físico es una limitante ineludible de la concepción imaginativa de los espacios que precede a su realización”. El espacio arquitectónico es espacio construido y por lo mismo artificial.

---

<sup>117</sup> Op. Cit., Yánez de la Fuente, Enrique, Pp. 34.

<sup>118</sup> Op. Cit., Yánez de la Fuente, Enrique, Pp. 38.

<sup>119</sup> Op. Cit., Yánez de la Fuente, Enrique, Pp. 42.

En Arquitectura la construcción fija límites a la imaginación. El progreso en las posibilidades constructivas es uno de los factores fundamentales en la evolución arquitectónica, pues el Arquitecto apoya sus concepciones en la tecnología constructiva.

La **tecnología de la construcción** comprende múltiples aspectos del dominio de especialistas que participan en las obras bajo la coordinación del Arquitecto a quién pertenece la concepción de la obra como una totalidad.

¿ La Arquitectura es un Arte, una Ciencia o una Técnica o bien de manera mixta Arte y Técnica o Arte Científico ?

La connotación de los vocablos Ciencia, Técnica y Arte, son los siguientes: **Ciencia** es el conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas. “ <sup>120</sup> La ciencia es el conjunto de conocimientos sistemáticamente ordenados dentro de un cuerpo lógico de doctrina, acerca de hechos y fenómenos de diversa índole, de los principios y leyes que los rigen y los métodos propios y específicos que, a partir de los hechos conocidos, permiten alcanzar nuevas verdades o interpretar aquellas de un modo más acertado ”.

En cuanto a la **Técnica**, en forma general puede decirse que es el medio práctico para alcanzar un objetivo. Ortega y Gasset ( en su Meditación sobre la Técnica ) distingue la técnica primitiva inconsciente, la técnica artesanal y la técnica del hombre moderno, la cual es ya un conjunto de procedimientos de que sirve una Ciencia o un Arte e implica pericia y habilidad por parte de quien la emplea. “ <sup>121</sup> La técnica significa eficiencia, eliminación de lo innecesario, economía, ingenio, invención de procedimientos, hallazgo de recursos, organización, todo ello para la realización de un fin del que se tiene conciencia previamente ”.

Por último, también brevemente se tratará del **Arte**. La definición de platón, del arte como un conjunto de reglas para hacer bien una cosa, que en su época abarcaba toda la posible actividad humana que algunos contemporáneos extendían a la intelectual, aún se emplea pero

---

<sup>120</sup> Op. Cit., Yánez de la Fuente, Enrique, Pp. 47.

<sup>121</sup> Op. Cit., Yánez de la Fuente, Enrique, Pp. 48.

evidentemente para nosotros resulta inoperante y falsa. Entonces; ¿ Qué es el Arte ?, es sin duda uno de los grandes problemas de la filosofía y de la estética, terrenos ajenos a los que no se pretende abordar. Así se explica que Benedetto Croce nos tranquilice con la frase que inicia su Breviario de Estética, “ el arte es aquello que todos saben que es ”.

El arte, “ <sup>122</sup> es un fenómeno de comunicación de sentimientos, de carácter intuitivo muy complejo, en el que se distinguen tres elementos integrantes: a) **el artista**, que al producir su obra expresa sentimientos, sean personales o de la colectividad a que pertenece; b) **la obra artística**, que constituye el mensaje de comunicación que es de carácter material y perdurable y; c) **el espectador**, individual o público colectivamente considerado, receptor del mensaje artístico que le motiva sentimientos ”.

Si bien la Arquitectura siendo producto de la actividad espiritual se ubica en el área del Arte, presenta diferencias singulares respecto a otras formas artísticas. El objetivo de utilidad material en la construcción de espacios habitables significa la primera diferencia sustancial de la arquitectura con las demás artes particularmente si se acepta la idea de los filósofos que piensan que el arte para serlo no requiere tener ningún fin práctico. Otra diferencia es que los objetivos utilitario y estético de la arquitectura es la diferencia de otras artes, marcando su analogía con las obras de la naturaleza.

**En conclusión; la Arquitectura es un Arte en cuya concepción y realización participan en forma fundamental la Ciencia y la Técnica.**

## **5.2 EL ARQUITECTO .**

Existen diversas definiciones tanto para el Arquitecto como para su profesión como se ha demostrado en el subcapítulo anterior. A continuación se presentan algunas de ellas:

---

<sup>122</sup> Ídem., al anterior.

“ <sup>123</sup> El **Arquitecto ( a )**, es el hombre que profesa o ejerce la Arquitectura ”. Considera esta última, como el arte de proyectar y construir edificios.

Ha sido definida también como el arte del espacio; es decir, con el término Arquitectura “ <sup>124</sup> se expresa el arte de crear, con estructuras, materiales relativamente estables y sólidas, los espacios interiores y exteriores destinados a albergar las diversas formas de vida humana ”.

El espacio arquitectónico no tiene un sentido estrictamente geométrico. El Arquitecto interpreta y representa en espacio las condiciones sociales y políticas, los deseos del cliente, las aspiraciones religiosas, los conocimientos técnicos, etc. Para conseguirlo utiliza no sólo los elementos puramente constructivos, sino también la luz, el color y otro factores que influyen psicológicamente y físicamente como la Arquitectura bioclimática y la tecnología de los edificios inteligentes.

Sobre la Arquitectura y sobre los Arquitectos, **los cambios que se han dado en esta profesión** en estos últimos cincuenta años; son tan grandes que ya hasta la idea de lo que significa nuestra carrera se ha empezado a perder, como se puede observar en los siguientes acontecimientos:

“ <sup>125</sup> En primer lugar, cabe señalar el crecimiento impresionante del número de Arquitectos que pasó de sumar poco más de 200 en 1950 a más de 60, 000 en el 2000 ”. Esto fue causado por el crecimiento acelerado que se ha tenido por el número de escuelas; así como también, por el número de sus egresados como se describe a continuación:

El 21 de septiembre de 1551, nace la Escuela Nacional de México, con la carrera de Medicina, poco después se crea la de Bellas Artes; pero fue hasta mucho tiempo después que se dividiera, “ <sup>126</sup> **La Escuela de Arquitectura** en

---

<sup>123</sup> Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomo 1, 1976, Barcelona, España, Pp. 286

<sup>124</sup> Ídem., al anterior

<sup>125</sup> Langagne Ortega, Eduardo, Arquitectos de la Ciudad de México 1950 - 2000, Editorial J.C. Impresores, S. A. de C. V., 1999, México, D. F., Pp. 18.

<sup>126</sup> Rodríguez Viqueira, Manuel, Arquitecto Enrique Yáñez de la Fuente, Memorias, Editorial Limusa, S.A. de C. V., Grupo Noriega Editores, Primera Edición, 1994, México, D. F., Pp. 13.

parte de la Escuela Nacional de Bellas Artes, antigua Academia de San Carlos, fundada en 1783. La Escuela de Bellas Artes ocupaba un viejo edificio en parte ruinoso que en la época de la colonia había sido el Hospital del Amor de Dios para enfermedades venéreas. En el año 1859 se reedificó una parte cuando el arquitecto Cavallari, traído de Italia, ocupaba la dirección de la escuela ”.

“ <sup>127</sup> En 1927 se inscribieron en el primer curso de la carrera de Arquitecto 8 alumnos, siendo menos de 50 el total correspondiente a los cinco años de estudio. En esta escuela, la única que existía en el país, la profesión de arquitecto era tradicionalmente aristocrática, de tal modo que en los grupos anteriores a ese año los alumnos pertenecían a familias de buena posición y aún algunos se jactaban de títulos de la desaparecida nobleza colonial, pero el grupo del primer año pertenecía ya a la clase media que surgía como resultado del sacudimiento social de principios de siglo ”. Para 1950 solamente existían tres escuelas de arquitectura en todo el país, siendo la más antigua la Universidad Nacional Autónoma de México como se describió anteriormente, después se incorporo en 1930, el Instituto Politécnico Nacional y la única alternativa para estudiar fuera de la Ciudad de México era la recién fundada Escuela de Arquitectura de la Universidad de Guadalajara.

En 1955 ya se había incorporado la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Nuevo León, la de la Universidad Iberoamericana y la del Tecnológico de Monterrey, con lo que totalizaron 6 Universidades en todo el país. Unos años después nacieron más Instituciones y Escuelas de Arquitectura en la Ciudad de México y en otras, en diversos estados de la República, de manera que para 1965 ya sumaban 15 y para 1970 ya había cerca de 25 Escuelas, y así siguió hasta que, a finales del año 2000, están funcionando más de 100 Escuelas de Arquitectura. Con ello cada Estado tiene una Escuela y en las principales ciudades hay de 3 a 5, llegando a concentrarse en la Zona Metropolitana de La Ciudad de México, exista más de 16 Escuelas de Arquitectura actualmente. Es decir que tenemos más Escuelas de Arquitectura que las que existen en los Estados Unidos.

---

<sup>127</sup> Op. Cit., Rodríguez Viqueira, Manuel , Pp. 13.



Con respecto al **número de egresados**, “<sup>128</sup> se tiene el dato que en 1950 había sido expedidas solamente 274 cédulas profesionales de Arquitectos, y desde entonces han egresado alrededor de 100, 000 Arquitectos, entre 1945 y 1998; de esta última cifra, 60, 662 han tramitado y obtenido sus cédulas profesionales conferidas por la Dirección General de Profesiones, y se supone que la diferencia no necesitaron tramitar su cédula ”. Sin embargo, muchos de ellos ejercen la carrera ya sea directamente como Arquitectos o como apoyo directo e indirecto con otros Arquitectos Titulados.

“<sup>129</sup> En segundo lugar se debe destacar el cambio brutal en el ejercicio de la profesión, pues en 1950 era considerada una actividad ligada con las artes plásticas, pero que permitía también ejercer todo tipo de diseño, desde el arquitectónico al urbano, el gráfico, el industrial, el de paisaje y el de interiores, abarcando también el área de la planeación física; ello permitió a algunos Arquitectos intervenir o diseñar inclusive algunos programas del Gobierno Federal ”. En cambio, en el año 2000 los Arquitectos ha tenido que especializarse en áreas o espacios más concretos, como la valuación, la restauración, el diseño urbano, los estudios financieros, el diseño de géneros específicos de edificios, la ecología, etc.

Los **títulos otorgados** hasta ahora consignan diversas definiciones de la profesión, desde los tradicionales que dicen: Arquitecto, Licenciado en Arquitectura, Ingeniero Arquitecto, etc, hasta llegar a otros de tipo compuesto como son: Arquitecto Urbanista, Arquitecto Paisajista, Arquitecto en Administración de Obras, Arquitecto de obras municipales, etc. En esas condiciones, es difícil saber la diferencia entre uno y otro título, por lo tanto deberíamos hacer es homologar los documentos oficiales que describen nuestra profesión, o de plano separa algunas actividades como ya se hizo en las últimas décadas con la creación de carreras como Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Diseño de Interiores y Urbanismo. Esto quiere decir lo que era bien claro en 1950 de lo que significaba la carrera de Arquitectura, ahora ya no lo es, por lo que cada quien puede entender los alcances de cada carrera y de acuerdo con su peculiar formación académica y por su forma de ejercer la profesión, la interpreta y la ofrece.

---

<sup>128</sup> Op. Cit., Langagne Ortega, Eduardo , Pp. 19.

<sup>129</sup> Op. Cit., Langagne Ortega, Eduardo , Pp. 18.

Finalmente, en este contexto destaca el tema del **ingreso de las mujeres** al mercado de trabajo, ya que tradicionalmente la Arquitectura era una profesión considerada como exclusiva para los hombres, como se observa que, “<sup>130</sup> al inicio de la segunda mitad del siglo, la mujer desempeñaba un modestísimo papel en el ejercicio profesional, pues apenas habían terminado la carrera 7 Arquitectas y de ellas solamente 3 habían tramitado su cédula profesional en 1950, mientras que en el año 2000 llegaron a sumar aproximadamente más de 14, 000 con cédula profesional, y seguramente muchas más debe de haber en algún lado, ejerciendo sin cédula o trabajando fuera del ámbito profesional”, lo que representa el 25 % de los egresados de este congestionado gremio, es decir aproximadamente 25, 000 Arquitectas actualmente en el país.

Se reconoce **que nuestra profesión está en crisis como consecuencia de otros tres grandes fenómenos de la actualidad:** la explosión demográfica, la urbanización y la industrialización. Estos fenómenos han alterado profundamente la estructura social, económica y cultural del mundo. Las ciencias y las técnicas han respondido aunque insuficientemente hasta ahora a las transformaciones que sufre el mundo.

“<sup>131</sup> El Arquitecto se esforzó en responder, tan bien que mal, con sus concepciones espaciales a lo que el mundo nuevo necesita. Pero no tuvo verdadera respuesta a lo que Procedimientos, Técnicas y Materiales concierna. Se investigan, se transforman y se gestionan fuera de su colaboración”.

En un pasado, aun no muy lejano, el Arquitecto intervenía activamente en el trabajo de los artesanos que le preparaban elementos para realizar sus concepciones. Ahora el Arquitecto recibe múltiples productos fabricados por las industrias, sin interferir en la concepción y el diseño de ellos. Unos cuantos Arquitectos son sin duda consultados para tales tareas, pero la gran mayoría de ellos está fuera de su gestión.

---

<sup>130</sup> Op. Cit., Langagne Ortega, Eduardo , Pp. 18.

<sup>131</sup> Op. Cit., Kaspé, Vladimir , Pp. 118.

En algunos países existen centros de investigación, pero son aislados, con poca liga entre ellos. Mientras tanto, “<sup>132</sup> el Arquitecto no tiene donde, ni como experimentar sus propias ideas, las que podrían ser muy valiosas, tanto para sus propias obras como para enriquecer la experiencia de los demás Arquitectos. Conscientes de esta anomalía, en el año de 1968 se propuso la creación de un **Instituto Internacional para Fomento, Experimentación de Procedimientos, Técnicas y Materiales de Construcción**, destinados a ayudar a resolver las condiciones actuales de vida y promover las futuras”.

Esta propuesta fue hecha por la Comisión de Investigación de México, siendo presidente de la misma el maestro Vladimir Kaspé. La reunión tuvo lugar en la Ciudad de México en las Jornadas Internacionales de Arquitectura organizadas por la UIA ( Unión Internacional de Arquitectos ), tal vez el Instituto Internacional podría ser, propiciado y controlado por la ONU o la UNESCO, o por ambas, abierto a ideas de Arquitectos de todos los países. Sin embargo la propuesta no fue acogida Internacionalmente como se esperaba.

Después de 25 años de esa buena propuesta ya hizo crisis la Arquitectura; “<sup>133</sup> se habrán enterado que en 1993, en la reunión de la UIA ( Unión Internacional de Arquitectos ), celebrada en Chicago, el presidente del **Instituto Real de Arquitectos Británicos**, Franck Duffy, anunció que el gobierno de su país desregularizaría ese mismo año el ejercicio de la profesión del Arquitecto, lo que significó que a partir de ese momento cualquier persona podría hacer Arquitectura dado que ya no se exigiría tener conocimientos especiales y específicos, ni título profesional para su ejercicio. En la misma reunión, el presidente de **Instituto de Ingenieros y Arquitectos de la República de Austria** comunicó que en su país no sólo se eliminaba el título universitario de Arquitecto, si no que además, el gobierno decidió prohibir usar ese nombre para describir cualquier otra actividad profesional específica”.

---

<sup>132</sup> Op. Cit., Kaspé, Vladimir , Pp. 119.

<sup>133</sup> Ríos Garza, Carlos, En defensa de la profesión de arquitecto, Revista de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Profesional Tecamachalco, No. 6, Octubre /Noviembre , 1998, México, D. F., Pp. 37.

¿ Qué ocurrió para que la profesión de Arquitecto viva esta situación? El culpable de la crisis en el campo de la Arquitectura es el Mercado Común Europeo, la intención de esta organización es que los Arquitectos trabajen percibiendo honorarios bajos o “ mínimos ”, y para lograrlo se fomentó la masificación de la profesión. Cabe preguntar: ¿ por qué no sucede lo mismo en el campo de las ingenierías o de la medicina?, ¿ por qué no se desregularizan estas profesiones para que puedan ser ejercidas por cualquiera, aun sin los conocimientos específicos?. La respuesta parece sencilla: porque el Arte, con mayúscula parece no pone en peligro la vida de nadie. Así están las cosas, “ <sup>134</sup> **el Arquitecto ha insistido tanto en declararse artista** que ha logrado, por fin, ser reconocido como tal, aunque a cambio ha perdido su identidad como profesional universitario, es decir, como miembro de una profesión con carácter científico ”.

“ <sup>135</sup> El Arquitecto que declara que **su profesión es un oficio** con posibilidad de aprenderse empíricamente en la práctica, rechaza su calidad de universitario y su pertenencia a una comunidad científica. Erróneamente se dice que lo arquitectónico no puede ser científico porque el Arquitecto únicamente resuelve problemas particulares ”.

Todas las ciencias tienen un campo de conocimientos generales y universales, y otro para resolver casos particulares; quienes estudian la ciencia pueden, en consecuencia, dedicar sus esfuerzos a uno u a otro campo: al de la indagación científica o al de la aplicación profesional. Son dos aspectos que no deben confundirse; uno es objetivo y generalizador, en tanto el otro es creativo y particular, aunque ninguno de los dos es excluyente respecto del otro.

Cuando se dice que **el Arquitecto nace y se hace en la práctica**, sólo se afirma que el conocimiento del oficio de orden empírico se reafirma y profundiza en la práctica; pero no conlleva la idea ( o no debiera hacerlo ) de que sólo se necesitan esos conocimientos para formar a un profesional.

---

<sup>134</sup> Op. Cit., Ríos Garza, Carlos , Pp. 37.

<sup>135</sup> Op. Cit., Ríos Garza, Carlos , Pp. 38.

**El Arquitecto que se cree un artista plástico, confunde ciencia y oficio**, se refugia en doctrinas arquitectónicas que imponen normas y dogmas en lugar de explicaciones. Para superar esto y recuperar el espacio perdido, es indispensable replantear los cometidos, límites, métodos y en fin, la naturaleza de la rama de estudios que avala la práctica de nuestra profesión.

“<sup>136</sup> Debemos también diferenciar el oficio de la ciencia para distinguir al técnico del profesional. El primero tiene conocimientos prácticos y empíricos, en tanto que el segundo debe poseer conocimientos teóricos, además de los mencionados”. Debe distinguirse el trabajo del aficionado respecto del profesional por la capacidad y calidad creadora obtenida a través del dominio de conocimientos específicos.

En su acepción moderna se debe entender que el campo de lo arquitectónico posee un componente fundamental: el espacio habitable, además sus determinantes no terminan en la forma ni su valoración principal es la estética. Por su parte, **la actividad del Arquitecto es de carácter técnico - científico y creativo**, requiere así, del conocimiento objetivo de diversas materias y de la orientación para potenciar su sensibilidad e intuición creadora. Es así que los conocimientos propios de la profesión pueden racionalizarse hasta el punto de construir una rama del saber o una ciencia.

Por último, en medio de la problemática que sorteaba actualmente el país en el terreno de la economía y de la política, la Arquitectura mexicana está viviendo su propia crisis, definida en cuanto a que ha dejado al gremio fuera de la toma de decisiones, forzándolo a actuar como un simple observador de los cambios estructurales de nuestra nación, haciéndolo sentir una triste sensación de impotencia, además de ver el cierre de posibilidades de trabajo para todos los profesionistas ligados con el hacer arquitectónico, especialmente los jóvenes recién egresados. Ante esta situación, los arquitectos mayores de cuarenta años parecen resignados a vivir de lo que han aprendido a lo largo de su vida profesional, o en todo caso obtener ingresos por otros medios en los cuales se han visto obligados a incursionar para poder subsistir.

---

<sup>136</sup> Op. Cit., Ríos Garza, Carlos, Pp. 39.

Tan sólo unos años atrás, “<sup>137</sup> **las oportunidades de empleo en la administración pública y en alguna escuela de arquitectura**, eran trabajos fáciles de lograr, pero poco atractivos dados sus bajos salarios; sin embargo, el cierre de fuentes de empleo ha hecho que ahora exista una larga lista de colegas que quisieran aunque sea un puesto menor en una oficina de gobierno, o la oportunidad de contratarse como maestros, inclusive por unas cuantas horas a la semana, para percibir un ingreso seguro aunque éste sea muy modesto”. Aunado al problema de falta de oportunidades de trabajo, la situación se agrava ante el desarrollo de la tecnología, que redujo **el oficio de dibujante**, tan solicitado hace unos cuantos años, ante el advenimiento de sofisticadas computadoras y programas que hacen cada una de ellas con un Arquitecto especializado, lo que antes requería tres o cuatro auxiliares de dibujo.

Por otra parte, y como si se tratara de cerrar todas las puertas a la actividad profesional de los Arquitectos, la burocracia nacional ha inventado una serie de trampas y vericuetos que dificultan el ejercicio libre de la profesión, desde la invención del trámite para obtener el permiso de ejercer la carrera después de recibir el título universitario, que es llamado **Registro de Director Responsable de Obras**, hasta las varadísimas trabas para sacar una licencia de construcción, que evidentemente fueron diseñadas para que los “tramitadores” coludidos con los “funcionarios” tengan ingresos irregulares.

Para hacer todavía más dramática la situación, nuestro país firmó un Tratado de Libre Comercio, con los Estados Unidos y el Canadá, entre cuyos artículos está la apertura para **la exportación de servicios profesionales**, como se descrito anteriormente, esta situación, a pesar de que sólo afectará a las grandes empresas o despachos de Arquitectos mexicanos, no cabe duda que por cada gran proyecto que le ganen los estadounidenses y canadienses a nuestros grandes maestros de la arquitectura, significa automáticamente la reducción de posibilidades de trabajo para los arquitectos no famosos y para los ayudantes de esos despachos mexicanos.

---

<sup>137</sup> Langagne Ortega, Eduardo, Los diversos caminos de los arquitectos, Editorial J.C. Impresores, S. A. de C. V., Tomo I, 1996, México, D. F., Pp. 7.

“<sup>138</sup> Es seguro que los pequeños despachos extranjeros no vendrán a competir en nuestro propio país, pues no es financieramente razonable; tampoco se puede esperar que los anglosajones se les facilite obtener en México el Registro de Director Responsable de Obra, ni es lógico que un despacho mexicano vaya a buscar el mercado norteamericano y menos a tramitar su inscripción como Registered Architect de los Estados Unidos”, que es sumamente engorroso, así que por ahí no anda el problema en específico en este momento, pero en un futuro posiblemente si se hagan estas consideraciones, por los efectos de la globalización en las que ya estamos inmersos.

En resumen, todas las anteriores circunstancias hacen que se vuelva verdaderamente dramático para las nuevas generaciones, que paradójicamente cada vez se producen más y más, y a pesar de un sistema dilatorio, haciendo que los Arquitectos sigan estudiando Maestrías y Doctorados para capacitarse cada día más; sin querer hacen que se retarde su ingreso a la lucha por el mercado de trabajo, pero sin ninguna oportunidad de desarrollo y sin un ingreso mayor de acuerdo a su capacitación. Ante esta situación, sólo cabe replantearse el papel de los Arquitectos en una sociedad que ya nos rebasó, buscando nuevos caminos y nuevas formas de trabajar en este país y en esta época que nos toca vivir.

Por lo tanto, creo que es necesario ver a través del tiempo la forma de trabajar de las anteriores generaciones de Arquitectos, para poder proponer una alternativa a la problemática actual.

### 5.3 EL DESEMPEÑO HISTÓRICO DEL ARQUITECTO ( 1900 - 1989 ) .

Para entender más lo que es un arquitecto, comencare con una breve historia, de como se inicia fuertemente esta profesión, durante el milenio que termina, “<sup>139</sup> en nuestro territorio las diversas culturas aborígenes dejaron su rastro a través de monumentos, ruinas, testimonios plásticos y códices,

---

<sup>138</sup> Op. Cit., Langagne Ortega, Eduardo, Los diversos caminos de los arquitectos, Pp. 8.

<sup>139</sup> Covarrubias, José Manuel, La obra: la construcción nacional en los últimos cien años, Siglo mexicano, Uno más uno, Impulsora de periodismo mexicano, S.A. de C. V., agosto 1999, México, D. F. Pp. 7.

además de las características psicológicas, genéticas y antropológicas que tan fuertemente influyeron en la mezcla con el hombre y la cultura europea. Es el milenio en que se dio el encuentro entre las culturas aborígenes y europea a partir de su segunda mitad configurando el mestizaje que, a su vez, ha dejado monumentos y obras de arte, y que le dio un sello propio a iglesias, acueductos, edificios públicos, palacios y trazos urbanos, motivo de admiración para el hombre de nuestros días ”.

Durante los dos últimos siglos surge la nación mexicana. Es a partir del XIX, y sobre todo, a lo largo del siglo XX, que nuestro país inicia su franca inserción a un mundo globalizado e interdependiente.

En materia de grandes obras materiales, del tipo de las que quedaron como rastro de nuestra cultura en el último siglo, deberán distinguirse dos etapas: la de los pioneros durante los primeros cincuenta años y la de las grandes realizaciones durante los años restantes, posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Durante la primera mitad del siglo, México se vio inmerso en el movimiento revolucionario y su consolidación, e inició su industrialización a pequeña escala, cuando su población oscilaba alrededor de los 14 millones de habitantes.

“ <sup>140</sup> Es digna de señalar la voluntad política del gobierno mexicano en la primera mitad del siglo, para que fueran justamente los ingenieros y arquitectos mexicanos quienes aprendieran y tomaran a su cargo la construcción del México moderno, al prescindir casi en su totalidad de los servicios de las constructoras y sus similares extranjeros ”.

“ <sup>141</sup> En el período 1930 - 1950 se crean las empresas mexicanas más importantes, y especialmente las dedicadas a la construcción. Así mismo se dan los primeros pasos para organizar el gremio de los constructores. En la década de los 50's, se crea **la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, ( CNIC )** y se da inicio a la contratación de obras

---

<sup>140</sup> Op. Cit. , Covarrubias, José Manuel, Pp. 8.

<sup>141</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, La construcción, actividad clave para el desarrollo de un país, Tecnología y diseño en las edificaciones, editorial UAM - Azc, 1998, México, D. F., Pp. 96 - 97.



gubernamentales por concurso, de acuerdo con lo establecido en el artículo 134º de la Constitución ”.

“ <sup>142</sup> El motor de gasolina empezaba a modificar fuertemente los sistemas de transporte de personas y mercancías, en una topografía muy especial con grandes cordilleras y haciendo competencia al ferrocarril existente; a su vez el transporte urbano planteaba nuevas demandas. La necesidad de incrementar los terrenos agrícolas de riego y la generación de energía eléctrica, aprovechando la energía hidráulica, significo nuevos retos para la construcción de presas ”. La sustitución paulatina de las mamposterías en la edificación, por el uso más intenso de nuevos materiales de construcción, como el acero y el concreto, abrieron nuevas posibilidades constructivas y plantearon exigencias en el conocimiento y dominio de los materiales de construcción y en la arquitectura.

**El proyecto arquitectónico y la supervisión arquitectónica de la obra,** era para los inicios del pasado siglo, hasta los años de 1989, ésta era la única manera de trabajar como Arquitecto, en un despacho independiente y en algunos de los casos asociado con otro Arquitecto, con una recepción para los clientes, una sala de juntas, un gran taller lleno de muchos restiradores y un privado para el Arquitecto o los Arquitectos. Algunos ejemplos arquitectónicos de la primera mitad del siglo XX, son:



■ Edificio de Faros, proyecto Ing. Salvador Echegaray y Lattine, Veracruz, 1902,

---

<sup>142</sup> Op. Cit. , Covarrubias, José Manuel, Pp. 8.



■ Columna de la Independencia, proyecto Arq. Antonio Rivas Mercado y Ing. Roberto Gayol, D. F., 1910,



■ Palacio Cantón, proyecto Arq. Enrique Deserti, Yucatán, 1911,



■ Edificio La Nacional, proyecto Arq. Manuel Ortiz Monasterio, Arq. Bernardo Calderón y Arq. Luis Ávila, D. F., 1932,



■ Palacio de Bellas Artes, proyectó Arq. Adamo Boari y Arq. Federico Mariscal, D. F., 1934,



■ Monumento a la Revolución, proyecto Arq. Carlos Obregón Santacilia, D. F., 1938,

■ Edificio del Sindicato Mexicano de Electricistas, proyecto Arq. Enrique Yáñez, D. F., 1940,

■ Centro Urbano Presidente Alemán, proyectó Arq. Mario Pani, D. F., 1950.

Es en estos últimos cincuenta años, en los cuales se realizan las grandes obras que dejan el rastro de la capacidad de los arquitectos mexicanos y de la cultura contemporánea.

“<sup>143</sup> Después de la expansión que la construcción mantuvo entre 1970 y 1981 como resultado, del crecimiento compartido y luego del proyecto petrolero gubernamental, en 1982 se suscitaron cambios drásticos en el entorno macroeconómico nacional, mismos que alteraron significativamente la evolución y las perspectivas de la economía en general y de la industria de la construcción en particular ”.

---

<sup>143</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Pp. 97.

La explotación petrolera marcó también una nueva etapa de requerimientos para el aprovechamiento de un recurso natural que, con la minería, han sido fundamentales para el desarrollo y la industrialización del país. “<sup>144</sup> Apartir de 1982 la industria se freno abruptamente, comenzando con un proceso de desinversión, que implicó que en 1988 la construcción registrará un valor real de tan sólo 69.1 % del que había registrado en 1981”.

Es en este periodo de 1980 - 1989 que la industria de la construcción fue el único sector que presentó una tasa negativa de crecimiento acumulado. “<sup>145</sup> El exceso de nacionalismo mal entendido, tanto por parte del gobierno como de los constructores y de los arquitectos, permitió un desarrollo autosuficiente que fortaleció a la industria internamente, pero la volvió poco eficiente y con bajos niveles tecnológicos. El disponer de una tecnología avanzada constituía una ventaja competitiva, puesto que significaba la posibilidad de producir más con menos recursos”.

Lo grave de estas consideraciones es que la ineficiencia de la construcción fue posible transferirla al usuario final, dado que se encontraba en un mercado cautivo. “<sup>146</sup> Otra característica muy importante del pasado, es que el arquitecto y el contratista, “ no corrían riesgo ”, ya que el riesgo lo corría “ directamente el cliente ”, y se estimaba que un arquitecto y el contratista general cobraban de 25 a 30% de honorarios e indirectos ”. **Los servicios del arquitecto consistían en:**

- Elaboraba la planeación y diseño del proyecto,
- Coordinaba la obra,
- Definía los términos para escoger contratistas,
- Elaboraba presupuesto y calendario general,
- Supervisa a todas las partes involucradas en la realización,
- Celebraban sus contratos con el cliente.

**Por su parte el contratista sus servicios se limitaban ha:**

---

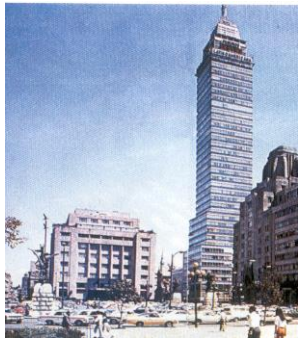
<sup>144</sup> Ídem., al anterior.

<sup>145</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.22.

<sup>146</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.23.

■ Elaborar la obra , Realizar acuerdos con los subcontratistas y Asumir la responsabilidad de la construcción.

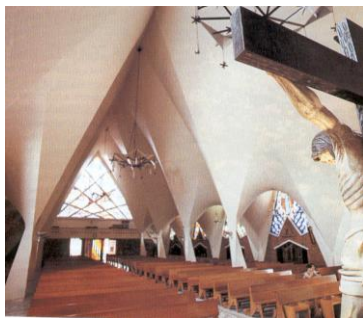
En resumen, los arquitectos del ayer se dedicaban a ofrecer los servicios de proyecto y construcción, en un ámbito local dentro de un estado y/o municipio. Algunos ejemplos principales del ayer del arquitecto de la segunda etapa del último siglo 1950 - 1989 son:



■ Torre Latinoamericana, proyectó Arq. Augusto H. Álvarez, D. F., 1952,

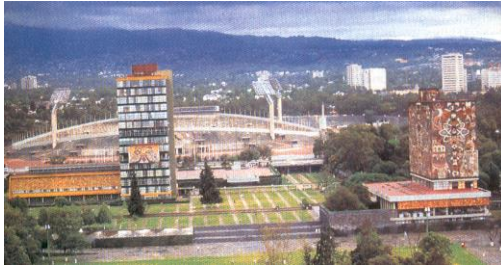


■ Hospital La Raza, proyectó Arq. Enrique Yáñez de la Fuente, D. F., 1952 ,

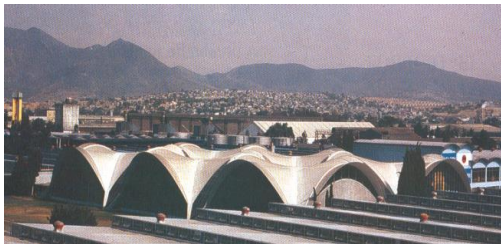


■ Iglesia de la Medalla Milagrosa, proyectó Arq. Félix Candela, D. F., 1953,





■ Ciudad Universitaria, proyectó Arq. Mario Pani y Arq. Enrique del Moral, D. F., 1954,



■ Planta Embotelladora Bacardí, proyectó Arq. Ludwig Mies Van der Rohe y Arq. Félix Candela, Estado de México, 1960,



■ Centro Médico Nacional Siglo XXI, proyectó Arq. José Villagrán, Arq. Mario Pani, Arq. Enrique Yáñez, Arq. José María Gutiérrez y Arq. Joaquín Álvarez, D. F., 1963,



■ Villa Olímpica, proyectó Arq. Agustín Hernández Navarro,

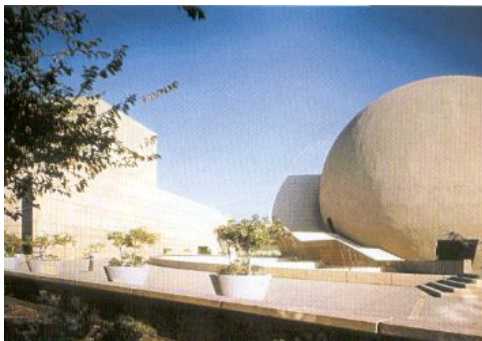
Arq. Manuel González Rul, Arq. Carlos Ortega y Arq. Ramón Torres, D. F., 1968,



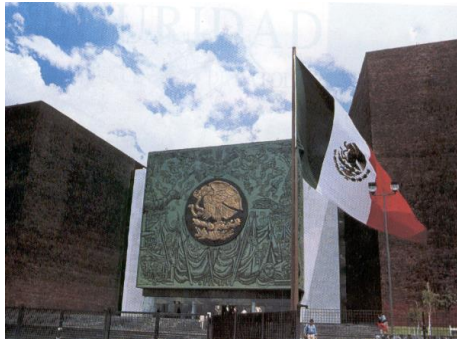
■ Basílica de Guadalupe, proyectó Arq. Pedro Ramírez Vázquez, Arq. José Luis Benlliure, Arq. Alejandro Schoenhofer, Arq. Gabriel Chávez de la Mora y Arq. Javier G. Lascurain, D. F., 1975,



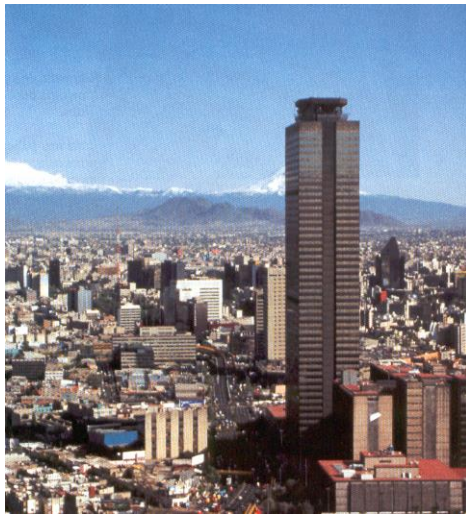
■ Heróico Colegio Militar, proyectó Arq. Agustín Hernández y Arq. Manuel González Rul, D. F., 1976,



■ Centro Cultural Tijuana, proyectó Arq. Pedro Ramírez Vázquez y Arq. Manuel Rossen Morrison, Baja California Norte, 1981,



■ Palacio Legislativo de San Lázaro, proyectó Arq. Pedro Ramírez Vázquez, Arq. David Muñoz, Arq. Jorge Campuzano y Arq. Pedro Beguerisse, D. F., 1981,



■ Torre de Pemex, proyectó Arq. Pedro Moctezuma, D. F., 1984,



■ Plaza de Toros de San Pedro, proyectó Arq. Ricardo y Roberto Elías, Zacatecas, 1989.



#### 5.4 EL ARQUITECTO CONTEMPORÁNEO ( 1990 - 2000 ).

La población llega a 98. 9 millones en estos días y al tomar en cuenta que nos encontramos en un territorio con una topografía sumamente irregular, con concentración de precipitaciones pluviales en la parte sur y grandes extensiones de sequía en el norte, con zona sísmica activa en buena parte del mismo y con un área metropolitana en la capital del país asentada en el fondo de un lago, los retos que por el crecimiento demográfico se han presentado, a pesar de las grandes insatisfacciones que aún preocupan, han obligado a dar respuesta a las necesidades de crecimiento por cuanto tiene que ver con vivienda, alimentación y agua potable, empleo, salud, educación, comunicaciones, entretenimiento y en general, con condiciones de bienestar mínimas para la población.

“ <sup>147</sup> Sin embargo, es indudable que desde su entrada en vigor al GATT en 1986 y con los acuerdos negociados en el tratado de libre comercio de 1994, las empresas constructoras nacionales y los arquitectos se han visto obligados a acelerar su modernización para competir ”.

Ahora las características de los servicios tienen mayor orientación hacia la satisfacción de los requerimientos y especificaciones del cliente de lo que tuvieron en el pasado, además se compite en costo, calidad y tiempo de ejecución, y al mismo tiempo se han intensificado los procesos de absorción de tecnologías.

En síntesis, “ <sup>148</sup> el mercado mexicano de la construcción, no obstante la apertura de nuestro país, ha estado predominantemente en manos de las empresas constructoras mexicanas, con una menor “ aunque creciente ” presencia de compañías externas. Este elemento imprime una tendencia fuertemente conservadora en las empresas mexicanas de la construcción, puesto que al no haber prácticamente competidores que operen bajo condiciones de competitividad, no se advierte la necesidad de realizar cambios drásticos en el modo de operación empresarial ”.

---

<sup>147</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.24.

<sup>148</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.25.

Habremos de añadir otro elemento que favorece una tendencia conservadora en las empresas: el contratismo de las obras públicas bajo los esquemas tradicionales. El análisis del contrato típico de una obra pública (esta enfocado simplemente a obtener el precio más barato posible bajo los esquemas de construcción tradicionales), fácilmente nos llevará a determinar que este esquema no favorece, sino que desincentiva la innovación, el uso de nuevas tecnologías, la eficiencia y la calidad.

En general, para empresas y arquitectos con poca experiencia en la exportación o con expectativas de trabajar en un país desconocido, se considera conveniente laborar en asociación con firmas locales mediante alianzas estratégicas para tener mayores posibilidades de éxito.

Otra característica importante del hoy es que, los ciclos en la industria de la construcción y de la arquitectura suelen durar dos a tres años ( promedio de tiempo de ejecución de un inmueble mayor ), lapso en que desarrolladores y empresas, preparan estrategias para colocar propiedades en el mercado.

“ <sup>149</sup> A pesar de que la renta o venta de inmuebles es el segundo gasto fijo más importante para las empresas y las personas, pocas invierten en maximizarlo. **La planeación de espacios y el diseño arquitectónico** son la parte visible de la creación de los inmuebles, sin embargo se trata de un proceso que involucra al menos diez fases:

- Factibilidad,
- Programación,
- Planeación,
- Diseño,
- Compras anticipadas y acuerdo de proveedores,
- Construcción,
- Puesta en marcha de todos los servicios,
- Ocupación,
- Mantenimiento,
- Adaptación del inmueble construido ”.

---

<sup>149</sup> Ídem., al anterior.

El resultado de su instrumentación se mide no sólo en el costo de cada metro cuadrado planeado, sino en la flexibilidad que una compañía o persona tiene para crecer o reducir su infraestructura. En plena llegada del milenio el mundo corporativo y habitacional se buscan soluciones financieras a la eficiencia operativa y los conceptos que conduzcan a ella, son valiosos. A pesar de que el mercado es joven, se duda del valor agregado porque se considera un negocio de intangibles y de alto costo.

Después de la devaluación de 1994, el uso de figuras como la gerencia de proyectos se hizo necesaria para utilizar mejor los recursos además del ahorro de dinero que genera los inmuebles para un mercado global.

“<sup>150</sup> La planeación de espacios, así como **la gerencia de proyectos** ( project managment ) o incluso la nueva figura de llave en mano ( turn key ),son servicios que no sólo optimizan cada metro cuadrado rentado o comprado, sino que generan inmuebles flexibles, mejoran la imagen para sus habitantes e incrementan la productividad de los recursos humanos hasta el 30% en el caso de oficinas ”.

La optimización de recursos es vital, si se considera que el mercado de oficinas o de vivienda de la ciudad llegan a rentar inmuebles hasta de \$ 35.00 dls. cada metro cuadrado. Un proyecto integralmente planeado puede reducir el costo de construcción de \$ 500.00 dls. hasta \$350.00 dls., sin embargo, empresas mexicanas consideran que al costo total de un proyecto que incluya arquitectos, gerencia, construcción, seguridad, voz y datos andan entre los \$ 600.00 y \$ 750.00 dls. por metro cuadrado, y si no se ocupan este tipo de servicios ( gerencia de proyectos ) pueden llegar a costar más de \$ 900.00 dls. por metro cuadrado. No todos en la industria admiten la necesidad de esta gama de servicios, incluso al interior de multinacionales y particulares, no sean fijado en esta clase de servicios.

La gerencia de proyectos se convierte en los ojos del cliente, hace mucho más objetivo, claro y transparente el desempeño de quienes participan en un proyecto. “ Es el brazo técnico del cliente en el desarrollo de un

---

<sup>150</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.26.

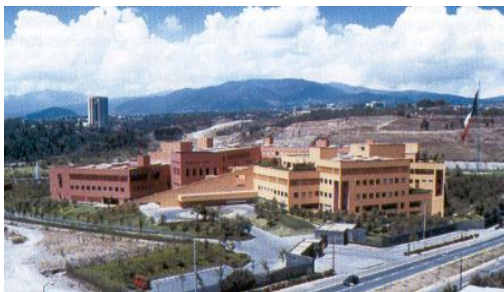
proyecto de obra nueva, remodelación o adaptación, el beneficio fundamental debe ser la imparcialidad e independencia de decisiones, al cobrar un importe fijo y no tener participación en diseño, procuración o construcción, salvo en el aspecto técnico ”.

Otra función importante del arquitecto como gerente de proyecto, no nada más es llevar a cabo un control exhaustivo de costos y presupuestos, es el supervisar la realización de los trabajos de acuerdo a los planos y especificaciones, y controlar la programación y coordinación entre todas las partes que intervienen en la obra y responde ante el cliente como única instancia y se estima que un arquitecto de gerencia de proyecto establece un rango de 12 al 15% de honorarios e indirectos. Desafortunadamente no existe una regla general para definir su contratación.

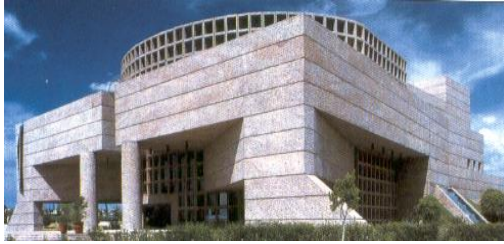
Los servicios del arquitecto del hoy, además de los que ofrecía en el ayer, ahora ofrece los siguientes:

- Conduce el proceso completo,
- Asesora al cliente desde la definición de los términos para los corredores de bienes raíces hasta la organización de la mudanza,
- Incluidas la selección de diseñadores, especialistas, contratistas de construcción y directores de obra.

En resumen, los arquitectos actualmente se dedican a ofrecer los servicios de preconstrucción, los servicios de proyecto y construcción y por último los servicios de postconstrucción, en un ámbito nacional dentro del país e incipientemente fuera del mismo. Algunos ejemplos de la arquitectura en la última década son:



- Santa fe, proyecto de Colinas de Buen, D. F., 1990,



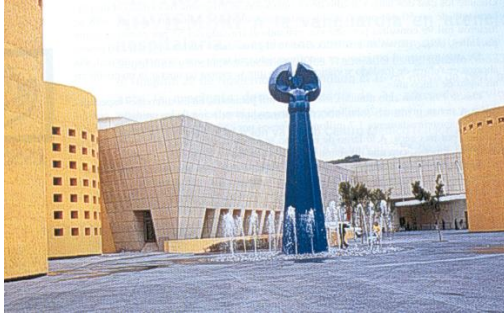
■ Teatro de la Ciudad de Aguascalientes, proyecto Arq. Abraham Zabludovsky y Arq. Enrique Norten, Aguascalientes, 1991,



■ Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, proyecto Arq. Enrique García, D. F., 1994,



■ Torres Arcos, proyecto Arq. Teodoro González de León, Arq. Francisco Serrano y Arq. Carlos Tejeda, D. F., 1996,



■ Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, proyecto Arq. Javier Sordo Madaleno, Estado de México, 1999.

## 5.5 EL ARQUITECTO DEL FUTURO.

El arquitecto del mañana, tendrá que considerar el crecimiento demográfico como su principal característica, en virtud de sus exponencial crecimiento de los próximos 30 años, ya que dentro de la edificación nada más en vivienda abra una oferta de mercado cercano a los 23 millones de hogares, con sus proporcionalmente cantidad de servicios, otra característica será el observar el necesario crecimiento de la economía para estimular la inversión, para cubrir tal déficit, y por último, el arquitecto requiere transformar su trabajo para dedicarse a ofrecer el sistema de representación transformándose en un arquitecto empresarial - emprendedor, y aprovechar la domótica o tecnología asistencial, entendiendo ésta como la “<sup>151</sup> ciencia encargada de ofrecer todos los medios y herramientas al alcance de sus habitantes para el pleno desarrollo de su vida”, del nuevo milenio.

“<sup>152</sup> **El arquitecto del futuro**, será el constructor que ingresó al mercado global, y supo posicionar sus servicios y productos como empresario - emprendedor que sabe operar en ese medio los elementos que frecuentemente son clave para el buen término de una obra, como son:

- Lenguaje,
- Cultura,
- Sistemas políticos y gubernamentales,
- Legislación,
- Prácticas comerciales y de negocios,
- Disponibilidad de trabajo,

---

<sup>151</sup> Martínez A, Jorge M., Hábitat del Siglo XXI, Rev. Edificios Inteligentes, No. 1, mayo 2000, México, D. F. Pp. 183

<sup>152</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.28.

- Infraestructura en comunicación,
- Economía de diferente estabilidad y enfoque.

Características que debe tener un arquitecto empresario son:

- Toma grandes riesgos,
- Carismático,
- Ingenioso,
- Valiente,
- Audaz,
- Soñador - visionario,
- Sacrifica familia,
- Estatus - comodidad,
- Decisivo,
- Estructurado,
- Perseverante ”.

Como **arquitectos empresarios** podemos inferir que las micro, pequeñas y medianas empresas que conformemos tienen un gran reto derivado de la economía globalizada, la desarticulación de las cadenas productivas, su alta dependencia del mercado interno, su baja capacidad empresarial y su individualismo.

“ <sup>153</sup> Otra característica importante del arquitecto dentro de los servicios de representación o empresario - emprendedor, junto con la llamada domótica o tecnología asistencial, no sólo es llevar a cabo la coordinación entre todas las partes que intervienen en la obra y responder ante el cliente como única instancia, como se hace hoy, sino también opera a nombre del cliente o es el inversionista del mismo y se estima que un arquitecto empresario - emprendedor, cobrara un rango de retorno de la inversión del 3 al 5% sobre la inflación del país donde se realizó la inversión de honorarios e indirectos. Se calcula en función de la economía de los países industrializados actuales ”.

---

<sup>153</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.29.

Los servicios del arquitecto del mañana, además de los que ofrece, hoy serán los siguientes:

- Realizará el proceso completo,
- Organizara un equipo de especialistas (ingenieros, corredor, diseñador, subcontratistas, tecnología asistencial, etc.),
- Asume pleno control y toma la responsabilidad de todas las decisiones, durante el número de fases del proyecto, y
- En caso de ser el inversionista realizará el crecimiento de la microeconomía.

En resumen, los arquitectos del mañana se dedicarán a ofrecer los servicios de preconstrucción, postconstrucción, y por último los servicios de domótica, en un ámbito mundial como sería en América ( Norte - Sur ), Asia y Comunidad Europea.

Las características principales de la arquitectura del próximo milenio son: las construcciones inteligentes estarán basadas en la tecnología de las telecomunicaciones, los aparatos eléctricos y electrónicos funcionaran más productivamente y conjugadamente. Dentro de algunas de las ventajas será el encendido de la calefacción y/o aire acondicionado, sistemas de riego, iluminación, videófonos, protecciones a los rayos UV, etc., la inversión necesaria para convertir un inmueble inteligente será de entre un 10 a 15% más del total del inmueble. Otra característica sería, las computadoras ya que serán parte fundamental de la vida cotidiana, tanto como la energía eléctrica lo es hoy día, y justo como la omnipresente toma eléctrica cambiará todo lo que toque. Incluso, las computadoras cambiaran las puertas, reemplazando la llave por un seguro de reconocimiento de iris o el rostro.

El gran cambio en los hogares serán las ventanas. Los denominados " vidrios inteligentes " convertirán a las ventanas en elementos activos. Durante el día, ajustarán automáticamente el grado de protección para impedir el paso del sol. En la noche se volverán opacas para garantizar la privacidad. O así parecerá desde afuera de la casa. Desde el interior, las ventanas servirán como delgadas pantallas de televisión por cable y las conexiones para supercarretera informática.



Para el 2020 el entretenimiento televisivo será reemplazado por la realidad virtual, poco después, habrá hologramas en tercera dimensión ( 3D ), entre otros.

En conclusión, “<sup>154</sup> el arquitecto del futuro junto con la domótica, y/o tecnología asistencial harán que los habitantes posean un hábitat que cubra sus necesidades sin que tenga que salir de su casa, y es también a lo que se le llama tecnología asistencial. Mientras que un edificio inteligente, cualquiera que sea su naturaleza, se busca la eficiencia, en un inmueble y/o hábitat eso es lo menos importante, siendo reemplazado este objetivo por otros tales como la tranquilidad, la seguridad contra eventos endógenos o exógenos, el esparcimiento y la máxima colaboración de elementos electrónicos, electromecánicos o simplemente mecánicos para sus habitantes ”.

**La arquitectura, la ingeniería civil y la tecnología asistencial son indispensables para crear el hábitat y/o inmueble de las familias y empresas del futuro.** Y entonces cabe la pregunta este será el regreso a las cuevas del inicio del hábitat del hombre, tal vez sí o tal vez no, todo depende del concepto que se tenga del ayer, hoy, y mañana del hombre y de la arquitectura.

## **5.6 EL ARQUITECTO Y LA DOMÓTICA O TECNOLOGÍA ASISTENCIAL.**

Dentro de la tecnología, es en realidad el usuario quien constituye al actor más importante de cualquier obra tecnológica o de infraestructura. El usuario personas, empresas, entidades u organizaciones, es quien recibe o no los beneficios de dichas tecnologías y es precisamente hacia su bienestar hacia donde deberán orientarse los especialistas del diseño, la ejecución y la operación, y el mantenimiento de toda infraestructura, es para lo que sirve la tecnología.

---

<sup>154</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy, y mañana del arquitecto, Pp. 1.31.

“<sup>155</sup> La terminología que antecede a la infraestructura inteligente, se origina del concepto “ Intelligent Building ”, que expresó en su momento y entorno, una idea, un concepto y una filosofía. Sin embargo, al ser traducido literalmente, el término “ Edificio Inteligente ”, no permeó de igual forma y con la misma aceptación. Con esto, se pudo establecer que la misión de toda Infraestructura Inteligente deberá ser el proporcionar al ser humano la solución integral a todos sus requerimientos respecto a su hábitat, ya sea doméstico, profesional o de servicios ”.

Las funciones fundamentales con las que toda infraestructura deberá cumplir son un máximo de:

- Economía,
- Flexibilidad,
- Seguridad para el entorno, usuario y patrimonio,
- Automatización de la actividad,
- Eficiencia en su operación y conservación.

Respecto al desenvolvimiento logrado a la fecha por los promotores de infraestructura inteligentes, podemos anotar algunos conceptos: El factor inercia al cambio ha sido siempre el principal freno en el desarrollo y propagación de las nuevas tecnologías, y las de infraestructura inteligente no podían ser la excepción.

Pero el proceso de cambio será inevitable pues, en todo tema, el concepto de globalización nos remite ineludiblemente al umbral de la transculturización. Por lo tanto, la tecnología no tiene vocación humanista, con las tecnologías inteligentes y se deben cerrar brechas, no abrir distancias.

“<sup>156</sup> **La domótica es el conjunto de sistemas que automatizan las instalaciones de una edificación.** Una edificación será domótica si incluye

---

<sup>155</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Tecnología y diseño en las edificaciones, Volumen III, editorial UAM - Azc, 2000, México, D. F., Pp. 79.

<sup>156</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 80.

una infraestructura de cableado y los equipos necesarios para disponer de servicios avanzados en la misma. Para ello se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Gran facilidad de uso,
- Existencia de sistemas: Integrados y Interactivos,
- Facilidad y simplicidad de utilización de los sistemas ”.

La Domótica tiene por objeto la integración de todos los sistemas de suministro de energía ( climatización, iluminación, seguridad, comunicaciones, control ), mediante una red automatizada de mecanismos y automatismos de gestión conjunta y centralizada. Sus objetivos son la consecución de una gestión eficaz, un ahorro energético y un control fiable y automatizado de todos los sistemas que intervienen en el aspecto funcional de una edificación.

“ <sup>157</sup> Es la aportación de soluciones que, a nivel de instalaciones especiales ( instalaciones en edificación, de la electrónica y de las aplicaciones informáticas ), venían demandándose con mayor insistencia. Con la premisa de mejora continua, se incorporan en el desarrollo de las últimas innovaciones a las Aplicaciones Tecnológicas de Domótica ( A. T. D. ), o Aplicaciones en Tecnología Asistencial ( A. T. A. ), que el mercado mundial ofrece como producto contrastado y fiable conforme a las normas de calidad ISO - 9000, y que aportan soluciones a necesidades que habitualmente se presentan tanto a nivel de ahorro energético como de mejora de calidad de vida, es decir confort, seguridad y comunicaciones ”.

El sistema de Aplicaciones Tecnológicas de Domótica es un desarrollo informático propio cuyas principales características son:

■ **Integración.** Todo el sistema funciona bajo el control de una computadora personal ( Pc ). De esta manera, los usuarios no tienen que estar pendientes de los diversos equipos autónomos, con su propia programación,

---

<sup>157</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 81.

indicadores situados en diferentes lugares, dificultades de interconexión entre equipos de distintos fabricantes, etc.

■ **Interrelación.** Una de las principales características que debe ofrecer un sistema domótico es la capacidad para relacionar diferentes elementos y obtener una gran versatilidad y variedad en la toma de decisiones. Así, por ejemplo, es sencillo relacionar el funcionamiento del aire acondicionado con el de otros electrodomésticos, o con la apertura de ventanas, o con que la vivienda esté ocupada o vacía, etc.

■ **Facilidad de uso.** Con una sola mirada a la pantalla de la computadora, el usuario está completamente informado del estado de su vivienda. Y si desea modificar algo, solo necesitará pulsar un reducido número de teclas. Así, por ejemplo, la simple observación de la pantalla nos dirá si tenemos correo pendiente de recoger en el buzón, las temperaturas dentro y fuera de la edificación, si está conectado el aire acondicionado, cuando se ha regado el jardín por última vez, si la tierra está húmeda, si hay alguien en las proximidades de la vivienda, etc.

■ **Control remoto.** Las mismas posibilidades de supervisión y control disponibles localmente, ( excepto sonido y música ambiental ) pueden obtenerse mediante conexión telefónica desde otro PC, en cualquier lugar del mundo. De gran utilidad será en el caso de personas que viajan frecuentemente, o cuando se trate de residencias de fin de semana, en la playa, etc.

■ **Fiabilidad.** Las computadoras personales actuales son máquinas muy potentes, rápidas y fiables. Si añadimos la utilización de un sistema de alimentación ininterrumpida, ventilación forzada de CPU, batería de gran capacidad que alimente periféricos, apagado automático de pantalla, etc. disponemos de una plataforma ideal para aplicaciones domóticas, capaz de funcionar durante muchos años sin problemas.

■ **Actualización.** La puesta al día del sistema es muy sencilla. Al aparecer nuevas versiones y mejoras solo es preciso cargar el nuevo programa en su equipo. Toda la lógica de funcionamiento se encuentra en el

software y no en los equipos instalados. De este modo, cualquier instalación existente puede beneficiarse de las nuevas versiones, sin ningún tipo de modificación.

**La información técnica del sistema domótico para edificación inteligente consta, básicamente, de los siguientes elementos:**

- Computadora personal tipo Pentium IV, o Intel Celeron,
- Sistema de Adquisición de Datos y Control Analógico - Digital,
- Módem de 56 K para conexión telefónica y control remoto desde otro Pc.,
- Unidad de marcación y envío de mensajes hablados por teléfono,
- Tarjeta de sonido y amplificador de audio,
- Videoportero con modulador para TV.,
- Equipo para grabación de imágenes ( videocasetera VHS o DVD ) del videoportero,
- Sondas termométricas de exterior e interior,
- Detectores volumétricos de presencia,
- Sonda de iluminación exterior,
- Detectores de humo, gas y elevación de temperatura,
- Sensores de humedad en jardín y maceteros,
- Sondas para detección de fugas de agua,
- Sensores magnéticos para puertas y ventanas,
- Circuito detector de corte en suministro eléctrico,
- Mandos a distancia y receptor para apertura de la puerta de garaje, con pulsador antiatraco y urgencia médica,
- Sistema de alimentación ininterrumpida,
- Batería para alimentación de periféricos y alumbrado de emergencia,
- Electroválvulas para entrada general de agua y riego,
- Módulos de relés de potencia para control de persianas , aire acondicionado, electrodomésticos, entre otros.

“ <sup>158</sup> El término de “ inteligente ” aparece como un término para diferenciar la nueva generación tecnológica, surgiendo así la inteligencia artificial, computadoras inteligentes, redes inteligentes y por consecuencia los edificios inteligentes ”.

Para 1988, el presidente del Intelligent Buildings Institute dijo: “ <sup>159</sup> La situación es que muchos ingenieros, administradores y propietarios de edificios y otras personas de la industria de la construcción creen que eso de un edificio inteligente no existe en realidad ”. El mundo ha cambiado desde esa fecha, por lo que actualmente se puede aprovechar el potencial de la tecnología asistencial.

Un edificio inteligente debe cumplir con cinco funciones fundamentales de igual importancia:

- Eficiencia en el uso de energéticos y consumibles, renovables ( máxima economía ),
- Adaptabilidad a un bajo costo a los continuos cambios tecnológicos requeridos por sus ocupantes y su entorno ( máxima flexibilidad ),
- Capacidad de proveer un entorno ecológico interior y exterior respectivamente habitable y sustentable, altamente seguro que maximice la eficiencia en el trabajo a los niveles óptimos de confort de sus ocupantes según sea el caso ( Máxima Seguridad para el entorno, usuario y patrimonio ),
- Eficazmente comunicativo en su operación y mantenimiento, ( máxima automatización de la actividad ),
- Mantener su operación bajo estrictos métodos de optimización ( máxima predicción y prevención refaccionamiento virtual).

Los principales elementos a considerar en un edificio inteligente son los siguientes:

- **Flexibilidad del edificio.** La flexibilidad en un edificio se distingue

---

<sup>158</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 83.

<sup>159</sup> Gálvez Ruiz, Xochitl, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F., Pp.25

básicamente por tres características principales:

- Capacidad para incorporar nuevos servicios de telecomunicaciones, información, seguridad, etc., en forma permanente.

- Capacidad de agregar instalaciones específicas en cualquier momento de la vida útil del edificio.

- Capacidad para poder modificar la distribución física sin perder el nivel de servicios disponibles. El dotar de flexibilidad a un edificio supone un cuidadoso y, en cierta forma, sobredimensionado diseño inicial del mismo entrepisos, ductos verticales, ductos horizontales, cuartos de máquinas, áreas de servicios, etc.

Pero la flexibilidad no sólo tiene que ver con el diseño arquitectónico, también con el diseño de las instalaciones. Es de vital importancia que el diseño inicial de las instalaciones de aire acondicionado, calefacción, eléctrica, hidrosanitaria, extracción, telecomunicaciones, iluminación, etc., no dependa de una distribución física específica, es necesario que utilicemos nuestra imaginación en un diseño genérico y flexible que sea capaz de responder a los cambios futuros de los espacios arquitectónicos.

Es importante analizar la vida útil de cada uno de los elementos que intervienen en la arquitectura y que afectan directamente la flexibilidad del edificio, ( Estructura ciclo de vida, entre 80 y 100 años, Instalaciones ciclo de vida es entre 15 y 25 años, Acabados ciclo de vida entre 10 y 15 años, Mobiliario ciclo de vida entre 5 y 10 años ). Por lo anterior podemos concluir que un edificio lleva la etiqueta de flexible si cada uno de estos cuatro elementos son independientes entre sí, es decir, si que al realizar un cambio no se afecte a los demás.

- **Integración de instalaciones y servicios.** Desde hace algunos años ya se hablaba de este concepto sin tener éxito, pero a raíz del desarrollo de la tecnología en los campos de control, cómputo y telecomunicaciones, esta noción ha tomado una mayor importancia hasta volverse fundamental en los llamados edificios inteligentes. Todos los servicios que existen en un edificio se pueden involucrar en cualquiera de las siguientes áreas:

■ **Área de automatización del edificio**, es factible dividirla en:

■ Sistema de monitoreo y control, permite conocer el estado de las distintas instalaciones y actuar de acuerdo con las lógicas de control propuestas, evitando así fallas graves dentro del funcionamiento de las instalaciones y servicios del edificio, como son: sistema de aire acondicionado, calefacción y ventilación; sistema eléctrico e iluminación; sistema hidrosanitario; elevadores y escaleras eléctricas; suministros de gas y agua, etc.

■ Sistema de seguridad, dentro de la seguridad existen dos aspectos: la protección del patrimonio y la protección de las personas. Dentro de la seguridad patrimonial destaca: circuito cerrado de televisión, vigilancia perimetral, control de accesos a estacionamientos y áreas restringidas, intrusión ( detectores de presencia y rotura de cristales ), sistemas de rayos X y arcos detectores de metales, rondines de vigilancia, intercomunicación de emergencia, seguridad informática, Detector de movimientos sísmicos, etc. Dentro de la protección relacionada con las personas destaca: detección de humo y fuego, detección de fugas de gas, detección de fugas de agua, monitoreo de equipo para la extinción de fuego, red de rociadores, absorción automática de humo, señalización de salidas de emergencias, voceo de emergencia, sistemas de protección civil.

■ Sistema de ahorro de energía, los equipos serán programados para que operen en situaciones de máximo rendimiento, ahorro de fuerza laboral, puesto que la productividad mejorará al integrar todo al mismo control, dentro del sistema de administración y ahorro de energía, las posibilidades son las siguientes: zonificación de la climatización, intercambio de calor entre zonas, inclusive con el exterior, uso activo o pasivo de la energía solar, identificación del consumo, control automático y centralizado de la iluminación, control de horarios para el funcionamiento de equipo, control de ascensores, programa emergente en puntos críticos de demandas, etc.

■ Sistema para el ahorro de agua, serían los siguientes: tratamiento



de aguas residuales, captación de aguas pluviales, red de agua potable únicamente para lavabos, red de agua tratada para servicios, inyección de agua pluvial a mantos acuíferos.

■ **Área de automatización de la actividad**, la correcta selección de la tecnología, dará como resultado un incremento en la productividad laboral. Dentro de los servicios de automatización de oficinas podemos nombrar: acceso a servicios telefónicos avanzados, integración de redes área local, estaciones de trabajo integrados, procesadores de textos, datos, gráficas, etc. programas de planificación de actividades y agendas, acceso a bases de datos internas y externas, integración de plotters, lasers, scanners, etc.

■ **Área de telecomunicaciones**, el desarrollo de las tecnologías de la información ha provocado profundos cambios en los países desarrollados considerando a la información como un factor productivo más. Según John Naisbit: “<sup>160</sup> La información es el cimiento sobre el que se construye la nueva economía “. Los principales servicios dentro de esta área serán:

- Telefonía avanzada,
- Redes de área local,
- Redes de banda ancha,
- Internet,
- Correo electrónico,
- Correo de voz,
- Videoconferencia ,
- Comunicación vía satélite, etc.

■ **Área de planificación ambiental**, esta área ha cobrado gran importancia, pues incide directamente en el bienestar físico del trabajador facilitando su labor. Los factores que se deben considerar son:

- Posibilidad de zonificar el aire e iluminación,

---

<sup>160</sup> Gálvez Ruiz, Xochitl, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F., Pp.29

- Ergonomía en el puesto de trabajo,
- Luz solar,
- Aislamiento acústico, etc., con el propósito de evitar el “ síndrome del edificio enfermo “.

■ **Servicios compartidos**, es el compartir ciertos servicios que son comunes a todos los usuarios, algunos de los servicios que pueden ser compartidos son los siguientes:

- Centro de mensajes,
- Correo electrónico,
- Salas de videoconferencia,
- Uso de CPU central,
- Acceso a telepuertos,
- Servicios de CAD,
- “ Pool “ de módems,
- Fax,
- Impresión de calidad, etc.

■ **Diseño arquitectónico del edificio**. La firma holandesa Twynstra Gudde describe la relación entre los edificios de oficina y los criterios de diseño durante las últimas décadas:

- “ <sup>161</sup> En los años 60’ s = Eficiencia, operacional y organizativa,
- En los años 70’ s = Costos, reducción de costos de operación,
- En los años 80’ s = Calidad,
- En los años 90’ s = Creatividad y trabajo en equipo, por lo que los edificios deben facilitar la interacción entre las personas,
- Para el siglo XXI = Edificación virtual y el teletrabajo “.

T. Cross, apunta que los edificios inteligentes tienen dos vertientes:

---

<sup>161</sup> Gálvez Ruiz, Xochitl, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F., Pp.31

■ “<sup>162</sup> HIGH - TECH, son elementos tecnológicos que soportan la administración central del edificio y que hacen posible la integración de las tecnologías de la información,

■ HIGH - TOUCH, es el diseño a través del cual se consigue proporcionar un ambiente de trabajo confortable en un entorno donde la tecnología es un factor fundamental ” .

■ **Operación y mantenimiento del edificio “ Facility Managment ”.**

Las responsabilidades y funciones de esta figura dependen principalmente de tres actores:

- Grado de complejidad tecnológica,
- Organigrama de la empresa que lo explota y
- Edificio de un único usuario o multiusuario.

Dentro de **LA ADMINISTRACIÓN** se distinguen tres funciones principales:

■ **Administración de recursos.** Los recursos a administrar son de tipo humano ( equipo de personas encargadas del funcionamiento de las distintas áreas de servicios ), económicos - financieros ( presupuestos anuales de gastos y planes futuros de inversión ), y técnicos ( equipos sobre los que se basa la oferta de los diferentes servicios, instalaciones y sus sistemas de administración ).

El detallado conocimiento de las instalaciones del edificio, su sincronización, explotación, mantenimiento, auditorías de uso y funcionamiento, son de particular importancia.

■ **Planificación entorno y técnica.** La planificación del entorno tiene como objetivo la optimización del uso, de las distintas plantas, reubicación de departamentos en función del espacio, de sus necesidades y de la relación funcional existente entre ellos.

---

<sup>162</sup> Ídem, al anterior.

La planificación técnica consiste en el perfecto conocimiento de los mercados de los distintos equipos y sistemas de administración de las instalaciones, con el objeto de poder determinar la obsolescencia de los sistemas instalados.

■ **Coordinación con otros departamentos de la empresa.** Es importante que el facilities management coordine sus actividades con las de otros departamentos de la empresa con los que pueda tener una estrecha relación, como son el departamento de sistemas de información, seguridad, etc.

“<sup>163</sup> Otra de las funciones del facility manager es la de **mantenimiento**. Todo el mantenimiento a realizar en un edificio inteligente debe ser preventivo con el objetivo de que no se produzcan averías que inutilicen alguno de los sistemas. Así, el mantenimiento preventivo es aún más relevante, según varias fuentes, los gastos de mantenimiento alcanzan a lo largo de la vida útil del edificio un importe cinco veces superior a la inversión inicial”.

Los costos más importantes relacionados con el mantenimiento de una infraestructura y que en su conjunto determinan el volumen de gasto, son los siguientes:

■ El costo de reparaciones disminuye a medida que aumentan los costos de mantenimiento preventivo.

■ El costo asociado a los consumos (energía eléctrica, gas, agua, etc.) aumenta y al hacerlo, aumenta también el tiempo transcurrido entre la anomalía y su reparación.

■ El costo asociado al mantenimiento preventivo es directamente proporcional a la cantidad de tareas realizadas y a los intervalos transcurrido entre ellas.

---

<sup>163</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 91.

■ **Planificación de un edificio inteligente.** La relación entre el equipo de diseño y el futuro usuario del edificio es una cuestión crítica en el entorno de los edificios inteligentes. Por lo tanto, la correcta interpretación de las necesidades del usuario y la búsqueda de una solución para cada caso, debe ser uno de los objetivos a no perder de vista en todo proceso.

La primera de las etapas a desarrollar en el proceso de diseño de un edificio inteligente es la realización de varios estudios previos y de viabilidad, al mismo tiempo, un estudio de las características organizativas de la empresa. El documento que recoge la filosofía del proyecto y la orientación que se le quiere dar, se denominara Plan Funcional o Programa del Edificio, éste debe realizarse de forma que todas las implicaciones derivadas de los objetivos de la empresa y de la inteligencia coincidan a la perfección.

“<sup>164</sup> **El costo del ciclo de vida ( CCV ) es un método para calcular el costo total de un producto o de un activo a lo largo de toda su vida útil.** Los costos iniciales y todos los costos posteriores que cabe esperar se incluyen en los cálculos, así como el valor residual y otros beneficios cuantificables que se puedan derivar. La técnica del CCV se justifica cuando se debe tomar una decisión sobre la adquisición de un activo que requiere los costos de operación y mantenimiento substanciales a lo largo de su vida ”.

El costo del ciclo de la vida no debe considerarse siempre, sino en aquellos casos en que los ahorros que se puedan obtener justifican su aplicación, cuatro factores que ayudan a identificar esta oportunidad son:

■ **Uso intensivo de energía:** El CCV debe usarse cuando el consumo o costo energético del activo comprado se prevé importante a lo largo de su vida.

■ **Larga vida útil:** Aquellos activos con largas vidas útiles, el resto de costos que al margen del de compra adquieren importancia relevante: En el caso de corta vida, el costo de compra es el más importante.

■ **Eficiencia:** Si la eficiencia de la operación y mantenimiento del

---

<sup>164</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 92.

objeto comprado tiene una gran influencia sobre los costos totales en los que participa, el CCV es una técnica óptima pues incluye éstos últimos en el cálculo.

- **Costos de inversión:** Como norma general, cuanto mayor es la inversión a realizar más importancia tiene la aplicación de los costos de ciclo de vida.

La construcción de edificios es un caso que cumple las cuatro condiciones expuestas, son grandes usuarios de energía, con una vida útil estimada del orden de 50 años, justifican cualquier tipo de inversión.

- **Realización de un edificio inteligente.** Se debe preparar bien para el proceso de construcción, a menudo los proyectos de construcción responden a necesidades de corto plazo y se convierten en respuesta a la compactación de departamentos existentes, en lugar de ser planes estratégicos para el futuro. Para evitar esto, el plan de instalaciones debe ser una herramienta pro - activa. En general, hay que planear sobre las condiciones posibles de aquí a 10 o 20 años y construir para cumplir las necesidades más actuales o predecibles, pero incorporando la flexibilidad para adaptarse a condiciones probables.

Para elegir al mejor grupo de consultores de planeación y diseño, se debe considerar los siguientes aspectos:

- El equipo puede reforzar e incorporar la visión de su cliente en cuanto a sus necesidades de espacio, operaciones y tecnología de aquí a 10 o 20 años.

- El equipo tiene experiencia en la planeación y diseño de edificios inteligentes y de construcciones responsables con el medio ambiente.

- El equipo ha trabajado y está familiarizado con los requisitos estructurales clave para cableados y sistemas de telecomunicación.

Dentro de la etapa de planeación del proyecto, hay que sostener en primer plano los objetivos compartidos del equipo para propiciar las innovaciones y las mejoras, como son detalles arquitectónicos que ahorren en tiempos y costos de mantenimiento sin dañar los conceptos estéticos, sistemas

eléctricos y mecánicos que ahorren energía, pero que proporcionen mejor calidad del aire así como el control de microclimas para el área personal de los trabajadores, o el diseño de instalaciones con conceptos integrados de seguridad que propicien ahorros en personal y en sus responsabilidades.

Pocos conceptos relacionados con la construcción son tan importantes en el diseño de un edificio como los relativos al diseño y orientación aprovechando los atributos naturales de un terreno o región. Los edificios se deben orientar para aprovechar el terreno protector, la iluminación natural ( y calentamiento solar durante las horas tempranas de la mañana ), la vegetación y paisajes naturales. “<sup>165</sup> Simplemente con cambiar la orientación de un edificio se puede ahorrar un 25% en el consumo de energía e incrementar notablemente la satisfacción de los usuarios del edificio. Entre los tópicos a considerar están:

- Conceptos generales en el diseño de edificios inteligentes,
- Sistemas y características arquitectónicas ( fachadas, ventanas, muros, plafones y sistemas de piso ),
- Sistemas estructurales,
- Sistemas electromecánicos,
- Sistemas eléctricos y de energía ininterrumpida,
- Sistemas de información y telecomunicación,
- Sistemas de automatización,
- Sistemas de seguridad ”.

La operación de un edificio y sus costos han planeando un período de pruebas durante las semanas o el mes previos a su ocupación. Por lo tanto, otro elemento que se debe considerar es la capacitación del personal de planeación, diseño, construcción y administración de edificios que se ha vuelto indispensable. Y por último, los sistemas son complejos y las decisiones se deben tomar con mayor velocidad y lograr más acertividad en la solución de los problemas.

---

<sup>165</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 94.

■ **Áreas de la especialidad en tecnología de los edificios inteligentes.** Las áreas que comprende la especialización son cada vez más ya no un conocimiento conceptual, sino un detallado conocimiento de las distintas tecnologías aplicables a Edificios Inteligentes para que se capacite o los líderes o miembros de equipos de trabajo cuyo objetivo sea construir un Edificio Inteligente, por lo tanto las áreas en que se divide para realizar estos complejos proyectos son:

Arquitectura e ingeniería civil con las subáreas en:

- Arquitectura bioclimática,
- Confort en los espacios interiores,
- Normas y reglamento de diseño y construcción,
- Diseño estructural,
- Estudio económico de los edificios inteligentes.

**Instalaciones con las subáreas de:**

- Diseño y tecnologías de aire acondicionado,
- Calidad de aire y sistemas de difusión,
- Diseño de instalaciones eléctricas - canalizaciones,
- Diseño de tierras físicas,
- Sistemas de iluminación,
- Diseño de instalaciones hidrosanitarias,
- Diseño de instalaciones hidráulicas,
- Diseño de instalaciones especiales.

Seguridad e integración de sistemas con las subáreas en:

- Sistemas de protección a la vida,
- Sistemas de seguridad informática,
- Integración de sistemas,
- Sistema Integral de Administración del Inmueble.

**Ahorro de energía y tecnologías ambientales con las subáreas en:**



- Análisis del consumo de energía y auditoría energética,
- Desarrollo e implantación del programa de ahorro de energía,
- Fuentes de contaminación en los edificios,
- Tratamiento de residuos sólidos en edificios,
- Tratamiento de aguas residuales.

**Telemática con las subáreas en:**

- Las telecomunicaciones globales,
- Diseño de sistemas de telecomunicaciones,
- Sistemas de cableado estructurado,
- Enlaces y acometidas,
- Sistemas inalámbricos y sistemas de videoconferencias,
- Teletrabajo de oficina virtual.

**Operación y mantenimiento - Facilites Managment con las subáreas en:**

- Tipos de mantenimiento,
- Planeación y programación del mantenimiento,
- Organización para el mantenimiento,
- Administración del mantenimiento,
- Sistemas de mantenimiento computarizado,
- Control y evaluación,
- Pasado, presente y futuro del facilites managment.

“<sup>166</sup> Podemos concluir que los componentes integrales de la domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes son: **Arquitectura + Tecnología + Disponibilidad + Costos + Amabilidad + Flexibilidad = Domótica y / o Edificio Inteligente**”.

Por lo tanto la arquitectura, la ingeniería civil y la tecnología asistencial son indispensables para crear el hábitat o las oficinas de los hombres en el futuro. Pero se debe cuidar el manejo de la tecnología y recordar lo dicho por

---

<sup>166</sup> Op. Cit., Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Pp. 96.

Michel Foucault en el sentido de que “<sup>167</sup> La Tecnología debe ser social antes de ser técnica “. No se aboga aquí por desconocer la tecnología y marginarse de ella, sino por aprovechar sus enseñanzas y encaminarla para solucionar nuevos problemas y anticiparse a los venideros.

## 5.7 EL ARQUITECTO Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA GLOBALIZACIÓN.

La práctica profesional del Arquitecto en el marco de la globalidad está condicionada a los lineamientos de los Tratados de Libre Comercio que se han firmado por México y los países de América del Norte, y en Europa Unida y diversos países de Latino América y Asia.

Dentro del tratado de Norteamérica se han tenido numerosas reuniones de trabajo entre los representantes del Comité Mexicano para la Práctica Internacional de la Arquitectura, que está formada por los miembros de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, **FCARM**, la Asociación de Escuelas de Arquitectura, **ASINEA** y la Universidad Nacional la Autónoma de México, **UNAM** y por parte de Estados Unidos de Norteamérica, representado por el Instituto Americano de Arquitectos, **AIA**, y el Comité de Registro de Arquitectura, **NCARB**, y por el Real Instituto de Arquitectos de Canadá, **RAIC** y el Comité de Consejos de Arquitectura Canadiense, **CCAC**.

El criterio general de las pláticas con Norteamérica, de acuerdo con el tratado ya firmado, “<sup>168</sup> es el que cada país tratará a los profesionistas de los países miembros, de la misma manera que tratar sus connacionales, con este propósito se deberá llegar previamente una homologación de los estudios de los tres países, necesarios para tener título de Arquitecto, un reconocimiento mutuo para la evaluación del experiencia profesional necesaria y un conocimiento de los factores especiales de cada país en el que se pretenda

---

<sup>167</sup> Picciotto, José, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F., Pp.178.

<sup>168</sup> Landa Verdugo, Enrique, La practica profesional del arquitecto en el marco de la globalidad, Memoria del XVI Congreso de Arquitectos de la Ciudad de México, Arquitectura, Globalidad y Pobreza, 25 Noviembre, 1999, México, D. F. Pp. 25.

ejercer la profesión de Arquitecto. Hasta la fecha se han recomendado en varios documentos los siguientes puntos (agosto de 1996) por la parte mexicana los otros países ”:

■ **Principios de profesionalismo:** los miembros de la profesión desarrolla su actividad conforme a las normas del profesionalismo, integridad, competencia, y por lo tanto poseen habilidades y aptitudes distintivas que son esenciales para el desarrollo de la construcción a sus comunidades y ámbitos culturales. **Los principios de profesionalismo están establecidos en la legislación, códigos de ética y normas que regulan la conducta profesional.**

■ **Experiencia y práctica:** el proceso formal de educación, capacitación y calificación, está estructurado de manera que asegure al público que cuando un arquitecto sea contratado para prestar servicio profesional, ese Arquitecto cumpla con requisitos adecuados que permiten el desempeño apropiado de sus servicios.

■ **Autonomía:** los Arquitectos brindan asesoría a su cliente , por encima de su interés propio. También es deber de los Arquitectos ceñirse al espíritu y la letra de las normas que regulan su profesión, así como de dar plena consideración al impacto social y ambiental de su actividad profesional.

■ **Compromiso:** corresponde a los miembros de la profesión servir a sus clientes y a la sociedad de una manera competente y profesional, así como emplear un criterio imparcial y sin prejuicios.

■ **Conducta y ética:** mediante el acuerdo de reconocimiento mutuo, el Comité Trinacional sobre la arquitectura pretende establecerlos principios profesionales y normas de ejercicio profesional en interés de la salud, seguridad y bienestar públicos. El comité adopta el criterio de la reciprocidad de reconocimiento de los principios de profesionalismo y normas de competencia benefician tanto al interés público como a la profesión.

■ **Práctica de la Arquitectura:** “ <sup>169</sup> en México , el ejercicio de la

---

<sup>169</sup> Op. Cit., Landa Verdugo, Enrique, Pp. 27.

Arquitectura está regulado por la Ley de Profesiones y su reglamento cuya aplicación en materia federal corresponde a la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública y los gobiernos estatales dentro de sus jurisdicciones respectivas. En Canadá, el ejercicio de la Arquitectura se rige por las leyes y reglamentos de cada provincia o territorio. En Estados Unidos de América por la ley y los reglamentos en cada estado o territorio ”.

**La práctica profesional de los Arquitectos fuera de su propio país y que cuenten con autorización para ejercer en un país anfitrión, está limitada a la prestación de los servicios profesionales que los Arquitectos locales estén facultados a prestar. Además, los Arquitectos que ejerzan fuera de su propio país, sólo podrán prestar aquellos servicios que comúnmente presten en su país.**

■ **Arquitecto:** para los efectos de este documento, la designación de “ Arquitecto ” corresponde a la persona académica y profesionalmente calificada y legalmente autorizada para ejercer la Arquitectura.

■ **Requisitos para obtener registro:** el requisito fundamental para otorgar licencia de ejercicio a su registro consisten la demostración adecuada de aquellos conocimientos y habilidades que califican profesionalmente a una persona para la práctica de la Arquitectura.

■ **Educación:** la norma actual para el otorgamiento de licencias o registros en cada país es el siguiente:

I.- En Canadá se requiere de un curso académico de Arquitectura aprobado por el CACB, Consejo Canadiense de Certificación de la Arquitectura, o bien, la aceptación de un programa de educación alterna aprobado.

II.- En México se requiere de un programa académico de cinco años de estudios de Arquitectura en una institución reconocida.

III.- En Estados Unidos se requiere de un grado académico siguiendo un programa profesional acreditado en Arquitectura, o la educación y

capacitación práctica que se considere aceptable, en lugar del programa acreditado.

Acreditación es el proceso por el que se califica si un programa educativo cumple con los requisitos de desempeño establecidos.

I.- En Canadá, se realiza a través del sistema de CACB.

II.- En México, la autorización para ejercer se obtiene de la autoridad estatal en materia de educación y a través de la SEP, o la incorporación a una institución acreditada.

III.- En las diversas jurisdicciones de los Estados Unidos, la acreditación se realiza de acuerdo al sistema del NAAB, Consejo Nacional de Acreditación de la Arquitectura.

■ **Capacitación, práctica y residencia profesional:** en el caso de Estados Unidos y Canadá, consisten en la práctica estructurada y supervisada de la Arquitectura y constituyen un requisito posterior a la obtención del grado profesional, previo al examen para recibir la licencia y su registro. En México, se requiere de un período de servicio social antes de obtener el título profesional.

■ **Examen y otros métodos de evaluación:**“<sup>170</sup> En Canadá y Estados Unidos, se presenta un examen para obtener el registro y la licencia profesional inicial, generalmente al término de tres años de capacitación y práctica profesional supervisada. En México, el proceso final de evaluación y examen profesional se realiza en la última etapa del plan de estudios”.

En México, la cédula profesional es expedida por la SEP para acreditar el registro del título de Arquitecto y para habilitar a su titular en la práctica en todas las entidades federativas. En Canadá, la Asociación Provincial emite licencias y registros profesionales y certificados de práctica. En los Estados Unidos y Canadá, la autoridad reguladora o el Consejo Estatal emiten licencias y registros.

---

<sup>170</sup> Op. Cit., Landa Verdugo, Enrique, Pp. 29.

■ **Servicios profesionales que se pueden ofrecer:**<sup>171</sup> a) Asesoría en materia de servicios profesionales de Arquitectura; b) Análisis de los requerimientos arquitectónicos; c) Desarrollo de diseños y proyectos de Arquitectura; d) Coordinación e integración de servicios de ingeniería, consultoría, sistemas de protección ambiental, y verificación del cumplimiento de las disposiciones gubernamentales; e) Administración de contratos ”.

■ **La educación continua :** es un proceso permanente que mantiene, motiva o incrementa el conocimiento y las habilidades del Arquitecto para bien de su capacidad.

■ **Procedimiento de reconocimiento mutuo :** práctica de un **Arquitecto mexicano en Estados Unidos y Canadá.** El Arquitecto deberá contar con:

I.- Título y cédula profesional de Arquitecto.

II.- Práctica profesional de tres años como mínimo, validada por el Colegio de Arquitectos de su jurisdicción y certificada por la FCARM.

El organismo profesional nacional del país anfitrión recibe y reconoce estos documentos. Este Arquitecto podrá ejercer en cualquier jurisdicción de los Estados Unidos o Canadá, previa autorización profesional que otorgue el Consejo Estatal de Certificación y la Junta Provincial de Certificación respectivamente.

Practica de un **Arquitecto de Estados Unidos o Canadá en México.** El Arquitecto extranjero deberá contar con:

I.- Título profesional de Arquitecto expedido por una institución educativa.

II.- Registro profesional vigente en su jurisdicción.

---

<sup>171</sup> Ídem, al anterior.

III.- Práctica profesional de tres años como mínimo, certificada por el órgano profesional nacional reconocido en su país.

FCARM recibe y reconoce estos documentos. El Arquitecto podrá ejercer en cualquier entidad federativa de la República Mexicana, previa autorización profesional de la Dirección General de Profesiones de la SEP.

■ **Conocimiento local:** los Arquitectos de Canadá, Estados Unidos y México, que realicen actividades profesionales, fuera de sus respectivas jurisdicciones, serán responsables de contar con el conocimiento local del lugar en el que ejerzan.

■ **Protección al consumidor:** se han establecido instituciones para el desarrollo, la promoción del conocimiento y la verificación del desempeño de los profesionistas conforme a los patrones de protección del interés público.

■ **Procedimiento de implementación:** representantes de las organizaciones profesionales de los tres países procurarán llegar a acuerdos en cuanto a la interpretación y aplicación de las disposiciones de este documento.

■ **Fase transitoria:** “<sup>172</sup> durante esta fase transitoria, que entrará en vigor una vez que haya sido aprobada por los organismos profesionales y autoridades nacionales correspondiente, **se otorgarán licencias para un proyecto específico y tendrán como requisito la asociación profesional con un Arquitecto local**”.

**La vigencia de la fase transitoria será de tres años** a partir de que esta sea aprobada por los organismos correspondientes en los tres países firmantes, y durante los cuales se trabajará en el Acuerdo de reconocimiento Mutuo en el que se establezca una situación de “Arquitecto por Arquitecto” y la asociación entre Arquitecto local y extranjero no sea requisito para ejercer la Arquitectura en Canadá, los Estados Unidos y México.

---

<sup>172</sup> Op. Cit., Landa Verdugo, Enrique, Pp. 31.

## 5.8 EL ARQUITECTO Y LA ÉTICA.

Al integrar este subcapítulo de la ética, fue con el objeto de analizar el papel de la Arquitectura y del Arquitecto como profesional, en el momento actual, en relación con sus propias responsabilidades, considerando su actuación dentro del campo de la prestación de servicios profesionales y de la actividad comercial, con los que está vinculado dentro de un marco de comportamiento ético, y establecer sus derechos y obligaciones dentro del área de su competencia.

Para iniciar el subcapítulo, se partió del principio de que para que existan comportamientos éticos, deberán existir personas éticas y de ninguna manera se podrá esperar este tipo de comportamientos surgiendo de Códigos de Ética Profesional, por lo que el problema de la Ética en el ejercicio profesional se deberá enfrentar partiendo de principios morales.

La importancia de **la ética en el ejercicio profesional**, es la siguiente :

■ “ <sup>173</sup> **La ética en la Arquitectura como en toda actividad humana, surge como manifestación del hacer del individuo y de la sociedad, como resultado de la congruencia entre su manera de pensar y hacer las cosas ”.**

■ Las normas éticas se establecen como resultado de la actuación de una serie de valores, que son aceptados por todos los integrantes de un grupo social.

■ Estas normas éticas por lo tanto, son las que regulan la forma deseable de hacer las cosas y que permiten que el grupo social se desarrolle de manera armónica.

■ El arquitecto ejerce fundamentalmente una actividad de servicio y esta actividad la realiza de manera profesional, lo que le genera derechos y obligaciones.

■ Por las necesidades actuales de nuestra sociedad, en nuestro país,

---

<sup>173</sup> ASINEA ( Asociación de Instituciones Dedicadas a la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana ) , Zona Metropolitana, El arquitecto ético, Octubre, 1995, México, D. F. Pp. 2.



es requisito que el arquitecto ejerza un papel protagónico tanto en el campo de la prestación de servicios profesionales como en el campo comercial, lo que implica derechos y obligaciones en ambos campos.

El **concepto de profesión** en el momento actual, es el siguiente:

“ <sup>174</sup> **En el caso de la arquitectura al llamarla profesión, debemos también considerarla como vocación** ”. Toda vocación es una posibilidad de ser: es una forma posible de ser hombre. La vocación es el sentido de orientación vital. La profesión como la vocación tienen su propio nivel de excelencia y la areté, o la virtud, o la bondad de cada cosa constituye el elemento existencial de la cosa misma, y se aprecia examinado si ella sirve para lo que es.

Al elegir una profesión o una vocación es elegir entre múltiples maneras de ser, y es adquirir el compromiso de ser hombre excelente dentro del campo de su profesión.

El ejercicio profesional presupone que una institución educativa ha otorgado al profesionista, además del reconocimiento de la capacidad intelectual, un crédito de solvencia moral; en consecuencia, el profesionista debe ajustar su conducta a los valores éticos más elevados.

**La finalidad principal del ejercicio profesional es prestar un servicio a la sociedad;** solo de manera secundaria la profesión es un medio para adquirir honestamente satisfactores económicos y procurar con ellos la subsistencia del profesionista y de su familia.

Toda profesión siempre impone obligaciones y deberes que cumplir. Nuestro comportamiento ante estos deberes, constituye lo que se llama conciencia profesional: la convicción profunda de las obligaciones inherentes a la profesión, y la fidelidad habitual en su cumplimiento, dándonos una particular manera de ser.

---

<sup>174</sup> Op. Cit., ASINEA, Zona Metropolitana, Pp. 3.

“<sup>175</sup> Los **valores morales básicos** deseables que deben fundamentar la manera ética del quehacer del arquitecto, deberán considerarse como mínimo los que se señalan a continuación, relacionándose en dos columnas, en la primera el valor mismo y en la segunda la forma de comportamiento que marca el deber ser, en congruencia con ese valor.

<b>Valor:</b>	<b>Deberá ser:</b>
Compromiso	Comprometido
Confiabilidad	Confiable
Congruencia	Congruente
Discreción	Discreto
Honestidad	Honesto
Honradez	Honrado
Justicia	Justo
Lealtad	Leal
Prudencia	Prudente
Responsabilidad	Responsable
Veracidad	Veraz”.

A continuación, se definirá lo que se espera del arquitecto en el campo ético:

■ **Se espera que sea comprometido:** a) Comprendiendo las necesidades de espacio del usuario; b) Respondiendo integralmente a las necesidades de espacio del usuario ( haciendo arquitectura ética ); c) Creando espacios que proporcionen bienestar al usuario; d) Considerando que su profesión es una profesión de servicio, para lo cual deberá poner toda su capacidad profesional al servicio de su cliente.

■ **Se espera que sea confiable:** a) Emitiendo juicios que sean resultado de un planteamiento serio, una investigación objetiva y bien fundamentada y un razonamiento lógico, evitando improvisaciones; b) Por que haya desarrollado hábitos a lo largo de su trayectoria profesional, que lo distinguan como un profesional confiable; c) Por que con su comportamiento

---

<sup>175</sup> Op. Cit., ASINEA, Zona Metropolitana, Pp. 4.

responda a los planteamientos, especificaciones, costos y alcances de trabajo formulados originalmente.

■ **Se espera que actúe congruencia:** a) Para que las ideas conceptuales de la arquitectura que haya expresado al cliente, sean coincidentes con su realización; b) Para que los argumentos que utilice para convencer al cliente correspondan con lo que realice.

■ **Se espera que sea discreto:** a) El arquitecto tiene obligación de guardar discreción respecto a la información directa o indirecta que reciba de su cliente, proveedor, contratista o empleador, considerando esta información como secreto profesional; b) Para tener sensatez al emitir juicios respecto a opiniones profesionales de obras, proyectos, presupuestos, etc., en los que se vea ante la necesidad de opinar, para no afectar a terceros.

■ **Se espera que sea honesto:** a) Ya que la honestidad está relacionada con la congruencia, entre lo que piensa dice y hace, teniendo la responsabilidad de cumplir con la palabra dada y con el compromiso adquirido; b) En el planteamiento de soluciones de proyecto que efectivamente den respuestas adecuadas a las necesidades del usuario, realizando arquitectura ética; c) Aceptando sus propias limitaciones y comprendiendo las limitaciones de aquellos con los que se relaciona; d) Debiendo advertir al cliente de las circunstancias adversas que se pueden presentar en un proyecto u obra y que puedan modificar las condiciones de trabajo originalmente planteadas por el arquitecto, advirtiéndolo al cliente de los incrementos en el costo de los proyectos o de la obra, por modificaciones ordenadas por el cliente al proyecto o por cambio de especificaciones. Estas notificaciones se deberán hacer por escrito.

■ **Se espera que sea honrado :** a) Debiendo ser un profesional de recto proceder, demostrando su rectitud en todos sus actos, no debe presentar dudas respecto a lo que se espera de él; b) Debiendo ser un hombre íntegro, de una palabra, en quien el cliente pueda confiar por que entrega sin limitaciones lo mejor de su saber profesional, consagrando a su cliente el conocimiento de todo su saber y experiencia en el estudio de los proyectos que le han sido encomendados, en la dirección y supervisión de los trabajos, así como en las opiniones y consejos que le otorgue, poniendo toda su

abnegación en los intereses que le han sido confiados; c) Debiendo ser escrupuloso en el manejo de los recursos económicos, entregando cuentas claras, la administración del dinero debe ser transparente sin dar lugar a malos entendidos; d) En la prestación de servicios profesionales deberá cuidar sin excepción que los descuentos que se logren se apliquen directamente en beneficio de su cliente, ya que esta no es una actividad comercial; e) Por lo que el arquitecto será remunerado por su cliente, solamente por medio de honorarios profesionales; f) Planeando con anticipación los incrementos que pudieran afectar el costo de un proyecto u obra, realizando estimaciones sobre escenarios económicos, que sean concertados con el cliente.

■ **Se espera que sea justo :** a) Cuidado que a sus trabajadores se les pague en justicia el valor adecuado por su trabajo de acuerdo a las características con que se paga en un mercado de libre competencia a los trabajos con características semejantes. Velando por dar a los demás lo que es debido, de acuerdo con el cumplimiento de sus deberes y de conformidad con sus derechos; b) Deberá cuidar que sus trabajadores, personal o cualquier tipo de subordinados, tengan condiciones de trabajo dignas y con seguridad física y material, y que propicie su desarrollo humano y material hacia mejores condiciones de vida; c) Con su cliente negándose a aceptar encomiendas de trabajo para las cuales no está debidamente capacitado; d) considerando el derecho de los vecinos del lugar donde realizarán una obra, respetando su contexto y evitando hacer agresivo su proyecto sobre el interés de los mismos, cuidando la imagen visual de su obra en su totalidad, y la solución de sus colindancias, así como el impacto de su obra causará a su alrededor.

■ **Se espera que sea leal:** a) Mostrando con sus actitudes solidaridad con los intereses de su cliente o institución en la que preste sus servicios, evitando emitir opiniones que atenten contra el interés del cliente o de la institución afectando su imagen; b) Con los principios que tenga significado de valor. Defendiendo su escala de valores de manera consistente, incluyendo en esto su profesión, su familia, sus relaciones de trabajo y su religión, viviendo con congruencia.

■ **Se espera que sea prudente:** a) En su trabajo y en sus relaciones con los demás, cuidado de no revelar la información que ha recibido, respetando su manejo bajo el celoso deber del secreto profesional; b) Capacitando al personal de las obras para evitar accidentes creando normas higiene y seguridad; c) Siguiendo adecuadamente las disposiciones técnicas de los proyectos ejecutivos; d) Influyendo para que sus colegas, empleados, trabajadores y todos los que se relaciona con él, hagan de la búsqueda de la prudencia obligación permanente que los caracterice.

■ **Se espera que sea responsable:** a) Generando el compromiso que exige la propia responsabilidad, para llevar a cabo cabalmente las obligaciones contraídas, sin que medien excusas para justificar su incumplimiento; b) Cumpliendo íntegramente con la confianza que le ha sido depositada; c) Cumplir en forma detallada con lo indicado en los planos ejecutivos al realizar una obra; d) Respondió ante las autoridades por su desempeño profesional; e) Evitando deteriorar el medio ambiente, y el contexto en el que se ubique su proyecto u obra, ya sea natural o histórico.

■ **Se espera que sea veraz:** a) Haciendo de su permanente búsqueda de la verdad una manera de ser, que le permita ser confiable; b) Hablando y actuando con la verdad aún sobre sus propios intereses, haciendo de la verdad una cuestión de honor; c) Actuando en contra de toda acción que indique corrupción, opacidad o parcialidad.

“ <sup>176</sup> En la actividad del arquitecto es posible que éste participe tanto en la prestación de servicios profesionales como el campo del comercio, lo que desde el punto de vista ético es imprescindible distinguir, ya que las dos actividades son totalmente antagónicas ”, por lo que a continuación se indica las diferencias básicas de cada una:

■ **La prestación de servicios profesionales se caracteriza por el arquitecto trabaja al servicio del cliente,** velando con toda su capacidad por el cuidado de los intereses del cliente, el cual paga en todos los casos los costos directos del trabajo realizar, los gastos indirectos propios del trabajo, los cuales se incluyen dentro de los costos, y los honorarios profesionales del

---

<sup>176</sup> Op. Cit., ASINEA, Zona Metropolitana, Pp. 15.

arquitecto, el cual con esos honorarios cubren la totalidad de los gastos de operación de su despacho y el remanente su beneficio. La prestación de servicios profesionales no es una actividad comercial, es una actividad de servicio, por lo que su finalidad no es la obtención de beneficios económicos. **Los honorarios que el arquitecto cobra, no son utilidades ni esté esta involucrado en los riesgos y las utilidades de la obra o de negocio,** son el pago justo por su trabajo el cual le debe permitir, miente una retribución justa, mantener una forma de vida digna.

■ **La actividad comercial se debe diferenciar en dos:** “<sup>177</sup> la **actividad especulativa** es una forma indeseable de comercio, su única finalidad es el lucro y no aporta valor agregado los productos que comercia, es el cáncer de la economía y de la sociedad, pues genera incrementos en los costos injustificados, creando una desigual distribución de la riqueza haciendo más rico al rico y empobreciendo al pobre”.

**La intermediación es una forma legítima de prestación de servicios** que permite interrelacionar mercados, por lo que los intermediarios como los corredores inmobiliarios deberán siempre de cobrar por honorarios profesionales o comisión mercantil, pero de ninguna manera podrán estar involucrados en el beneficio obtenido por la venta del producto.

“<sup>178</sup> **La actividad comercial propiamente dicha es una forma legítima de trabajo** y se caracteriza por crear fuentes de trabajo dedicadas al comercio y de ellas se deriva el negocio comercial, su objetivo es comprar y vender para lo cual debe invertirse capital y tomarse riesgos y dependiendo de estos dos elementos y de la bondad del mercado de compradores se obtiene inutilidad legítima”. **Las utilidades se logra por la diferencia entre el precio de venta que está dispuesto a pagar el mercado de demandantes y los costos directos e indirectos del producto.** El objetivo de cualquier negocio es la obtención de utilidades y en su práctica se deben de cuidar los principios éticos antes vistos. Como la utilidad es características de la toma de riesgos y la inversión de capital está es antagónica de la prestación de servicios profesionales en la cual no se toma riesgos ni se invierte capital, lo cual es una

---

<sup>177</sup> Op. Cit., ASINEA, Zona Metropolitana, Pp. 15.

<sup>178</sup> Ídem, al anterior.

atribución del cliente, con excepción de aquellos servicios que por la característica de los mismos, se incluye la toma de riesgos, como son los de **Peritaje, Director de Obra, Estructurista, etc., en donde en el cobro del mismo honorario profesional se paga el riesgo en que se pueda incurrir.**

Por lo anterior es impórtate que “<sup>179</sup> el arquitecto sepa diferenciar cada una de las formas de trabajo con objeto de que no las mezcle y nunca confunda la Prestación de Servicios como única forma de realización de la actividad profesional y **el campo comercial en el que puede participar como Constructor, Contratista, Proveedor, Desarrollador, Inmobiliario, etc.,** pero sin tener nada que ver con la Prestación de Servicios, estas dos formas de actividad nunca podrán mezclar sin el conocimiento y consentimiento previo del cliente de sus alcances y consecuencia”. Considerándose falta grave a la ética profesional no hacerlo así.

**La Empresa es una forma de Actividad Comercial,** el Empresario es un Emprendedor, que busca nichos de mercado para desarrollar productos que satisfagan la demanda, su característica además de la de ser negocio, es la permanencia y la creación de valores agregados por medio de la transformación de productos, la Industria, **la Construcción y la Promoción Inmobiliaria,** son formas diversas de empresas, **también existen las mal llamadas “ Empresas ” de Prestación de Servicios,** las que realmente no son empresas ya que no se consideran dentro de la actividad comercial, ya que no generan valores agregados, no transforman productos y no toman riesgos, por lo que se deben de regir por las normas éticas de la Prestación de Servicios. **Su denominación correcta debería ser la de Despachos de Prestación de Servicios.**

Como **Conclusión,** para poder entender y analizar lo que está sucediendo actualmente en el mundo es un gran reto para todos los arquitectos contemporáneos y sobre todo ningún arquitecto latinoamericano puede entenderlo sin tener una consciencia completa de nuestra realidad social y económica. Por lo tanto, **la arquitectura en México, y en América Latina,** no debe perder su camino por la supuesta vanguardia que resulta en repeticiones superficiales de ideas nacidas en contextos históricos,

---

<sup>179</sup> Op. Cit., ASINEA, Zona Metropolitana, Pp. 16.

económicos y sociales radicalmente diferentes a los nuestros. **Debe buscar crear un impacto urbano sin olvidar la importancia del contenido**, como parece haber ocurrido con ciertos ejercicios globales que tienen una gran capacidad de atracción en la “arquitectura moderna”.

El marcar el entrecomillado anterior es porque en México, la arquitectura moderna se inició en la década de los treinta. En esa época, Juan O’ Gorman es considerado como quién estableció la postura más radical de su estudio de las casas – taller; ya que en 1932, tuvo lugar una competencia para el “hogar del trabajador”, inspirado en los programas racionalistas europeos. Los arquitectos ganadores de los tres primeros lugares fueron los jóvenes **radicales Juan Legorreta, Enrique Yáñez y Juan O’ Gorman**. En 1937, **José Villagrán** construyó el Instituto Nacional de Cardiología y **Enrique Yáñez** el Sindicato Mexicano de Electricistas, es por eso que es considerado el inicio de la arquitectura moderna por las propuestas innovadoras que se realizaron en esa época tanto en el sentido creativo como en también en el aspecto constructivo - estructural.

Posteriormente, durante los cuarenta y cincuenta, la arquitectura mexicana alcanzó niveles notables, caracterizada por las obras de **Félix Candela, Enrique del Moral, Carlos Obregón Santacilia y Mario Pani**. **Luis Barragán** en ese entonces reacciona un caso aparte. Desde una posición funcionalista y de promotor inmobiliario, inició un cambio importante, uno que le permitió obtener un importante reconocimiento internacional hacia finales de la década de los sesenta. En los años **siguientes Agustín Hernández, Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky, Ricardo Legorreta y Pedro Ramírez Vázquez** lograron todas obras importantes que marcaron el período de la institucionalización de la arquitectura moderna en México. De este grupo, únicamente Legorreta y Ramírez Vázquez han logrado reconocimientos internacionales importantes. Como consecuencia de las crisis económicas recurrentes, la producción arquitectónica se redujo en los noventa, a excepción de algunos proyectos grandes como el Centro Urbano de Santa Fe y el Centro Nacional de las Artes, al igual que algunos museos en varios estados de la República. **Las generaciones más jóvenes, han tenido que enfrentar varias dificultades para realizar y lograr sus obras**. Los proyectos se asignaban regularmente a los arquitectos consagrados. Estos arquitectos, habiendo ya obtenido un nivel de fama y con una considerable



influencia social, tenían numerosos seguidores que construyeron obras que revelaban su dependencia en formas, colores, materiales y texturas que ya se habían explorado; esto permitió que los recién llegados crearan obras en campos totalmente nuevos e inexplorados. Muy pocos han intentado recorrer caminos diferentes; algunos han logrado el éxito con copias confortables de algunas cosas que han producido arquitectos extranjeros, otros con soluciones tecnológicas apantallantes, como en los trabajos de **Norman Foster, Nicholas Grimshaw, Jean Nouvell, o Renzo Piano**. Naturalmente, muchas de estas obras se caracterizan por una búsqueda que no siempre produce resultados espectaculares.

Por lo tanto, para poder enfrentar la necesidad de resolver los problemas de un lugar y una cultura específicos en el ámbito del trabajo arquitectónico, y mantenerse al tanto de las aportaciones más recientes a la tecnología de la construcción y el procesamiento de datos, no es una tarea simple y pocas veces se logra, es el trabajo de muchos años, donde se requiere oficio y la templanza como parte de este esfuerzo. La experiencia le ha mostrado a los arquitectos que las soluciones de construcción, que llevan a crear soluciones adecuadas para su contexto específico, únicamente pueden ser el resultado de una labor compleja y colectiva relacionada con los materiales y la tecnología. También ha enfatizado el hecho de que **el papel de un arquitecto no se puede reducir al desarrollo de los proyectos; también debe incluir las tareas de levantarlos físicamente.**

Un Arquitecto - Constructor requiere de un espacio para llevar a cabo sus labores: un Taller. Su taller disipa por completo la noción de un arquitecto como " creador " solitario de edificios; que conjunta la concepción de la arquitectura como una actividad que llevan a cabo y tiene influencia de muchas personas. Este concepto, que ahora casi ha desaparecido, ha dado como resultado una gran variedad de obras, esta forma de trabajo que es realmente única en América Latina, es el resultado de la investigación y de una evolución fundada en un proceso constante y sostenido de experiencia práctica y teórica, que ha funcionado por muchos años. Actualmente; **se requiere que este Taller se transforme en una Empresa** como un espacio de Trabajo Colectivo, apoyado de las Nuevas Tecnologías de Hardware ( equipos ), software ( programas ) y una excelente Administración, lleno de Arquitectos Especialistas, Diseñadores, Ingenieros, Constructores,

Contratistas, Proveedores como Asesores de la Empresa, sin estar en ella y sobre todo Clientes y / o Socios Inversionistas para poder desarrollar una Arquitectura Inteligente.

En resumen de todo lo anterior, podríamos definir por lo tanto que la **Arquitectura** es la Profesión perteneciente al campo de las Bellas Artes, que se dedica a la creación de Espacios, que satisfagan las necesidades de sus Usuarios, creando obras bellas en cuya concepción y realización participan en forma fundamental la Ciencia y la Técnica que proporcionan bienestar, adecuándolas a su momento histórico lugar geográfico funcionales, sólidamente construidas, con acabados que sean adecuados a su naturaleza y que en su colocación denoten el dominio del Oficio, para que ofrezca disponibilidad, amabilidad, flexibilidad y que se realicen dentro del tiempo y costo planeado, por lo tanto que se crea una Arquitectura Inteligente.

El **Arquitecto** debe ser ante todo un Profesional, que sea capaz de crear, proyectar y construir Espacios Arquitectónicos bellos que sirvan para satisfacer las necesidades de sus Usuarios, proporcionándoles bienestar. Para lo cual es necesario que tenga una sólida formación sustentada en conocimientos técnicos - científicos - creativos y humanísticos, complementada con valores éticos, que le permitan ejercer con confiabilidad su actividad globalizadora, para que se transforme en un Arquitecto Empresario - Emprendedor.

## PROPUESTA DEL MANUAL DE ADMINISTRACIÓN PARA ARQUITECTOS MICRO Y PEQUEÑOS EMPRESARIOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Como ya se menciona en el capítulo uno, este manual de administración para arquitectos micro y pequeños empresarios, como todo proceso administrativo debe circunscribirse a los cinco principios de la administración : a) Planeación, b) Organización, c) Dirección, d) Coordinación y e) Control. Sin embargo, considero ampliar un poco más, lo que significa cada etapa de la administración para tener un lenguaje común para todos, así como también el describir, porque coloque de esta forma la información de los siguientes dos capítulos.

En primer lugar citare las definiciones que a mí juicio describe mejor cada etapa:

La “<sup>180</sup> **Administración** es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos”. Esta definición básica debe emplearse:

- 1.- Cuando se desempeña como administradores, los individuos deben ejercer las funciones administrativas de planeación y /o planificación, organización, coordinación o integración, dirección y control.
- 2.- La administración se aplica todo tipo de organizaciones.
- 3.- Se aplica administradores de todos los niveles organizacionales.
- 4.- La intención de todos los administradores es la misma: generar un superávit.
- 5.- La administración persigue la productividad, lo que implica eficacia y eficiencia.
- 6.- El liderazgo complementa al administración, no la sustituye.

Otra definición es que la “<sup>181</sup> Administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas trabajen juntas para lograr propósitos eficientemente seleccionados”.

---

<sup>180</sup> Koontz, Harold, Wehrich, Heinz, Administración una perspectiva global , editorial Mc Graw - Hill., 2ª. Edición, Enero 2001, México, D. F. ,Pp. 6.

Por último la “<sup>182</sup>Administración ( hacer a través de otros ), implica necesariamente, como ya se ha señalado, el delegar responsabilidad y autoridad. El grado de autoridad y responsabilidad que se da dentro de cada línea determina los niveles jerárquicos ”.

La “<sup>183</sup> **Planeación** implica seleccionar misiones y objetivos, así como las acciones necesarias para cumplirlos, y requiere por lo tanto de la toma de decisiones; esto es, de la elección de cursos futuros de acción a partir de diversas alternativas ”. Así como también la “<sup>184</sup>planeación o planificación es la selección de misiones, objetivos, estrategias, políticas, programas y procedimientos para lograrlos; toma de decisiones; selección de un curso de acción entre varias opciones ”.

La “<sup>185</sup> **Organización** es la parte de la administración que supone el establecimiento de una estructura intencionada de los papeles que los individuos deberán desempeñar en una empresa ”. La estructura es intencionada en el sentido de que debe garantizar la asignación de todas las tareas necesarias para el cumplimiento de las metas, asignación que debe hacerse a las personas mejor capacitadas para realizar éstas tareas .

Organización es un concepto utilizado en diversas formas, como por ejemplo: a) sistemas o patrón de cualquier grupo de relaciones en cualquier clase de operación, b) la empresa en sí misma, c) cooperación de dos o más personas, d) la conducta de los integrantes de un grupo y e) la estructura intencional de papeles en una empresa “ formalmente organizada ”.

La “<sup>186</sup> **Dirección** es el hecho de influir en los individuos para que contribuyan a favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto

---

<sup>181</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 777.

<sup>182</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración de empresas ( Teoría y práctica ), Segunda parte, editorial Limusa., 1999, México, D. F. Pp. 233.

<sup>183</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 35.

<sup>184</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 783.

<sup>185</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 35.

<sup>186</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 36.

interpersonal de la administración ". Todos los administradores coincidirán en que sus problemas más importantes son los que resultan de los individuos (sus deseos y actitudes, su comportamiento individual y en grupos) y que los administradores eficaces deben ser al mismo tiempo líderes eficaces. Puesto que el liderazgo implica seguidores y las personas tienden a seguir a quienes les ofrecen medios para satisfacción de sus necesidades, anhelos y deseos, es comprensible que la dirección suponga motivación, estilos y enfoques de liderazgo y comunicación. El " <sup>187</sup> **Liderazgo** es la influencia, arte o proceso de influir sobre las personas para que se esfuercen en forma voluntaria y con entusiasmo para el logro de las metas del grupo " .

La " <sup>188</sup> **Coordinación** es el logro de la armonía de los esfuerzos individuales y de grupo hacia el logro de los propósitos y objetivos del grupo ". Algunos autores consideran que la coordinación es en sí misma una función específica de los administradores. Sin embargo, **es mejor concebirla como la esencia de la administración**, para el logro de la armonía de los esfuerzos individuales a favor del cumplimiento de las metas grupales. Cada una de las funciones administrativas es un ejercicio en pro de la coordinación.

Y por último, el " <sup>189</sup> **Control** es la función administrativa que consisten en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes, la detección de desviaciones respecto de las normas y la contribución a la corrección de éstas ". En pocas palabras, el control facilita el cumplimiento de los planes. Aunque la planeación debe preceder al control, los planes no se cumplen solos.

En base a lo anterior primero describiré; en el capítulo seis a la Organización dentro de las empresas de arquitectura y/o construcción, así como también a la Dirección de la mismas, ya como se menciono están estrechamente relacionadas, para concluir la propuesta del manual de administración para arquitectos en el capítulo siete que contendrá la Planificación, la Coordinación y el Control ya que estas etapas también están estrechamente ente relacionadas entre sí.

---

<sup>187</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 782.

<sup>188</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 779.

<sup>189</sup> Op. Cit., Koontz, Harold, Weihrich, Heinz, Pp. 36.

## VI. ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA ARQUITECTÓNICA.

### 6.1 ORGANIZACIÓN SUS CONCEPTOS, OBJETIVOS Y PRINCIPIOS.

La palabra organización viene del griego *opyavov* ( *organon* ), que significa instrumento. Pero tal vez, ilustre mejor el significado de este concepto, el uso que en Castellano se dá a la palabra *organismo*, cuyo significado es : a) Que ningún organismo tiene partes idénticas, ni de igual funcionamiento; b) Que esas partes diversas tienen, con todo un fin común e idéntico; c) Y para lograr este fin, cada una realiza una acción distinta, pero complementaria de las demás.

“ Una definición más real es: <sup>190</sup> *La organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados* ”.

Los objetivos de la organización se clasifican en básicos y derivados:

Dentro de los básicos se encuentran: a) Ningún hombre puede bastarse por si mismo, requiere coordinarse con otros; b) Permitir la comunicación de los valores entre nuestros compañeros; c) Eficacia en lograr las metas u objetivos en mejores condiciones y con menor esfuerzo.

Dentro de los derivados se encuentran: a) Aumentar nuestras capacidades combinándolas con los demás; b) Aprovechar los conocimientos acumulados en el pasado; c) Ahorrar tiempo entre las personas coordinando funciones; d) Favorecer la especialización entre las personas y sus funciones.

Los principios de la organización son cinco y son los siguientes: “ <sup>191</sup> a) **Principio de la especialización** : " cuanto más se divide el trabajo, dedicando a cada empleado a una actividad más limitada y concreta, se obtiene, de suyo,

---

<sup>190</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración de empresas ( Teoría y práctica ), Segunda parte, editorial Limusa., 1999, México, D. F. Pp. 211.

<sup>191</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 213 - 215.

mayor eficiencia, precisión y destreza " ; b) **Principio de la unidad de mando** : " para cada función debe existir un solo mando" ; c) **Principio del equilibrio de autoridad - responsabilidad** : " debe precisarse el grado de responsabilidad que corresponde al jefe de cada nivel jerárquico estableciéndose al mismo tiempo la autoridad correspondiente a aquélla" ; d) **Principio del equilibrio de dirección -control** : " a cada grado de delegación debe corresponder el establecimiento de los controles adecuados para asegurar la unidad de mando " ; e) **Principio de la definición de puestos** : " deben definirse por escrito las actividades y responsabilidades que corresponden a cada puesto, entendiendo por éste la unidad de trabajo impersonal específico ".

Las reglas sobre la división de funciones es la siguiente: a) La división en el primer nivel jerárquico de las empresas es casi siempre funcional; b) Deben definirse en forma sencilla o precisarse al menos cada una de las funciones enlistadas; c) Todas las funciones que deben existir en el segundo nivel jerárquico dentro de cada departamento o división. Las unidades de organización se forman agrupando las funciones en cada línea básica, de acuerdo con tres criterios prácticos principales: a) El trabajo que se debe hacer ; b) Las personas concretas de que se puede disponer ; c) Los lugares en que dicho trabajo se debe realizar. " <sup>192</sup> Aun cuando la nomenclatura no suele ser uniforme en las distintas empresas, quizás la más general es la que considera estos grupos del siguiente modo:

- División, en el primer nivel jerárquico,
- Departamento, en el segundo,
- Sección, en el tercero,
- Grupo y subgrupos en el cuarto,
- Unidad y subunidades, en el quinto " .

El orden , y aun las denominaciones , cambian de empresa a empresa. La más usual es la denominación de departamentos que a su vez se dividen en secciones.

---

<sup>192</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 219.

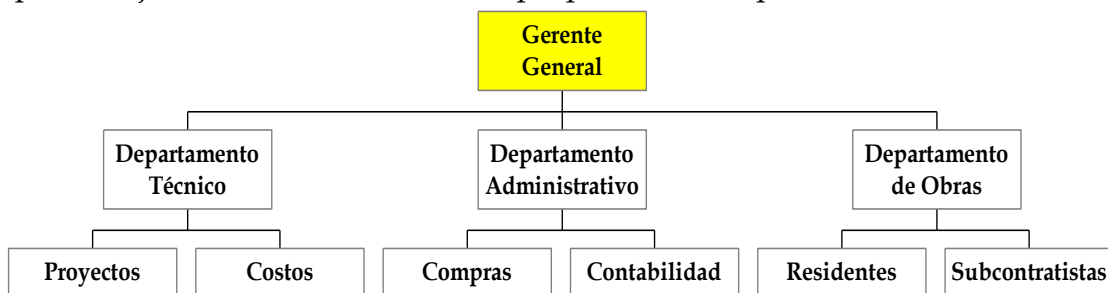
## 6.2 SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN.

Son las diversas combinaciones estables de la división de funciones y la autoridad, a través de las cuales se realiza la organización. Se expresan en las cartas o gráficas de organización y se complementan con los Análisis de Puestos. Hay cinco sistemas fundamentales que son los siguientes :

**Organización lineal o militar:** “ <sup>193</sup> Es aquella en que la autoridad y responsabilidad correlativas se transmiten íntegramente por una sola línea para cada persona o grupo. En este sistema cada individuo tiene un solo jefe para todos los aspectos, no recibe órdenes más que de él, a él solo reporta ”, las ventajas y desventajas son las siguientes:

Ventajas de este sistema son : a) Es muy sencillo y claro; b) No hay conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad; c) Se facilita la rapidez de acción, d) **Es más fácil y útil en la pequeña empresa.**

Desventajas de este sistema son : a) Se carece casi totalmente de los beneficios de la especialización; b) Se carece de flexibilidad en los casos de crecimiento de la empresa; c) Es difícil capacitar aun jefe en todos los aspectos que debe coordinar (esto llevó precisamente a Taylor a formular su sistema); d) Los jefes están siempre recargados de detalles; e) Se da con facilidad, por que cada jefe tiene cierto sentido de propiedad de su puesto.



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc.

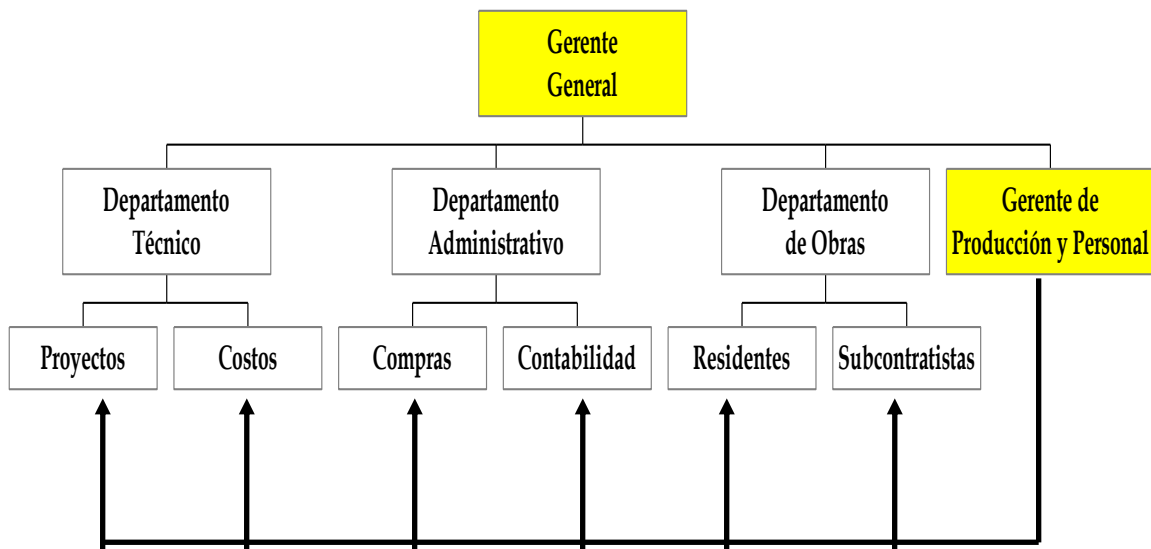
<sup>193</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 221.



**Organización funcional o de Taylor:** “<sup>194</sup> Este célebre fundador de la administración científica, observa que en la organización lineal no se da la especialización, y hace notar que un mayordomo debe tener conocimientos en ocho campos: a) Tomar tiempos y determinar costos; b) Hacer tarjetas de instrucción; c) Establecer itinerarios de trabajo; d) Vigilar la disciplina del taller ; e) Cuidar del abastecimiento oportuno de materiales, instrumental, etc.; f) Adiestrar; g) Llevar control de la calidad ”.

Ventajas del sistema: a) Capacidad de los jefes por razón de su especialización y por lo tanto mayor eficiencia; b) Descomposición de un trabajo de dirección, complejo y difícil, en varios elementos más simples; c) Posibilidades de rápida adaptación en caso de cambios de procesos.

Desventajas del sistema: a) Es difícil diferenciar y definir la autoridad y responsabilidad de cada jefe; b) Se da con mucha frecuencia la duplicidad de mando; c) Surgen fugas de responsabilidad; d) Existen fácilmente quebrantamientos de disciplina y numerosos conflictos.



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, *La Organización en la Empresa Constructora en México*, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. – Azc.

<sup>194</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 223.

**Organización lineal y *staff* ( *lineal* y de estados mayores ):** “ <sup>195</sup> Este sistema trata de aprovechar las ventajas y evitar las desventajas de los dos sistemas citados, fijado en dos puntos: a) Conservar la autoridad y responsabilidad de la organización lineal transmitida íntegramente a través de un sólo jefe para cada función; b) En ésta autoridad lineal se recibe asesoramiento y servicio técnico, especializados para cada función ”. Este sistema es preferido actualmente, sobretodo por las grandes organizaciones. El secreto de su éxito parece depender de que se precise lo que significa asesoramiento y servicio.

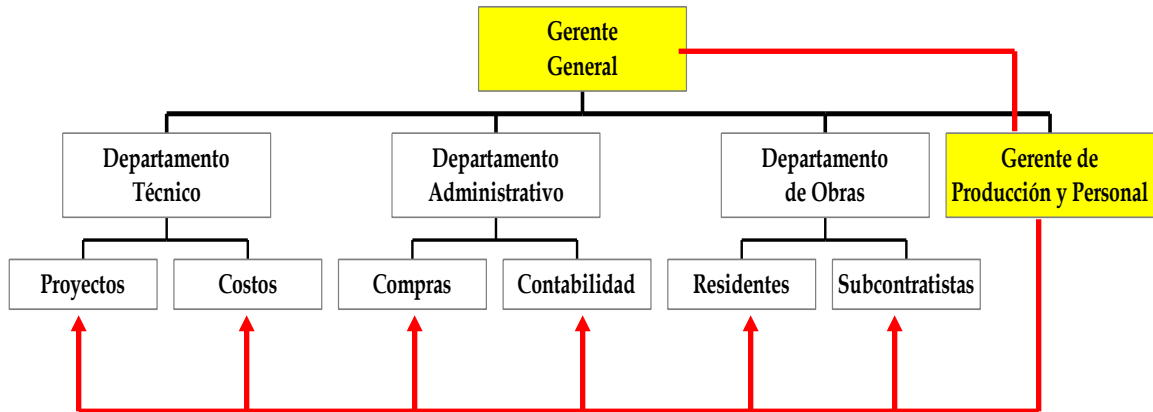
Un cuerpo asesora cuando : a) Investiga permanentemente que puede mejorarse e Innovarse; b) Planea esas nuevas mejoras para su empresa en concreto; c) Sugiere los planes completos y detallados a la gerencia, hasta obtener su plan de aceptación; d) Obtiene la aceptación y colaboración de los jefes de línea a base del convencimiento; e) Resuelve cualquier duda o problema que se puedan presentar en su operación, sobre todo al principio. Un cuerpo sirve cuando : a) Realiza tareas a nombre y en beneficio de los jefes de línea; b) Lleva a cabo ciertas funciones en representación de los jefes de línea.

Lo más importante es éste aspecto de servicios es que el jefe *staff*; haga notar de manera constante " que no obra con autoridad propia, sino delegada, que lo hace a nombre y en representación del de línea ". Consiguientemente, asume la responsabilidad de conseguir, en el mayor grado posible la autorización de los jefes de línea.

El sistema de organización lineal y *staff* tiene ciertas desventajas: a) Se confunde a veces los campos de autoridad lineal y de *staff*; b) Los jefes de línea tratan de nulificar a los de *staff*, considerándolos como intrusos y teóricos; c) Por su parte, los funcionarios de *staff* consideran como incompetentes a los jefes lineales, salvo que tengan personalidad, nada consiguen; d) Sus recomendaciones se interpretan mal con frecuencia.

---

<sup>195</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 224.



Nota.-  Autoridad Lineal  
 Autoridad Staff

Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. – Azc.

**Organización por proyectos:** “<sup>196</sup> Este nuevo sistema de organización, que en la actualidad tiene gran uso, se conoce también con el nombre de organización por producto, por programas y por sistema. Una de las formas en que se le emplea es la llamada organización matricial. Este sistema puede definirse como aquél en el que, además de los jefes de línea encargados de cada función, existe un administrador que vigila un programa importante, encargado de organizar y controlar todas las actividades relacionadas con ese programa, proyecto o producto”.

Características del sistema: a) Este sistema de organización es, por su naturaleza, temporal, tan pronto como se termina el proyecto, el jefe del mismo deja de tener intervención en las demás ramas de la organización; b) Es un programa de muy alto costo y, por consiguiente, normalmente sólo es aplicable en las grandes empresas.

**Organización multidivisional:** “<sup>197</sup> En la actualidad uno de los fenómenos más usuales es la formación de corporativos, o sea, la

<sup>196</sup> Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización de la empresa constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. – Azc., Diciembre 1999, México, D. F., Pp. 31.

<sup>197</sup> Ídem., al anterior.

organización en una sola empresa de un cierto número de organizaciones concretas, surge un nuevo sistema de organización que indica la manera en que esas empresas subordinadas se organizan para su mayor eficiencia ". Este nuevo sistema se ha llamado organización multidivisional, y es aquella en la que, en el segundo nivel jerárquico, existen divisiones corporativas, cuasiautónomas, cada una de las cuales agrupa cierto número de empresas, las cuales a su vez se subdividen por funciones ordinarias de producción, ventas, finanzas, etc.

### 6.3 ORGANIGRAMAS.

Los sistemas de organización se representan en forma intuitiva y con objetividad en los llamados organigramas, conocidos también como cartas o gráficas de organización. Estos instrumentos de organización sirven para las siguientes funciones:

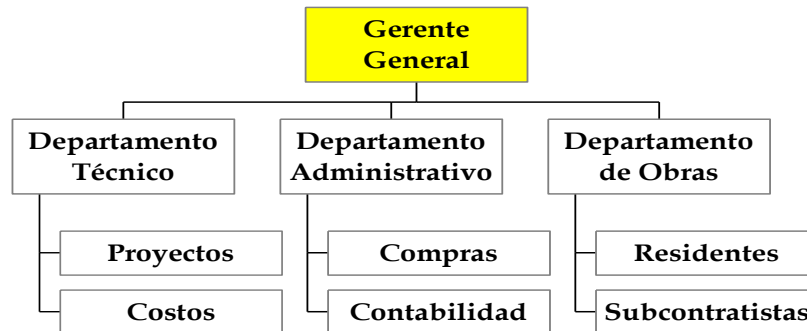
- La división de funciones,
- Los niveles jerárquicos,
- Las líneas de autoridad y responsabilidad,
- Los canales formales de comunicación,
- La naturaleza lineal o de *staff* del departamento,
- Los jefes de cada grupo de empleados,
- Las relaciones que existen entre los diversos puestos de la empresa en cada departamento o sección.

**Clases de organigramas:** Los organigramas pueden ser verticales, horizontales, circulares y escalares.

**Organigramas verticales:** En los organigramas verticales cada puesto subordinado a otro se representa por cuadros en un nivel inferior, ligados a aquél por líneas que representan la comunicación de responsabilidad y autoridad. Las ventajas que tiene este tipo de organización son dos: a) Ser las más usadas, y por lo mismo, fácilmente comprendidas. b) Indicar en forma objetiva las jerarquías del personal.

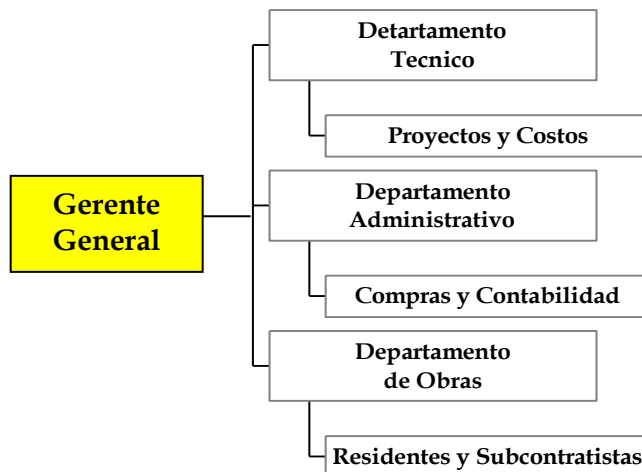
Entre las desventajas figura el llamado efecto de triangulación, ya que después de dos niveles es muy difícil indicar los puestos inferiores. Esto se soluciona haciendo una carta maestra que comprenda el primer nivel lineal y

de *staff* de la empresa, y posteriormente hacer una carta suplementaria para cada división, departamento o sección.



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc.

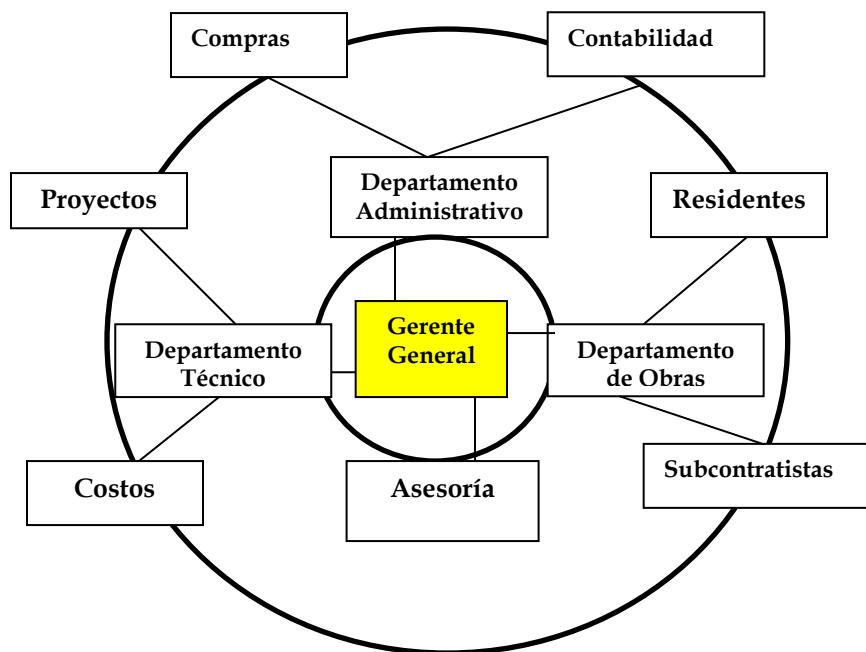
**Organigramas horizontales:** Representan los mismos elementos de los anteriores y en la misma forma, sólo que comenzando del nivel máximo jerárquico a la izquierda y haciendo los demás niveles sucesivamente hacia la derecha. Tiene como ventajas las siguientes: a) Siguen la forma normal en que se acostumbra leer ; b) Disminuyen en forma considerable el efecto de triangulación; c) Indica mejor la longitud de los niveles por los que pasa la autoridad.



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc.

**Organigramas circulares:** Están formados por un cuadro central, que corresponde a la autoridad máxima en la empresa, a cuyo derredor se trazan círculos concéntricos, cada uno de los cuales constituye un nivel de organización. En cada uno de esos círculos se colocan a los jefes inmediatos, y se les liga con líneas que representan los canales de autoridad y responsabilidad.

Las ventajas de estas cartas son las siguientes: a) Señalan muy bien la importancia de los niveles jerárquicos; b) Eliminan o disminuyen al menos la idea de status más alto o más bajo; c) Permiten colocar mayor número de puestos en el mismo nivel.



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc.

**Organigrama escalar :** Consiste en señalar con distintas sangrías en el margen izquierdo los distintos niveles jerárquicos, ayudándose de líneas que señalan dichos márgenes. Para mayor claridad pueden usarse distintos tipos

de letra. Estos organigramas son poco usados todavía porque carecen de una fuerza objetiva en el que se encierra cada nombre en un cuadro para destacarlo adecuadamente.



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc.

#### 6.4 DEFINICIÓN DE FUNCIONES Y OBLIGACIONES.

El último paso que supone la organización, una vez establecidos los diversos departamentos y niveles jerárquicos, " <sup>198</sup> es la definición precisa de lo que debe hacerse en cada unidad de trabajo. Esta unidad concreta de trabajo, *célula de toda la vida económico - social en la empresa*, recibe el nombre de puesto. El puesto puede definirse como una unidad de trabajo específica e impersonal ".

**Análisis de puestos :** " <sup>199</sup>Analizar significa separar y ordenar. Por lo tanto la técnica de análisis de puestos consiste en reglas que se dan para separar los elementos del puesto y ordenarlos adecuadamente, con la ayuda

<sup>198</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 240.

<sup>199</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 241.

de las normas de la lógica y la gramática ". Dichas técnicas se aplican en tres aspectos que son los siguientes: a) Cómo obtener los datos de lo que constituye el puesto; b) Cómo ordenar dichos datos; c) Cómo consignar los mismos.

El análisis comprende la descripción del puesto, o sea la determinación técnica de lo que el trabajador debe hacer, y la especificación del puesto, o sea la enunciación precisa de lo que el trabajador requiere para desempeñarlo con eficiencia. La descripción se distingue por tres causas: a) El encabezado o identificación que contiene: Título, Ubicación, Instrumentación y Jerarquía (de quién depende ya quiénes manda); b) La descripción genérica, que es una definición breve y precisa; c) La descripción específica, donde se detalla cada operación, con estimación aproximada del tiempo que requiere.

**Manuales departamentales de organización :** " <sup>200</sup> Es práctica muy usual hacer los manuales de organización por departamentos, ya que a este nivel influye en su tamaño y utilidad ", estos manuales suelen contener :

- Los objetivos generales de la empresa,
- Las políticas y algunas normas muy generales,
- La carta de organización general y las del departamento,
- La reglamentación precisa de los aspectos que requiere la coordinación de ese departamento, con los demás de la empresa.
- La definición precisa de la autoridad y responsabilidad de cada jefe.
- Los análisis de puesto de los jefes de departamento o sección.
- La representación gráfica de los procedimientos y trámites más importantes además de usuales dentro del departamento.

**Carta de distribución de trabajo :** " <sup>201</sup> Este utilísimo instrumento es considerado por algunos autores como técnica de planeación. Se ha preferido colocarlo en la organización porque está destinado directamente a dividir funciones y mejorar la estructura de los grupos de trabajo ". La carta distribución de trabajo sirve para analizar las labores de grupos pequeños (

---

<sup>200</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 242.

<sup>201</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 243.



entre cinco y quince personas) cuyas labores están íntima y normalmente relacionadas. Sirven también para explicar cómo está distribuido el trabajo y las relaciones que existen dentro del grupo respecto del mismo. Ejemplo de la descripción específica de un gerente general :

<b>Actividades y / o funciones</b>	<b>Hrs. sem.</b>
1. Dictados:	
- Dicta correspondencia a su secretaria,	4
- Redacta informes, programas y planos.	2
2. Reuniones:	
- Discute con los encargados de realizar estados financieros y su forma de elaborar,	8
- Participa en las juntas del consejo de administración.	6
3. Decisiones:	
- Acuerda con sus subordinados, para darles instrucciones, y resolver dudas,	9
- Estudia y aprueba programas y presupuestos,	4
- Estudia contratos y documentos que la empresa requiere.	3
4. Contactos:	
- Trata con representantes sindicales o trabajadores sobre sus problemas,	6
- Mantiene contactos personal o telefónico con gerentes de bancos.	1
- Recibe personas ajenas a la empresa,	5
- Participa en actividades de la comunidad que propicie ambiente favorable a la empresa.	2
5. Controles:	
- Revisa y forma correspondencia originada en los altos niveles,	1
- Lleva estadísticas generales,	4
- Interpreta diversos estados financieros.	4
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>

Algunas actividades pueden parecer repetidas; pero en realidad se trata de distintos puntos de vista.

## 6.5 ORGANIZACIÓN EN LA EMPRESA ARQUITECTÓNICA.

Para poder determinar con mayor precisión la organización de la empresa constructora hay que dividirla en dos áreas:

- En oficina central,
- En oficina de obra.

Para ello es necesario integrar en cada caso su organigrama o cartas gráficas de organización, y hacer una descripción detallada de todos los departamentos que la componen a fin de poder determinar, consecuentemente, todos los recursos necesarios para lograr que funcionen en forma correcta, eficiente y conveniente. Cada área de trabajo será analizada siguiendo un orden para describir en forma más explícita y amplia las funciones y obligaciones que se indican en el siguiente orden:

1. Nombre del departamento u oficina de la que se trate,
2. De quién depende,
3. Quiénes dependen,
4. Nombre del responsable incluyendo sus datos generales,
5. Ubicación ( domicilio, teléfonos, etc),
6. Funciones y responsabilidades generales y específicas,
7. A quién informa,
8. Como y con que periodicidad informa,
9. Horario de trabajo.

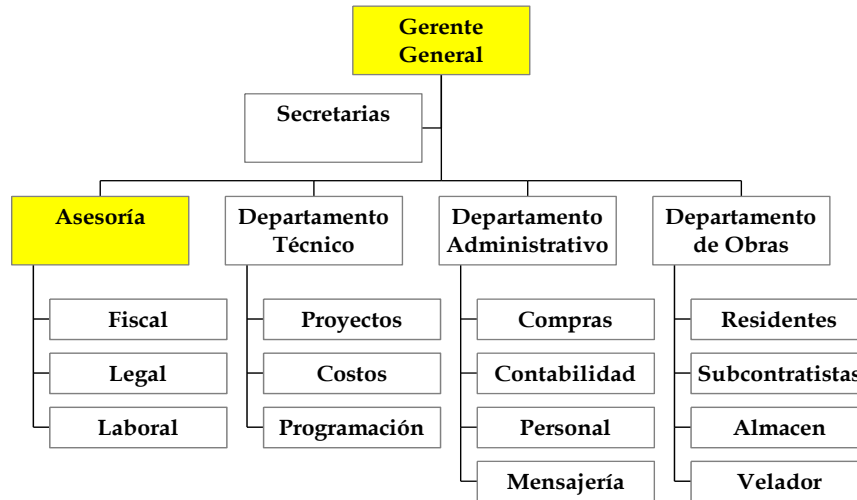
A continuación “<sup>202</sup> se proponen organigramas para ser aplicados en las empresas constructoras pequeñas, medianas y grandes, las cuales quedan definidas en el grupo correspondiente *de acuerdo con el volumen de obra a costo directo tienen aproximadamente en un año*”.

---

<sup>202</sup> Op. Cit. Viramontes Muciño, Alejandro, Pp. 43.

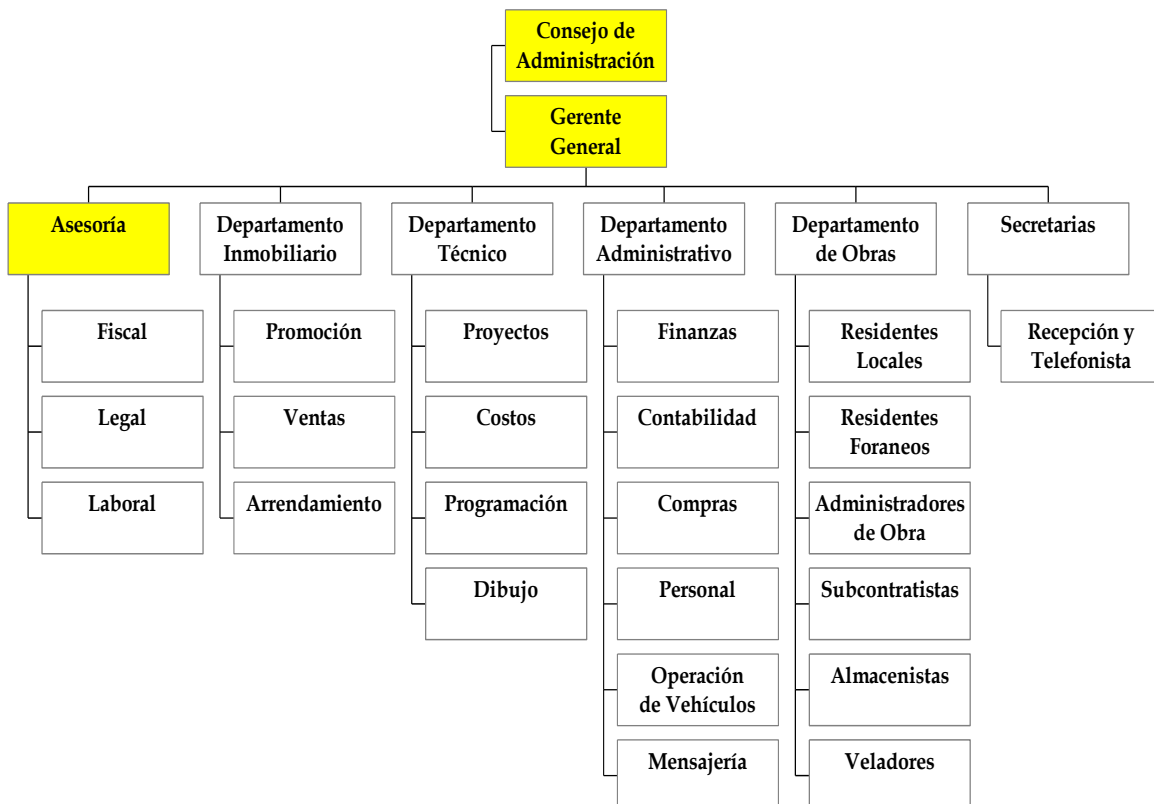
### Empresa Constructora Micro y Pequeña

Organigrama de Oficina Central  
(Volumen de Obra Anual a Costo Directo  
de \$ 1, 000.00 hasta \$ 13' 798, 900.00)

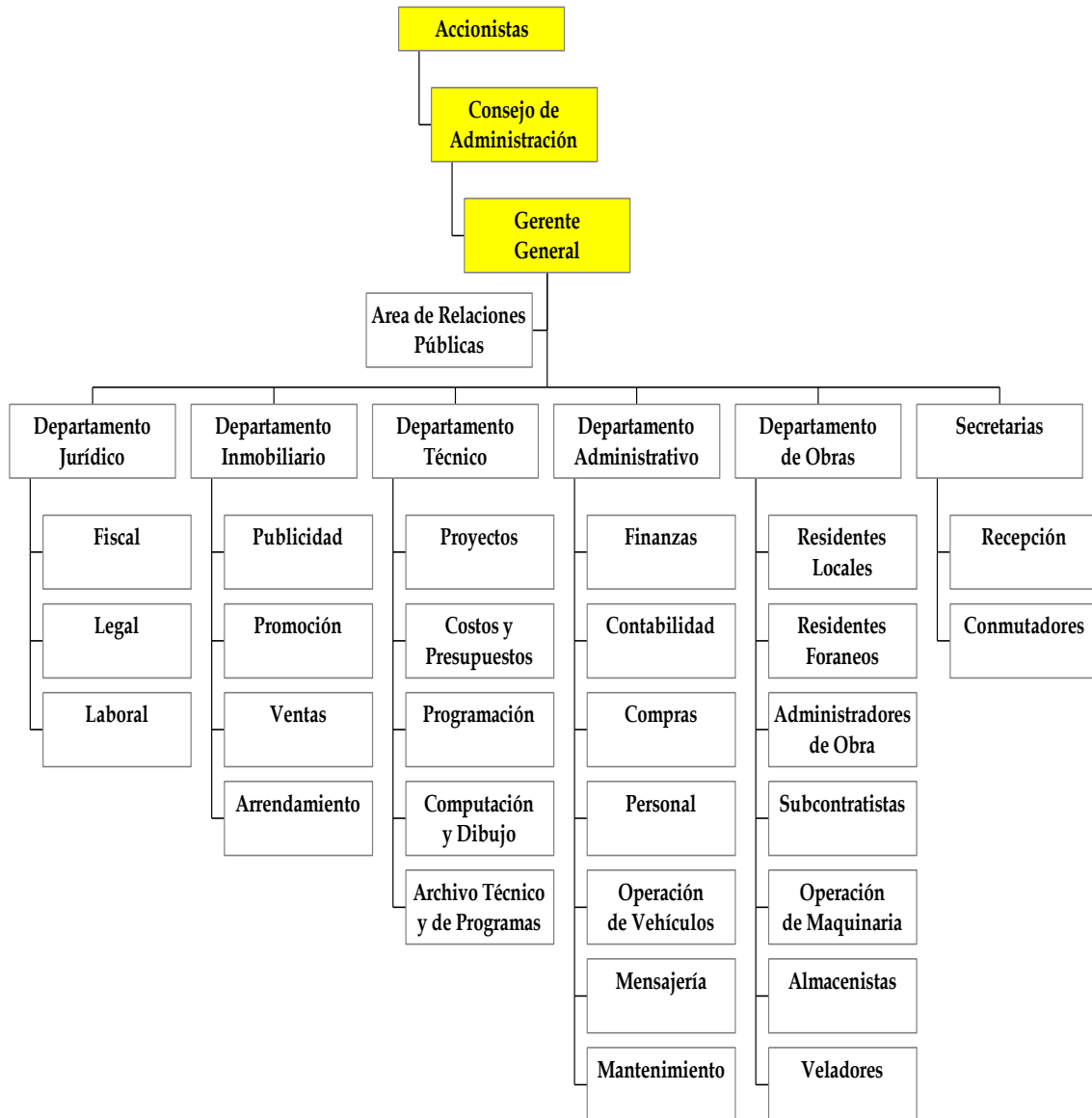


### Empresa Constructora Mediana

Organigrama de Oficina Central  
(Volumen de Obra Anual a Costo Directo  
de \$ 13' 799, 000.00 hasta \$ 27' 226, 900.00)

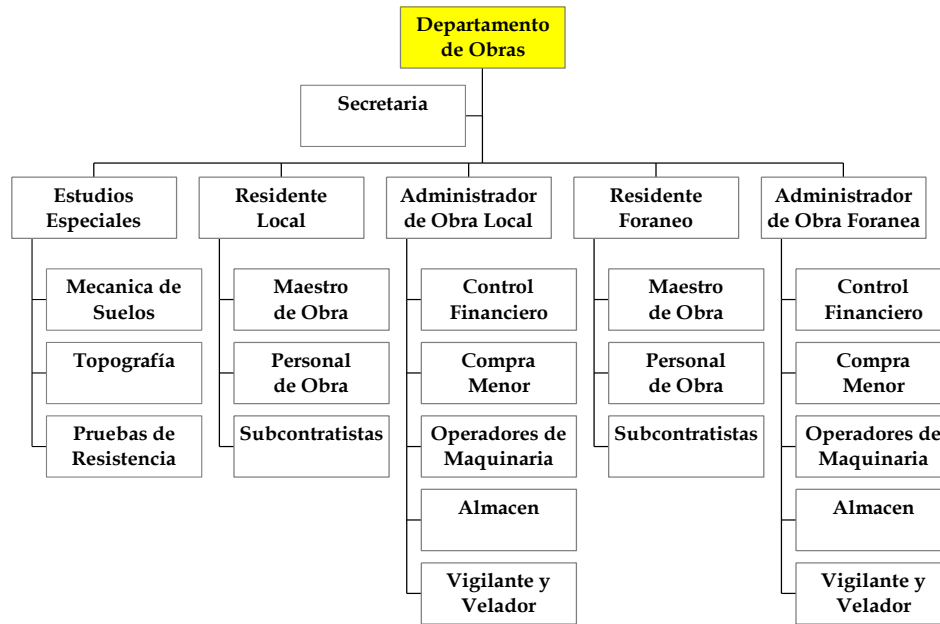


**Empresa Constructora Grande y Gigante**  
**Organigrama de Oficina Central**  
**(Volumen de Obra Anual a Costo Directo**  
**de \$ 27' 227, 000.00 hasta \$ 48' 790,000.00 y en adelante es para la Gigante )**



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. – Azc.

**Empresa Constructora en General**  
Organigrama de Oficina de Obra



Fuente: Viramontes Muciño, Alejandro, La Organización en la Empresa Constructora en México, Colección Procesos No. 88, editorial U.A.M. - Azc.

**6.6 FUNCIONES DEL PERSONAL DE OFICINA CENTRAL ( Empresa Constructora Micro y Pequeña ).**

**Gerencia general:** La gerencia general llevará a cabo las actividades que se describen a continuación:

1. Será responsable de la promoción de obras y de las relaciones con los clientes.
2. Formulará y aprobará los contratos de obra a celebrarse con los clientes, auxiliándose de los asesores fiscales, legales y laborales.
3. Atenderá, conjuntamente con el departamento administrativo, las relaciones con bancos y financieras.
4. Aprobará las inversiones en activos fijos que propagan los departamentos de obras y administrativo.

5. Formulará y aprobará el organigrama de administración de la empresa constructora y los organigramas de obra respectivos.

6. Entregará al departamento técnico los organigramas de administración central y de obra, a fin de que sean analizados y se utilicen para calcular el factor de indirectos de cada obra en particular .

7. Fijará las políticas que deberán aplicarse para el cálculo del factor de indirectos, respecto de cada obra en particular, principalmente en lo referente al tratamiento que le deba dar a los imprevistos y la utilidad.

8. Designará al personal que deba contratarse para desempeñar los diversos trabajos requeridos dentro de la empresa constructora.

9. Seleccionará de común acuerdo con el departamento de obras, a lo subcontratistas y destajistas que deban contratarse para realizar las obras, tomando en consideración los siguientes aspectos: a) Calidad de trabajo; b) Aspecto económico; c) Plazos de entrega; d) Experiencia con el subcontratista; e) Especificaciones en función de la cotización presentada.

10. Estudiará y otorgará, en su caso, el visto bueno acerca de nuevos procedimientos de construcción que les sean propuestos.

11. Recibirá información del departamento de obras referente al estado que guardan las obras locales y foráneas que se estén realizando.

12. Revisará y consignará su visto bueno, en su caso, en relación a la planeación financiera de la empresa.

13. Recibirá del departamento administrativo los balances mensuales de las obras .

14. Atenderá la documentación y la correspondencia que le sea entregada.

**Secretaria gerencia general:** La secretaria de la gerencia general será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Atiende todos los asuntos que le sean indicados por la gerencia general.

2. Debe tener un amplio criterio, discreción e iniciativa ya que tiene acceso y maneja *todos* los asuntos y correspondencia, confidenciales de la empresa.

3. Conoce con bastante exactitud todas las políticas de la empresa y sabe diferenciar entre los asuntos que su jefe debe tratar y los que deben ser turnados a otros.

4. Toma dictados y los transcribe a máquina.

5. Lleva en orden los archivos necesarios, atienden llamadas telefónicas y, en su caso puede tomar alguna decisión.

6. Informa diaria y detalladamente a la gerencia general sobre sus actividades realizadas y por realizar.

**Asesoría fiscal, legal y laboral:** La asesoría fiscal, legal, laboral dentro del área correspondiente, es responsable de efectuar lo siguiente:

1. Vigilar el adecuado cumplimiento de la empresa en relación con las leyes federales, estatales y locales.

2. Controlar los registros de patentes y marcas que procedan.

3. Asesorar en materia. fiscal. legal -laboral, respectivamente a todas las direcciones, departamentos y oficinas de que consta la empresa, incluso en situaciones que pudieran presentarse en lugares y / o zonas fuera del área donde se ubiquen las oficinas centrales.

**Departamento técnico:** El departamento técnico será responsable de efectuar las siguientes actividades:

1. Recabará la información suficiente y necesaria que servirá de base para la elaboración de los proyectos, análisis de precios, presupuestos y programas de obras correspondientes.

2. Recibirá de la gerencia general, por escrito, las políticas que deberán aplicarse en el momento de calcular el factor de indirectos para cada obra.

3. Formulará el instructivo para la investigación de datos para presupuesto de obras foráneas, y las formas para el cálculo de indirectos y utilidad.

4. Recibirá de la oficina de costos y presupuestos, copias de los análisis de precios y de los presupuestos elaborados para cada obra.

5. Supervisará la contratación para trabajar en dicha oficina.

6. Formulará el instructivo de operación y las formas para oficina de compras.

7. Recibirá del departamento administrativo los balances mensuales de las obras y comunicará las observaciones pertinentes a la gerencia general.

8. Será responsable, de la operación de las oficinas de proyectos, costos, programación y compras.

**Proyectos:** La oficina de proyectos será responsable de realizar lo que a continuación se indica:

1. Ejecución de los anteproyectos, proyectos, detalles y en general, de todo lo relacionado con la realización de los planos que deberán soportar la planeación, programación, cuantificación, presupuesto, ejecución y control de las obras que realice la empresa y que ameriten este tipo de trabajos.

2. Está coordinado con la gerencia de obras a fin de realizar las modificaciones a los planos cuando ello proceda.

3. Responsabilizarse de los trabajos que realizan sus proyectistas y dibujantes.

**Costos y presupuestos:** La oficina de costos y presupuestos tendrá las siguientes funciones:

1. Elaborará con base en los datos, " cifras, planos, especificaciones y documentación general recibidos del departamento técnico, los análisis de precios y presupuestos de las obras correspondientes.

2. Vigilará que los presupuestos se formulen con oportunidad para ser entregados en las fechas convenidas.

3. Obtendrá la información necesaria del departamento técnico a efecto de determinar los costos indirectos de oficina central y los de obra en la forma más precisa posible.

4. Vigilará que las investigaciones para cotizar materiales, mano de obra, herramienta, equipo y maquinaria se hagan oportunamente a fin de poder realizar los análisis de precios, mantendrá actualizado su catálogo de precios de materiales y mano de obra, así como los muestrarios, las muestras



físicas y el catálogo de proveedores de los diversos tipos de materiales, equipos y maquinaria.

5. Solicitará, como mínimo, tres cotizaciones de subcontratistas, materiales, mano de obra y equipos, establecerá los consumos de materiales por unidad de obra, los salarios y cuadrillas de trabajo, los rendimientos y/o destajos y los cargos por equipo y maquinaria que se utilizarán en el cálculo de matrices de análisis de costos.

**Programación:** La oficina de programación será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Realizar, de común acuerdo con el departamento de obras y el técnico, los programas de obras correspondientes, realizar los reportes de avance de obra, recibir y concentrar las cantidades de obra ejecutada.

**Departamento administrativo:** El departamento administrativo será responsable de efectuar las siguientes funciones:

1. Seleccionará, de común acuerdo con la gerencia general, al personal administrativo que se va a contratar, tanto para oficina central como para las obras.

2. Fijará, de conformidad con las políticas establecidas, los deberes y responsabilidades de las personas que se encuentren bajo sus ordenes.

3. Se ocupará, conjuntamente con la gerencia general, de las relaciones con bancos y financieras.

4. Será responsable de las operaciones relativas a la recepción, tramitación y pago de los documentos de la empresa.

5. Cuidará que se establezcan sistemas y procedimientos de contabilidad adecuados para controlar y obtener la información necesaria.

6. Vigilará que se cumplan, con oportunidad, las disposiciones fiscales y las obligaciones derivadas de la operación de la empresa.

7. Vigilará que la cobranza de las estimaciones se efectúe oportunamente y de conformidad con lo estipulado en los contratos respectivos.

8. Planeará las necesidades financieras de la empresa, formulará programas de ingresos y egresos, y en su caso de ser aprobados por la gerencia general se responsabilizará de que se lleven a cabo.

9. Será responsable de la elaboración de los estados financieros mensuales.

10. Será responsable de la tramitación y obtención de las fianzas que las obras requieran, así como también de sus seguros.

11. Controlará los fondos de caja chica de las diversas oficinas de la empresa.

12. Instruirá y supervisará a los administradores de obra.

13. Será responsable en general de la administración de oficinas de contabilidad, personal y almacén general.

**Compras:** El departamento de compras será responsable de llevar a efecto lo siguiente:

1. Con la oficina de costos y presupuestos coordinará los precios unitarios que deberán considerarse en los análisis de precios unitarios y el cálculo de los presupuestos de obra respectivos.

2. Recibirá las requisiciones de materiales, madera, herramienta, equipo, maquinaria y personal de obra.

3. Controlará y dará trámite a las requisiciones que deban ser atendidas por el almacén general y registrará e informará de los movimientos que se originen.

4. Manejará, también en forma adecuada el importe del fondo fijo de caja chica que tenga a su cargo, y recibirá del almacén general el registro de entrada de herramientas, equipo, maquinaria y materiales en general.

**Contabilidad:** La oficina de contabilidad será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Recibirá del departamento administrativo los documentos de obra correspondientes y procederá a revisarlos ya elaborar en su caso, los cheques con el fin de que se hagan los pagos correspondientes, entregará a la residencia de obra, cada vez que sea pertinente los balances de obra para su revisión.

2. Recibirá de la oficina de compras una copia de las remisiones debidamente valoradas y enviadas del almacén general, formulará las pólizas

de compras y de operaciones diversas, registrará oportunamente los movimientos contables de la empresa.

3. Formulará las declaraciones e informes a que esté sujeta la empresa de conformidad con las reglamentaciones fiscales y especiales, elaborará la conciliación bancaria de clientes y proveedores.

**Personal:** La oficina de personal será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Contratar al personal de acuerdo con las políticas de contratación establecidas, elaborando los contratos individuales y conocer el contrato colectivo del trabajo y organizar la comisión de higiene y seguridad.

2. Preparar los avisos de accidente y enfermedad que requiere el Seguro Social y las formas de investigación de las formas que requiera ésta institución, coordinar con la residencia de obra y con la administración de obra la elaboración de las listas de raya, haciendo los descuentos y deducciones que sean procedentes.

3. Dar término a los contratos de trabajo, conocer el tabulador de sueldo que rigen en la obra, y asistir a la administración de obra en todo lo referente al pago del personal.

**Mensajero:** El mensajero deberá cumplir con lo que se indica a continuación:

1. Realiza una variedad de trabajos no calificados y de rutina, generalmente de oficina, tales como llevar mensajes, recoger y distribuir correspondencia, auxiliar al archivo central y salir á la calle para recoger o entregar documentos o paquetes, o sacar copias xerográficas.

**Departamento de obras:** El departamento de obras tiene a su cargo las siguientes actividades:

1. Supervisará continuamente, por medio de inspección física, la ejecución de las obras, vigilando que se desarrollen de conformidad con los planos, especificaciones, presupuestos y programas aprobados.

2. Celebrará juntas semanales con las residencias de obra y cuidará que los acuerdos tomados sean llevados a la práctica.

3. Proporcionará a los residentes la documentación, las formas, la papelería, la planeación general de los trabajos, los procedimientos convenientes así como también, su asesoría técnica.

4. Determinará, de común acuerdo con la residencia de obra y la oficina de programación, los programas de obra respectivos, así como los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo y la maquinaria necesaria para el desarrollo de las obras.

5. Recibirá de la residencia de obra las propuestas de los presupuestos para las modificaciones a la obra y, así mismo las propuestas de los trabajos extras que se presenten.

6. Deberá autorizar las requisiciones que presenten las residencias de obra para la adquisición de materiales en general.

7. Cuando se inicie una obra entregará a la residencia de la misma la siguiente documentación: a) copia del presupuesto, b) copia del contrato, c) copia de programa de obra, d) juego completo de planos, e) pliego de especificaciones, f) papelería en general, g) instructivos de operación, h) documentos oficiales (licencias, permisos, etc.).

8. Determinará, de común acuerdo con la residencia de obra, el lugar donde se ubicarán los almacenes de patio y cubierto ( bodega), así como las oficinas de la residencia.

9. Seleccionará de común acuerdo con la gerencia general a los subcontratistas en base en lo siguiente: a) Calidad de trabajo, b) Aspecto económico, c) Plazos de entrega, d) Experiencia con el subcontratista, e) Especificaciones en función de la cotización presentada.

10. Recibirá de las residencias de obra, los miércoles de cada semana los documentos que se indican a continuación: a) Los destajos y listas de raya semanales, b) La nómina del personal de obra.

11. Revisará y aprobará, en su caso las estimaciones que formulen la residencia de obra.

12. Elaborará conjuntamente con la residencia de obra, las liquidaciones al término de cada obra.

13. Informará a la gerencia general de los programas de obra haciéndole llegar, una copia de cada programa realizado para cada obra.

14. Propondrá a la gerencia general las adquisiciones de equipo y maquinaria que se requieran para las obras.

15. Será responsable, en general, de la ejecución de las obras verificando que se cumplan con la calidad especificada, con el plazo de ejecución programado y con el costo del presupuesto.

**Residencia de obra:** La residencia de obra será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Recibirá del departamento de obras la documentación y las formas de papelería que se utilizan durante la realización de la misma, formulará las requisiciones generales para dar comienzo a la obra, elegirá de común acuerdo con el departamento de obra a los subcontratistas y destajistas que deban contratarse.

2. Determinará, de común acuerdo con el departamento de obras y la oficina de programación, los programas de obra respectivos, así como los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y maquinaria necesaria para el desarrollo del trabajo.

3. Dirigirá y supervisará al inicio de la obra y durante su desarrollo de la misma, los trabajos realizados por el personal de planta, destajistas y subcontratistas.

4. Vigilará que la obra se realice de conformidad con los planos, especificaciones, presupuestos y programas de obra aprobados, coordinará las indicaciones recibidas del departamento de obras, así como también las que aporten sus supervisores externos, coordinará todo lo referente a los pagos semanales que deban efectuarse en la obra, autorizará para su pago las facturas que presenten los proveedores y manejará en forma adecuada el importe del fondo fijo de caja a su cargo.

5. Será responsable de la elaboración oportuna de las estimaciones de obra, de la elaboración de los reportes de avance de obra, de llevar la bitácora anotando autorizaciones, fecha de colados, desplantes de cimientos y de todos los trabajos que se realizan en la obra, éstas últimas firmadas por quién las ordena.

6. Deberá ir por las tardes en las oficinas generales de la empresa para colaborar en todo lo que le indique el departamento de obras.

**Almacén:** El almacenista tendrá a su cargo las siguientes actividades, en relación con los materiales, madera, herramienta, equipo y maquinaria:

1. Se encargará de la recepción y ubicación de los almacenes de patio y lo cubierto según procedan, del control de salidas, del control de existencias, del control de llegadas y de su mantenimiento.

**Velador :** El velador deberá cumplir con lo que se indica a continuación:

1. Bajo supervisión directa es responsable de velar por la integridad de las instalaciones durante el tiempo que la misma permanezcan cerradas, en épocas normales y en vacaciones y también es responsable de observar y verificar, que las personas que tengan acceso a las instalaciones de la empresa sean trabajadores de las mismas y que además, tengan autorización de poder entrar en las horas en que el velador esté en turno de vigilancia.

**Secretarias de los departamentos:** Las secretarias de los departamentos serán responsables de realizar las labores similares a la secretaria de la gerencia general, pero relacionándolo todo con las actividades de cada departamento.

## **6.7 FUNCIONES DEL PERSONAL DE OFICINA DE OBRA ( Empresa Constructora en General ).**

Las oficinas de **administración de obra local o foránea** será responsable de realizar lo siguiente:

1. Deberá vigilar la elaboración de las requisiciones indicando fecha de entrega y consecuentemente, deberá vigilar las compras que se realicen para las obras de materiales, madera, herramienta, equipo y maquinaria, incluyendo las compras de emergencia.

2. Deberá enviar al departamento de obras la documentación relativa a vales, remisiones, cobros a terceros, todo ello semanalmente.

3. Deberá verificar que se paguen oportunamente las liquidaciones al IMSS, INFONAVIT e impuesto sobre la renta, enviando copia de dicha documentación a la obra correspondiente.

4. Deberá vigilar y verificar que la obra se dé de alta oportunamente ante las autoridades del Seguro Social e Infonavit, así como que se den de alta todos los destajistas, subcontratistas y en general todo tipo de personal que intervenga en la obra.

5. Deberá revisar las facturas y recibos por pagarse, para lo cual deberá coordinar dichas actividades con el departamento de obras, así como también llevar un control en las cuotas de caja chica de la obra, llevar el control también de las tarjetas de existencia y mantenimiento de los equipos y la maquinaria que intervengan en la obra.

6. Será responsable, dentro de su campo, de mantener buenas relaciones con los representantes del propietario y con autoridades en general, incluyendo a los representantes sindicales, también será responsable directo del trabajo desarrollado por sus residentes y sobrestantes, de las anotaciones que se llevarán en la bitácora de la obra, del registro con las cantidades de obras ejecutadas y del control de los contratistas respecto de sus avances de calidad y de las entregas en coordinación con la residencia de obra.

7. Establecer el programa detallado de trabajo a realizarse cada semana, todo ello dentro del programa general entregado por el departamento de obras, vigilar que la elaboración de las estimaciones se realice en las fechas que el departamento de obras indique y hacer los inventarios de existencias en los almacenes de la obra, contar con el equipo de oficina, calculadoras, máquinas de escribir, etc., en la cantidad suficiente y en condiciones de uso eficiente.

8. Deberá supervisar que se cumplan con las políticas de contratación del personal de obra establecidas observando los contenidos en el contrato colectivo de trabajo respectivo, en el reglamento interior del trabajo, en la comisión de higiene y seguridad, en la correcta elaboración de las nóminas y en la correcta aplicación del tabulador de sueldos.

9. Controlar y checar los vales de salida de materiales, facturas, recibos, cargos por herramienta, equipo, maquinaria y cimbra, los reportes de trabajos de los equipos de construcción, los vehículos al servicio de la obra.

10. Organizar los archivos de la obra, los pagos del personal, asentar en las cuentas de construcción los cargos por materiales, mano de obra, herramienta, equipo y maquinaria.

11. Organizar con la residencia de obra y la oficina central, la entrega oportuna de todos los documentos necesarios para que se permitan realizar este trabajo en la forma más expedita posible.

**Jefe de Topógrafos:** El jefe será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Indicar físicamente en el terreno, los puntos básicos ( trazo ) para el desplante de los trabajos.
2. Determinar los niveles de proyecto y controlar la profundidad de excavaciones o la altura de los diferentes niveles de la estructura.
3. Colaborar con los jefes de frente para obtener cuantificaciones de volúmenes de excavaciones o rellenos y proporcionar datos para estimar trabajos realizados por destajistas o equipo.
4. Vigilar y mantener en estado de operación el equipo a su cargo.
5. Supervisar y coordinar los trabajos de la brigada de topógrafos a su cargo.

**Topógrafo :** El topógrafo deberá cumplir con lo que se indica a continuación:

1. Realizar los trazos, nivelaciones y seccionamiento del terreno a fin de elaborar el croquis de levantamiento general de la línea, vigilando cualquier anomalía en la topografía y en respecto a los trazos, afín de evitar las desviaciones.
2. Elaborar avances de obra para informar al jefe de topógrafos.

**Auxiliar de topógrafo y/o cadenero:** El auxiliar de topógrafo será responsable de efectuar lo siguiente:

1. Colaborar y auxiliar en el trabajo general del topógrafo.
2. Localizar líneas clave para la colocación de cimbra, adocreto y estructura.
3. Realizar trazos y niveles de calles y banquetas.

**Operador de motoconformadora:** El operador será responsable de llevar a efecto lo siguiente:



1. Operar una máquina que se utiliza para la nivelación de terrenos extensión de rellenos, tendido de materiales, taludes, zanjas o diques.
2. Verifica el funcionamiento del equipo, puede realizar reparaciones menores y reporta la máquina para mantenimiento o reparación.

**Operador de retroexcavadora:** El operador será responsable de llevar a efecto lo siguiente:

1. Opera una máquina provista de un brazo neumático con cucharón, que se utiliza para levantar y girar cargas pesadas, teniendo que verificar cuidadosamente que las cargas pesadas, teniendo que verificar cuidadosamente que las cargas no excedan las capacidades del equipo.
2. Verifica el funcionamiento del equipo, puede realizar reparaciones menores y reporta la máquina para mantenimiento o reparación.

**Operador de tractor o cargador:** El operador será responsable de llevar a efecto lo siguiente:

1. Opera un máquina provista de hoja topadora, que se utiliza en desmontes, despeje de terrenos, nivelación de terrenos y apertura de vías de acceso.
2. Verifica el funcionamiento del equipo, puede realizar reparaciones menores y reporta la máquina para mantenimiento o reparación.

**Operador de bulldózer:** El operador será responsable de llevar a efecto lo siguiente:

1. Opera una máquina provista de una cuchilla para mover tierra, rocas y otros materiales a distancias cortas; desmonta y nivela terrenos.
2. Verifica el funcionamiento del equipo, puede realizar reparaciones menores y reporta la máquina para mantenimiento o reparación.

**Operador de draga:** El operador será responsable de llevar a efecto lo siguiente:

1. Opera una draga para realizar excavaciones en la construcción de colectores pluviales, canales en sistema de riego. Excava, carga material pesado, demuele edificios, coloca estructuras metálicas, según el trabajo por realizar.
2. Verifica el funcionamiento del equipo, puede realizar reparaciones menores y reporta la máquina para mantenimiento o reparación.

**Operador de trascabo:** El operador será responsable de llevar a efecto lo siguiente:

1. Opera una trascabo neumático y/o oruga, remueve la tierra, realiza excavaciones y desgasta cerros.
2. Verifica el funcionamiento del equipo, puede realizar reparaciones menores y reporta la máquina para mantenimiento o reparación.

## 6.8 DIRECCIÓN, CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

La palabra dirección viene del latín *directo,( tionis )*, que significa acción y efecto de dirigir o dirigirse. Es la persona que tiene facultad y virtud de dirigir, así como también, es la persona a cuyo cargo está el régimen o dirección de un negocio o compañía.

Una definición más completa es: “ <sup>203</sup> *La dirección es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente, ya, con más frecuencia, delegando dicha autoridad, y se vigila simultáneamente que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas* ”.

Nos encontramos en el punto central y más importante del administración. Podría quizá indicarse, con fundamento en un hecho real indiscutible, que a quienes dirigen se les llama comúnmente ejecutivos.

La esencia del administración es coordinar: es lo que busca todo administrador. La dirección es necesaria dentro de esa coordinación, pero no

---

<sup>203</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 305.

es la coordinación misma, sino una de sus causas, aunque sea la más importante. No se coordina para dirigir, sino que se dirige para coordinar: sólo en un concepto totalitario podría pensarse en que el fin del administrador será dirigir, aunque no coordinara. En cambio, sería magnífico administrador el que lograra el máximo de coordinación con el mínimo de dirección o mando.

Las fases o etapas de la dirección de una empresa son: a) que se **delegue** autoridad, ya que administrar es “ hacer a través de otros “. b) que se ejerza esa **autoridad**, para lo cual debe precisar sus tipos, elementos, clases, etc., c) que se establezcan canales de **comunicación**, a través de los cuales ejerza, y se controlen sus resultados, d) que se **supervise** el ejercicio de la autoridad, en formación simultánea a la ejecución de las órdenes.

Los principios de la dirección son cinco y son los siguientes: “ <sup>204</sup> a) **Principio de la coordinación de intereses:** “ el logro del fin común, se hará más fácil, cuando mejor se logra coordinar los intereses del grupo y aun los individuales, de quienes participan en la búsqueda de aquel ”; b) **Principio de la impersonalidad del mando:** “ la autoridad en una empresa debe ejercerse, mas como producto de una necesidad de todo el organismo social, que como resultado exclusivo de la voluntad del que manda ”; c) **Principio de la vía jerárquica:** “ al trasmitirse una orden, deben seguirse los conductos previamente establecidos, y jamás sacarlo sin razón y nunca forma constante ”; d) **Principio de la resolución de los conflictos:** “ debe procurarse que los conflictos que aparezcan se resuelva lo más pronto que sea posible, y del modo que, sin lesionar la disciplina, pueda producir el menor disgusto a las partes ”; e) **Principio del aprovechamiento del conflicto:** “ debe procurarse aún aprovechar el conflicto, para forzar el encuentro de soluciones, dividiendo se para ese efecto en tres: por dominación, por compromiso conciliación, por integración o coordinación ”.

---

<sup>204</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 308 - 311.

## 6.9 LA COMUNICACIÓN, LA AUTORIDAD Y LA TOMA DE DECISIONES.

La palabra **Comunicación** se deriva del latín “ *cum* ”, con y “ *munus* ”, don: significa pues: algo que se participa a otros a la manera de un don o un regalo; algo que, antes de comunicarse, era exclusivamente nuestro, y después de la comunicación es del dominio de todos los demás. Su definición sería: <sup>205</sup> “ comunicación es un proceso por virtud del cual nuestros conocimientos, tendencias y sentimientos son conocidos y aceptados por otros ”.

Sus elementos son seis: a) fuente de la comunicación, b) receptor de la comunicación, c) canal de la comunicación, d) contenido de la comunicación, e) respuesta, f) también de la comunicación.

Los tipos de la comunicación son cinco:

- Por razón de los canales que sigue, y de su contenido, se divide en: formal o informal,
- Por razón del receptor puede ser: individual o genérica,
- Por razón de la obligatoriedad que se espera en la respuesta, puede ser: imperativa, exhortativa o informativa,
- Por razón de su forma puede ser: oral, escrita o gráfica,
- Por su sentido puede ser: vertical u horizontal.

La comunicación vertical descendente está formada por:

- Políticas,
- Reglas,
- Instrucciones,
- Ordenes,
- Informaciones.

La comunicación vertical ascendente puede comprender:

- Reportes,
- Informes,
- Sugestiones,

---

<sup>205</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 314.

- Quejas,
- Entrevistas ( de ingreso, de ajuste, de salida ),
- Encuestas de actitud, etc.

La comunicación horizontal comprende:

- Juntas,
- Comités,
- Consejos,
- Mesas redondas,
- Asambleas, etc.

Los principios de la comunicación son tres y son los siguientes: “<sup>206</sup> a) la comunicación es bilateral, b) la comunicación debe revisarse constantemente, c) la comunicación siempre es un medio ”.

La Autoridad se define como “<sup>207</sup> la facultad o derecho de mandar y la obligación correlativa de ser obedecido por otros ”. Suelen distinguirse cuatro tipos diversos de autoridad: los dos primero, de índole jurídica, forman la autoridad propiamente dicha, los dos últimos forman más bien la autoridad moral que dan el prestigio, los conocimientos, etc., y son complementos que deben darse en cualquiera de los dos básicos.

### Autoridad

<b>Jurídica</b>		<b>Moral</b>	
( Se impone por obligación )		( Se impone por convencimiento )	
<b>Formal</b>	<b>Operativa</b>	<b>Técnica</b>	<b>Personal</b>
<b>Lineal</b>	<b>Funcional</b>		

El poder de mandar, necesariamente incluye tres cosas diversas: a) Determinar lo que debe hacerse, b) Establecer cómo debe hacerse, c) Vigilar que lo que debe hacerse, se haga.

<sup>206</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 315 - 316.

<sup>207</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 316.

Si reunimos las formas del mando señaladas aquí, y se combinan, colocándolas en orden de generalidad decreciente, y señalamos los instrumentos administrativos en que suelen contenerse, obtenemos el siguiente cuadro:

- **Políticas:** Suelen contenerse en los manuales,
- **Reglas:** Su conjunto constituye los reglamentos,
- **Instrucciones:** Su combinación forma los instructivos,
- **Ordenes:** Pueden ser verbales, o halarse en documentos escritos.

La **Toma de Decisiones** es, “<sup>208</sup> por así decirlo, la llave final de todo el proceso administrativo: ningún plan, ningún control, ningún sistema de organización tiene efecto, mientras no se da una decisión”.

Un método o sistema fundamental, que nos ayuden a tomar decisiones acertadas, son el siguiente: a) debe identificarse ante todo con toda claridad el problema sobre el que debemos decidir, b) debemos garantizarnos de que tenemos la información necesaria para poder decidir, c) debemos plantear con claridad, las diversas posibilidades de acción y ponderarlas, d) deben irse eliminando las diversas alternativas, de acuerdo con su valor práctico decreciente, e) deben tomarse todas las decisiones complementarias, f) hay que establecer un sistema de control de resultados de nuestras principales decisiones.

Los auxiliares técnicos del mando son los siguientes: a) disciplina, b) las recompensas, c) calificación de méritos, d) sistemas de sugerencias, e) sistema de quejas.

## 6.10 LA DELEGACIÓN, LA SUPERVISIÓN Y EL ARTE DE MANDAR.

El concepto de **Delegación** es el siguiente: “<sup>209</sup>siendo la administración un “ hacer a través de otros ”, necesariamente requiere de la delegación: ningún jefe lo hace todo por sí solo, sino que delega en otros su

---

<sup>208</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 322.

<sup>209</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 336.

autoridad y su responsabilidad ". Delegar es dar a otra persona nuestra autoridad y responsabilidad, para que haga nuestras veces.

Las reglas de la delegación fundamentalmente son las siguientes: a) deben fijarse controles apropiados por cada grado de delegación que se realiza, b) debe delegarse con base en políticas y reglas, c) debe evitarse la delegación por ensayo y error, d) cuanto mayor delegación exista, más se requiere mejorar la comunicación, e) la delegación requiere preparación en el delegado, f) debe delegarse gradualmente, g) debe adiestrarse a los jefes delegados, g) debe delegarse tan pronto como se observa amplitud de control y empieza a entorpecer las decisiones.

Los sistemas de delegación son fundamentalmente dos: " <sup>210</sup> a) **Delegación general:** en este primer supuesto se concede al jefe toda la autoridad en el departamento, sección, etc., que se le encomiendan, y se señalan los casos de excepción en los cuales no debe decidir, sino que requiere someterlos a sus jefes para que éstos decidan; b) **Delegación sobre funciones concretas:** en este segundo sistema, se le señalan al jefe los aspectos concretos en que puede y debe decidir, y queda establecido que, en todos los demás que puedan presentarse, deberá acudir a los jefes superiores para que decidan ". El primer sistema es el normalmente seguido en los altos niveles de la administración; el segundo, por el contrario, se usa principalmente para los supervisores de ínfimo nivel.

La palabra **Supervisión** deriva de " **super** ": sobre, y de " **visum** ", supino de " **videre** ", ver; implica por lo tanto: ver sobre, revisar, vigilar. " <sup>211</sup> La función supervisora, como hemos visto, supone " ver que las cosas se hagan como fueron ordenadas ".

Las reglas de la supervisión son tres: " <sup>212</sup> a) **De la unidad del cuerpo administrativo:** " Deben usarse todos aquellos medios que hagan sentir a los supervisores que son parte del cuerpo administrativo, ya que tienen el carácter de jefes "; b) **De la doble preparación:** " Todo supervisor necesita

---

<sup>210</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 339 - 340.

<sup>211</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 340.

<sup>212</sup> Op. Cit. Reyes Ponce, Agustín, Pp. 342.

ser preparado, no sólo en las técnicas de producción, ventas, contabilidad, etc., que va a manejar, sino al mismo tiempo en las que requerirá por su carácter de jefe "; c) Del fortalecimiento de la autoridad supervisora: " La autoridad del supervisor tiene que ser fortalecida, procurando, sobre todo, que toda orden o instrucción, así como queja, sugerencia, etc., pasen por él ".

Para las funciones que el supervisor requiere y necesita son las siguientes: a) distribuir el trabajo, b) saber tratar a su personal ( relaciones humanas ), c) calificar a su personal, d) instruir a su personal, e) recibir y tratar las quejas de sus subordinados, f) realizar entrevistas con éstos, g) hacer informes, reportes, etc., h) conducir reuniones, aunque sean pequeñas, i) mejorar los sistemas a su cargo, j) coordinarse con los demás jefes, k) requiere, sobre todo, mantener disciplina.

Las principales cualidades que requiere un jefe para serlo en forma efectiva; las normas del " **Arte de Mandar** ", son:

- Sentido de responsabilidad,
- Iniciativa,
- Saber convencer,
- Sabe entusiasmar,
- Saber coordinar,
- Saber comunicar las órdenes,
- Espíritu de justicia,
- Sentido de equidad,
- Mantener la disciplina,
- Dar buen empleo.

## **6.11 LOS DIEZ PUNTOS NEURÁLGICOS DEL DIRECTOR CONTEMPORÁNEO.**

Los recientes cambios en las relaciones económicas entre los países, derivados no sólo de los cada vez más estrechos bloques económicos (América del Norte, Comunidad Económica Europea, redes de intercambio comercial en el sudeste Asiático, de las cuencas económicas del Atlántico y del Pacífico ) han modificado los modos usuales de hacer la empresa y, en consecuencia, la manera de dirigirla. En este sentido, parece que el director (manager ) va detrás de los cambios en lugar de anticiparse a ellos.



“<sup>213</sup> Diez son, los fenómenos inherentes en el comportamiento gerencial de la empresa, hasta convertirse en motivos de cambio, en puntos neurálgicos que configuran con apremio una transformación en los modos usuales de dirigir”.

1.- **Globalización:** la globalización no se refiere sólo al mercado de venta, alude también al mercado de adquisición. La internacionalización del producto ( producto del mundo, no de un lugar determinado ) corresponde a la internacionalización del mercado ( producto para el mundo, no para el mercado definido ), así como el carácter internacional de capital: nos hemos tenido que acostumbrar en México, a marchas forzadas, al hecho de que el papel comercial más de colocarse sólo en las demarcaciones nacionales.

El director de la globalización se convierte así en el director de la complejidad en todos los niveles: producción, venta, financiamiento y factor humano.

2.- **Interdisciplinarietà:** la dirección general implica la síntesis de elementos heterogéneos que concurren en la organización. toda empresa fracasará si no cuenta con directores capaces de entenderse con los hombres tanto como con los números. El director a decrecer en tres dimensiones paralelas: la relevancia o especialidad, al rigor metódico o de pensamiento, y la actitud de miras como actividad interdisciplinaria.

Aquí, como los demás puntos neurálgicos del director, no se trata ya de un cambio en la manera de hacer de la empresa, sino de modo de ser del director.

3.- **Administración del conocimiento:** “<sup>214</sup> la administración del futuro no iba referirse predominantemente al administración de materias, personas (hasta donde éstas son susceptibles de administrarse) y capitales, sino de

---

<sup>213</sup> Llano Cifuentes, Carlos, El nuevo empresario en México , nueva Cultura Económica, editorial Fondo de Cultura Económica, Diciembre 1994, México, D. F., Pp. 23.

<sup>214</sup> Drucker, Peter, Management, editorial Brow, 1973, Inglaterra, Londres, Traducción al español, La gerencia, editorial Ateneo, 1990, Argentina, Buenos Aires, Cáp.15 “ Las nuevas realidades ”, Pp.116 y ss.

conocimientos "; también participó los importantes cambios que este fenómeno provocaría en el manejo de las empresas y las instituciones (crisis del trabajador manual, debilitamiento de los líderes sindicales, necesidad de una imaginación excepcional, aparición de una nueva estirpe de subalternos, etc.).

Por su parte, Gilder nos ha hecho conscientes del suceso contemporáneo: " <sup>215</sup> mientras los materiales pierden de manera gradual su valor, progresivamente los conocimientos se revalorizan ". Para Zagal asegura que la esencia de lo posmoderno es " <sup>216</sup> la síntesis entre la vertiente humana de la empresa y la vertiente tecnocrática, la reconciliación entre el mundo vital y la eterna estructura ".

Conviene tener presente lo anterior ya que, por la globalización de lo que antes hablamos, la tecnología se adquiere no sólo por creación sino sobre todo por asimilación.

**4.- Integración:** " <sup>217</sup> los componentes de esa estructura que es la empresa (capital, dirección y mano de obra) se distinguieron anteriormente tal vez de manera tajante ". Se miran ahora entre si no como componentes o factores de una estructura, sino como personas que ejercen distintas actividades (invertir, dirigir, operar) dentro de una misma y sola comunidad.

Estas relaciones ha sido esquematizadas de manera completa por Carlos Llano C. " <sup>218</sup> La empresa se vincula en primer término con sus clientes, a los que aporta bienes y servicios y de los que recibe dinero; con los proveedores, a quienes, inversamente, aportar dinero y de los que recibe bienes y servicios; con sus empleados, a quienes entrega dinero ( y desarrollo, y participación de inversión ) y que quienes recibe fuerza laboral; con los inversionistas y acreedores, de quienes recibe dinero actual contraprestándolo mediante dinero futuro; con los deudores, quienes, al

---

<sup>215</sup> Gilder, George, et al, La vertiente humana del trabajo en la empresa, editorial Rialp, 1990, España, Madrid, Pp. 59 y ss.

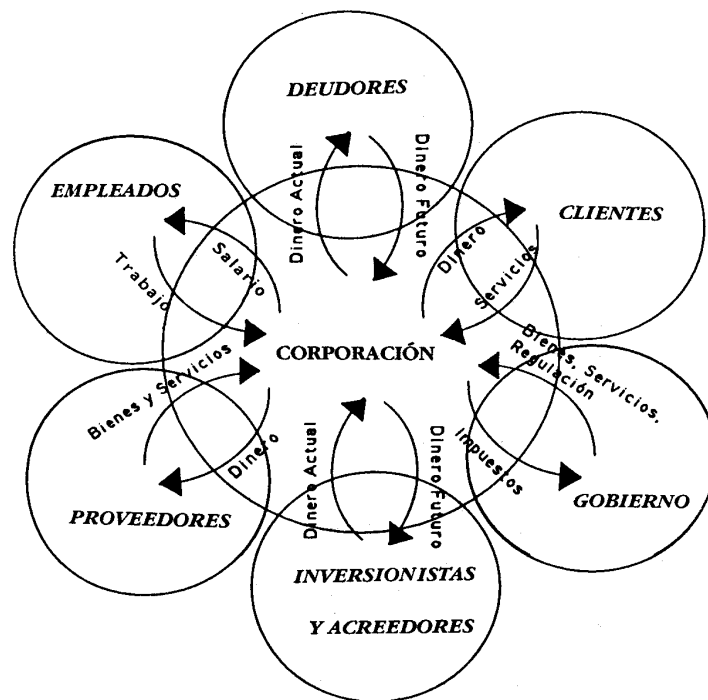
<sup>216</sup> Zagal, Héctor, El gran reto de la empresa moderna , periódico El Financiero, 23 Abril, 1992, México, D. F., Pp. 29-A.

<sup>217</sup> Op. Cit., Gilder, George, Pp. 15 y ss.

<sup>218</sup> Op. Cit., Llano Cifuentes, Carlos, Pp. 30.

revés, le prometen dinero futuro a cambio de dinero actual; y, con el gobierno, a quien le paga impuestos en trueque de bienes y servicios públicos, y orden establecido por reglamentación ”.

En efecto, el valor económico agregado de una empresa provienen de las actividades en que lo entregado a terceros vale más que lo adquirido de terceros, en donde la determinación del concepto de terceros resulta esencial para la cuantificación de ese valor agregado. El problema de integración del empresa es, entonces, el siguiente: la empresa no puede considerarse una entidad de límites bien definidos frente a unos supuestos terceros, sino interseccionada con ellos, al punto que es el campo de concurrencia de relaciones con aquellos terceros, ella conocerán propiamente. Para mejorar su entendimiento ver el siguiente esquema:



Fuente: Llano Cifuentes, Carlos, *El nuevo empresario en México*, nueva Cultura Económica, editorial Fondo de Cultura Económica, Diciembre 1994, México D. F., Pp. 33.

5.- **Cultura:** “<sup>219</sup> Se ha señalado también con acierto que la causa última de los avances y retrocesos de las empresas en muchos países no es consecuencia de los aspectos duros (hardware) de la organización (tecnológicos, estratégicos, sistemáticos, estructurales), sino de aspectos blandos (software) de ella: psicológicos, axiológicos, antropológicos, esto es, propiamente culturales”.

El problema es mayor es que muchos directores de empresa carecen de cultura, en el sentido de que no tienen un modo profundo de ser, en un momento en que éste resulta decisivo. Se da en ellos, cuando más, un conjunto común de prejuicios en que los valores de la persona deberían supeditarse y acondicionarse a las exigencias de la racionalización del trabajo. En el vértice de la organización encontramos individuos cuya cultura consiste en minusvalorar la cultura, en pro del sistema, del procedimiento, acomodando el modo de ser al modo de hacer cuando lo que se los pide ahora es un giro radical: procurar que el modo de hacer sea la expresión del modo de ser.

Pero nos pide, además, prestar especial cuidado a la interculturización. Dado el alto valor asignado ahora a la cultura en la organización, lejos de buscar una uniformidad en ella, habría que habitarse a coexistir y cooperar con personas de culturas diferentes, algunas radicalmente diversas entre sí. “<sup>220</sup> La selección de las personas en las empresas no atenderá polarizadamente al qué sabe hacer sino al cómo es, porque esto último pesará más en la organización que lo primero”.

Lo anterior significa que el director deberá fortalecer el respeto a la persona y a sus valores fundamentales, lo que le será difícil si carece del respeto a sí mismo, lo cual por desgracia no raramente sucede, y si no posee valores fundamentales, como resulta frecuente.

6.- **Feminismo:** Dentro de los procesos de culturización e interculturización se da un fenómeno de radical importancia: el ingreso

---

<sup>219</sup> Pascal, y Athos, El secreto de la técnica empresarial japonesa, editorial Grijalbo, 1984, México, D. F., Pp. S/n .

<sup>220</sup> Op. *Cit.*, Llano Cifuentes, Carlos, Pp. 37.

masivo de la mujer al trabajo profesional. La mujer puede aportar a la empresa una profundidad cultural de la que ahora carece.

La presencia de la mujer en nuestras empresas ( siempre que conserve los valores que le son propios ) habrá de generar un clima de hospitalidad, en el que, al contrario, los extraños serán acogidos como si fueran propios. La mujer fisiológica y psicológicamente es acogedora: la hospitalidad es una de sus virtudes características. Este objetivo, apunta visionariamente a lo que hoy se ve con claridad meridiana, esto es, que la empresa se ha masculinizado en exceso.

7.- **Ecologismo:** La mentalidad ecológica es un fenómeno contemporáneo y mundial. Lo que en política ha sido no pocas veces considerado bandera de proselitismo partidista, en el terreno de la empresa se ha erigido como uno de los problemas fundamentales del dirección. El problema no se ciñe a la necesidad de un comportamiento ecológico por imprescindible que éste sea. Se trata más bien de abrir la mente para abarcar las consecuencias no pretendidas tanto en el orden de la naturaleza como en el de la sociedad y por lo tanto solo queda el recurso de apelar a la responsabilidad moral de quienes tienen en sus manos la antes insospechada potencialidad de la técnica contemporánea.

8.- **Cooperación:** Con la racionalización de la vida las mentalidades de la modernidad enfatizaron en exceso el valor promotor de la competencia. Pero ahora se vislumbra que tan necesaria como ella es la colaboración. En esta línea, el objetivo de todo director es compatibilizar ambas instancias en una misma organización y en un mismo individuo.

9.- **Liderazgo:** La complementación de cooperación y competencia acarrea también una forma diferente de liderazgo, otra vez más amplia que la anterior, menos circunscrita y estrecha que ella. La globalización de los mercados, la integración de las entidades entre las que se establecen los flujos económicos y la interculturización engendran una nueva forma de ser líder: la jefatura de quien tiene que lograr la asociación entre los que hasta ahora han sido y después seguirán siendo a la par competidores.

El líder será aquel que consiga la transmisión de conocimientos de una empresa a otra, de un campo a otro, de un ramo a otro, de un bloque económico a otro. Será quien convenza a las partes potencialmente interesadas que lo que pudiera perderse al compartir lo que se sabe se ganará recibiendo lo que se ignora.

10.- **Organización:** “<sup>221</sup> Los primeros en advertir del divorcio entre complejidad y excelencia. A partir de aquí empezó a surgir el aprecio por las organizaciones sencillas hasta llegar al clímax de la teoría K: la creación de un departamento que cuide que no se cree ningún otro departamento, ni ningún otro nivel, que se mantenga simple la organización”. “<sup>222</sup> La estructuración de las organizaciones requiere una previa estructuración mental: antes de diseñar una nueva organización, antes de establecer nuevos procedimientos, deben suscitarse nuevas actitudes vitales”.

Por ello nos ha resultado siempre tan atractiva la propuesta, muy anterior de Likert; “<sup>223</sup> su organigrama de bisagra, en el que, a diferencia de los tradicionales, las funciones se traslapan entre sí, no sólo simplifica la organización ( hasta visualmente se hace más delgada), si no que exige al mismo tiempo la disposición del trabajo en equipo”.

La verdadera simplificación administrativa no se consigue con la expeditiva supresión de niveles de mando. Se realiza gracias al trabajo asociado, y éste es un problema psicológico, no estructural. Y no sólo psicológico sino también ético. La primera simplificación de la organización debe partir de la sencillez del individuo. No olvidemos, aun a riesgo de parecer otra vez moralizantes, que la filosofía clásica ha puesto siempre la sencillez como contrapunto del orgullo.

---

<sup>221</sup> Peters y Waterman, En busca de la excelencia, editorial Lasser Press Mexicana, 1984, México, D. F., Pp. S / n.

<sup>222</sup> Bartlett y Ghoshal, Matrix management, revista Harvard Business Review, Julio - Agosto 1990.

<sup>223</sup> Likert, R., New patterns of management, editorial Mc. Graw Hill Book, 1996, U. S. A., New York, 1966, Cap. 5, Pp. 182 y 211.

## 6.12 DECADENCIA Y AUGE DE LA DIRECCIÓN GENERAL.

Los estudios de administración de empresas suelen centrarse en las respuestas acerca de cómo debe ser un director. Los países sajones se interesan en las cuestiones de hecho con mayor diligencia de lo que se hace en los países latinos. En general, existen pocos estudios que se refieran al modo real de conducir sus empresas por parte de los responsables de ellas en Latinoamérica. Por lo tanto se estima convenientemente realizar un estudio de la decadencia y auge que puede tener el director de una empresa.

Quien tiene la responsabilidad de la dirección general de una organización o la presidencia de su consejo ( el llamado *Chief Executive Officer* o el *Chairman of the Board* ) ha de adoptar desde el principio una actitud definitiva: adentrarse en la organización o encumbrarse en ella. " <sup>224</sup> Todas las circunstancias extrínsecas que rodean a la dirección general conspiran para que el director tienda al encumbramiento, siendo que, en contraste, se le exige como responsabilidad intrínseca el adentramiento ". La decadencia de la dirección general reside en su encumbramiento; quien sobresale en exceso dentro de la organización termina por quedar de manera inconsciente fuera de ella.

Existen ocho síntomas del encumbramiento, aunque para que pueda diagnosticarse sin error este sentido negativo de enfermedad o de decadencia paradójica no es necesario padecer la sintomatología completa; basta presentar dos o tres síntomas:

1.- El principal de ellos es la **distancia entre su puesto y el resto de la organización**. Este enorme abismo que existe entre el director y la fuerza laboral que lleva a cabo el negocio facilita el perder la fe en la gerencia, brotando así el sentimiento del " nosotros con ellos "; el nivel de vanidad llega a traspasar la frontera de lo real.

2.- El **negarse a reconocer errores y rodearse para ello de parásitos y aduladores**. Las decisiones se toman con lentitud ( todas tienen que pasar por el jefe ), pero después son abruptamente cambiadas.

---

<sup>224</sup> Op. Cit., Llano Cifuentes, Carlos, Pp. 221- 222.

3.- El **querer tomar todas las decisiones sin molestarse en indagar los detalles**. Esta circunstancia paradójica deriva necesariamente de dos deseos que se oponen entre sí: el deseo de estar en la cumbre, que le impide el discernimiento de los detalles, y el deseo de ejercer el control, que le permitirá permanecer en la cumbre.

4.- **Desear encontrarse en mejores condiciones que los otros directores generales**. Esta tendencia posee todas las características de la adicción: sobresalir mediante muestras superficiales de status ( sueldo, autos importados, prestaciones ), cuando no puede hacerse por los resultados que derivan de una gestión eficaz. Este deseo de destacar sobre sus colegas de otras compañías explica la tendencia, desatada en los años ochenta, a la construcción de majestuosos, inmensos, e inútiles, edificios corporativos.

5.- **Dedicar mucho tiempo a consejos de administración y a grupos sociales ajenos a la compañía que dirige**. “ Es increíble la cantidad de tiempo y atención que te demandan las actividades externas ” al punto de que “ es fácil caer en la trampa ”.

6.- **Preocuparse excesivamente por el protocolo**. Es una consecuencia natural del cuidado que se ha puesto en los signos externos de status. El director decadente y enfermo se aferra a cuestiones banales: su lugar en las juntas, el hecho de si los demás se ponen de pie cuando entra a la sala, si se le interrumpe en las conversaciones, etc.

7.- **Interesarse especialmente en la atención que le prestan los medios de comunicación colectiva**. El encumbramiento mediante o a costa de la empresa sirve con frecuencia para que el director se promocione en el mercado de la gerencia, de modo que se utilizan los recursos y méritos de la compañía para conseguir un puesto mejor en otra empresa.

8.- **Permanecer demasiado tiempo en el puesto, perjudicando a candidatos que podrían ser eventualmente los sucesores**. Si llega la oportunidad de que el jefe se retire convenientemente y no lo hace, su



inmovilidad debilita la organización y deteriora las posibilidades a los sucesores potenciales.

No será sorprendente decir que el origen de esta enfermedad no es otro que el “ narcisismo malsano ”, que se despliega mediante la voracidad para satisfacer las necesidades internas del ego, principalmente las de autoestima y poder, opacando el deseo altruista de mejorar la empresa.

Uno de los remedios del encumbramiento es como el que menciono a continuación: Peter Drucker afirmó hace muchos años que la dirección de las buenas organizaciones habría de tener la boca ancha, esto es, debería estar formada por varias personas y no por una sola. Una persona que se desempeña en un ambiente de trabajo en equipo no tiene más remedio que comprender y admitir la crítica de sus compañeros.

“ <sup>225</sup> El verdadero ejecutivo, el verdadero emprendedor, necesita de muy pocos recursos materiales: se basta y se sobra con su propia persona ”, y sobre todo se preocupa por su austeridad, por eliminar cuanto pudiera parecer un adorno del puesto.

Algunos colocan al cliente, y tienen razón, en el puesto de la dirección general, para otros, el momento en que en lugar del cliente deba ponerse al empleado, que es, decir también con razón, el primer cliente que ha de ser ganado para la empresa.

Resulta consolador saber que los usos del director japonés puede constituir un eficaz antídoto, aunque resulten a la vez incómodos para nuestra cultura occidental: no hay autos importados, ni gimnasios o comedores para ejecutivos, no hay bonos millonarios; no hay todo aquello que aleje al presidente o al director general de una realidad a la que él mismo debe ser el primero en apegarse.

Según todo lo anterior, el oficio principal del máximo director de una organización, puede dibujarse en tres grandes rasgos:

---

<sup>225</sup> Llano Cifuentes, Carlos, y Peiro, José Inés, El perfil del director mexicano , editorial ISTMO, 1990, México, D. F., Pp. S / n.

- Fijar la dirección estratégica,
- Impulsar a los subordinados a seguir la estrategia fijada,
- Capacitar a su sucesor.

Otra de sus ocupaciones es cuidar excesivamente el capital, otra característica es que el director no es un hombre que dicta órdenes sino que, sobre todo, pide consejos, por último la dirección se debe ejercer no como un honor que ha de conservarse sino como un oficio que exige entrega. La lucha de existir revestirá la forma de entrega a la empresa.

“<sup>226</sup> La función específica del director reside en tres aspectos que hoy llamaríamos culturales más que estratégicos:

- Elevar el estado de ánimo de la organización,
- Conservar el “talante interior” de ella,
- Mantener viva la conciencia de su responsabilidad en el mando”.

El funcionario público debe, por esencia, convencer al público de que funciona. En cambio, observa Messner, “<sup>227</sup> el director de organizaciones o asociaciones privadas, aunque esté encargado de las relaciones públicas de su empresa”, “<sup>228</sup> suele desarrollar su trabajo en un contexto social de anonimato”. También para Messner, el director general de la empresa privada es bien conocido entre sus homólogos de otras compañías, al punto de que “<sup>229</sup> se conocen entre sí de modo muy preciso y exacto”, mientras que “<sup>230</sup> apenas figuran en la vida pública”. “<sup>231</sup> Es la organización y no la persona la que surge a la vida pública o colectiva”. “<sup>232</sup> Tal manera de actuar coincide plenamente con esa gran categoría o concepto social que Max Weber llamó saber del servicio”. De acuerdo con esto, la dirección no consistirá en el director de los activos monetarios, sino en el de las inteligencias y conocimientos de quienes integran la empresa.

---

<sup>226</sup> Messner, Johannes, El funcionario, editorial Rialp, 1962, España, Madrid, Pp. 29 y 47.

<sup>227</sup> Op. Cit., Messner, Johannes Pp. 48.

<sup>228</sup> Op. Cit., Messner, Johannes Pp. 45.

<sup>229</sup> Op. Cit., Messner, Johannes Pp. 48.

<sup>230</sup> Op. Cit., Messner, Johannes Pp. 41.

<sup>231</sup> Op. Cit., Messner, Johannes Pp. 48.

<sup>232</sup> Op. Cit., Llano Cifuentes, Carlos, Pp. 240.

El empresario total es: “<sup>233</sup> aquel que no tiene tiempo para su familia, no tiene tiempo para Dios, no tiene tiempo para las cosas bellas”. Esto es necesario para que el empresario no se atrofie como persona y para que no reduzca su tamaño como empresario, porque saldría de él una organización tal vez cuantitativamente grande, pero pequeña y aun ridícula en parámetros morales. La dirección general debe subrayar la simplicidad de los valores personales.

Como lo dice Peter Lynch, un conocido presidente de Wall Street, “no conozco a nadie que en su lecho de muerte haya deseado haber destinado más tiempo a su oficina”. En conclusión **lo más importante no es ser un empresario total, sino un hombre completo.**

### 6.13 EL LIDERAZGO.

Cualquier hombre de negocios conoce la historia del ejecutivo hábil e inteligente que, tras ser promovido a una posición de liderazgo, fracasa rotundamente. También se ha escuchado de aquél con habilidades intelectuales y técnicas sólidas aunque no extraordinarias que logra ascender a un puesto similar y, en cambio, remota el vuelo.

Los líderes más efectivos comparten una característica esencial: “<sup>234</sup> todos gozan de un alto grado de lo que empieza a conocerse como “inteligencia emocional” (IE). Esto no significa que el coeficiente intelectual (CI) o las habilidades técnicas sean irrelevantes. Importan, por supuesto, aunque más como “capacidades de entrada”, es decir, como requerimientos fundamentales para ocupar puestos ejecutivos, pero la inteligencia emocional es el sine qua non del liderazgo”.

Los cinco elementos de la inteligencia emocional son:

---

<sup>233</sup> Höffner, Josph, El perfil (o espejo) del director, editorial IPADE, 1986, México, D. F., Pp. S / n.

<sup>234</sup> Goleman, Daniel, ¿Qué hace a un líder? revista Harvard Business Review, Noviembre - diciembre, 1998, U. S. A., Pp. 2.

1. **Conciencia de uno mismo:** Habilidad para reconocer y comprender tus estados de ánimo, emociones y tendencias, así como el efecto que tienen sobre los demás. Sus puntos clave son: a) confianza en uno mismo, b) exploración y análisis realista de uno mismo, c) sentido del humor.

2. **Autocontrol:** Habilidad para controlar y canalizar reacciones impulsivas y estados de ánimo; propensión a suspender juicios, pensar antes de actuar. Sus puntos clave son: a) confiabilidad e integridad, b) adaptación a la ambigüedad, c) apertura al cambio.

3. **Motivación:** Pasión por el trabajo derivada de razones que van más allá del dinero o el estatus; tendencia a perseguir objetivos con energía y perseverancia. Sus puntos clave son: a) fuerte tendencia a alcanzar metas, b) optimismo, inclusive frente al fracaso, c) compromiso con la empresa.

4. **Empatía:** Habilidad para comprender la estructura emocional de otras personas; capacidad para tratar a la gente conforme a sus reacciones emocionales. Sus puntos clave son: a) facilidad para desarrollar y retener talentos, b) sensibilidad transcultural, c) servicio a clientes.

5. **Habilidad social:** Manejo provechoso de contactos y construcción de relaciones; habilidad para encontrar puntos en común y entrar en contacto con los demás. Sus puntos clave son: a) eficacia al momento de lidiar con el cambio, b) persuasión, c) facilidad para construir y guiar equipos de trabajo.

El código de valores para el líder son:

- Ética,
- Honestidad,
- Cortesía,
- Lealtad,
- Calidad,
- Servicio,
- Y un profundo sentido de resultados.

Las diferencias entre un administrador y un líder son las que

acontinuación se proponen:

<b>El Administrador</b>	<b>El Líder</b>
Es conservador	Es innovador
Es una copia	Es un original
Mantiene lo establecido	Desarrolla nuevos caminos
Se concentra en sistemas y estructuras	Se concentra en las personas
Controla	Inspira confianza
Tiene visión a corto plazo	Tiene visión a largo plazo
Pregunta cómo y cuándo	Pregunta qué y porqué
Su objetivo está en las utilidades	Su visión es conceptual
Acepta el status	Desafía lo establecido
Es un buen soldado	Es un desobediente del jefe
Hace bien las cosas	hace lo que debe hacer
Se compromete a sus posibilidades	Intenta lo imposible
Es equilibrado	Es soñador

Fuente: Rivera, Manuel, perfil ejecutivo: actitudes y aptitudes , revista Alto Nivel, Septiembre, 1991, México, D. F. Pp.39

William Pagonis nos presenta una versión del liderazgo que rompe los cartabones usuales en este asunto. Pagonis no es un teórico de la administración o de la sociología. Es general que dirigió la guerra del Golfo Pérsico. Para Pagonis, “<sup>235</sup> la dirección con éxito depende de dos rasgos esenciales e interrelacionados: pericia y empatía”. Los líderes no nacen, se hacen . . . pero se hacen con mucho trabajo.

La pericia y la empatía generan lo que podría denominarse el carisma o imagen, conceptos que ningún modo son despreciables. “<sup>236</sup> La pericia es el dominio maestro de un área funcional”; así como también, la pericia se deriva del trabajo constante. En el caso de Pagonis es la logística.

---

<sup>235</sup> Pagonis, William G. y Cruikshac, Jeffrey L., Moving mountains: lessons in leardership and logistics from the gulf war , editorial Harvard Business School Press, 1992, U. S. A., Boston, Pp. S / n.

<sup>236</sup> Op. *Cit.*, Llano Cifuentes, Carlos, Pp. 247.

Si la pericia tiene como requisito previo el conocimiento de los hechos, “<sup>237</sup> la empatía consiste en ponerse en el lugar de las personas”. Empatía desemboca en el también clásico concepto jurídico de la (*epikeia*), que es la favorable interpretación de la regla para ajustarla al caso particular de la persona.

Una vez definidas las notas esenciales del liderazgo ( originariamente pericia y empatía; derivadamente carisma o imagen y respeto), Pagonis nos resume las fases por las que podemos conseguir su desarrollo: a) **El primer paso es el de conocerse a sí mismo**, el autoexamen nos permite ser realistas respecto de nosotros, y prudentes respecto de los demás; b) **El segundo paso es el conocimiento de la misión**, nuestra misión personal irremplazable e irrepitable debe ser detectada más que inventada, ya que “ cada uno de nosotros tiene una vocación específica en la vida ”; c) **El tercer paso es saber cómo y qué comunicar**, se requiere buenas habilidades para hablar, pero mejores aún para escuchar ( nunca desaproveches la oportunidad de permanecer en silencio ), sin olvidar el expreso lenguaje corporal.

El líder, además de desarrollar la pericia y la empatía con el conocimiento de sí mismo, el conocimiento de la misión y la capacidad de comunicar, debe auxiliarse con varias técnicas que permitan una delegación efectiva y una creación de sistemas. ¿ Qué ha de hacer el líder para delegar con sistema?:

- Definir los objetivos,
- Hacer sencillas las metas,
- Educar,
- Dar y recibir retroalimentación,
- Resaltar la comunicación formal,
- Canales informales de comunicación.

El líder debe confiar en sus instintos, debe seguir sus corazonadas. Este es el punto de inflexión de la pericia y de la empatía. Si sus corazonadas se basan en ellas, serán acertadas; el acierto da confianza; la confianza, a su vez, genera fiabilidad.

---

<sup>237</sup> Op. Cit., Llano Cifuentes, Carlos, Pp. 248.

La pericia, por su parte, no tiene efectos prácticos humanos sin empatía. La empatía no debe confundirse con la simpatía: ésta significa consonar, coincidir, sentir al unísono. El líder, antes que simpático, requiere ser empático, esto es, capaz de entrar en los demás o, mejor aún, lograr que los demás entren en uno mismo.

Para Covey, por su parte, y de una manera del todo análoga, nos recuerda que “<sup>238</sup> en la concepción griega la relación humana está regida al menos por dos ejes: el **logos**, la lógica, la parte razonada e intelectual de la exposición, y el **pathos**, que se refiere a lo empático de las relaciones”. El **logos** no supe al **pathos**. La inteligencia, por penetrante que sea, no sustituye a la empatía.

Para que brote la empatía, se requiere de una forma ética de vida, una configuración precisa del carácter, que nos proporciona el imprescindible ámbito de credibilidad (Covey), de mutualidad (Llano) y de confianza (Pagonis).

Sólo una fuerte personalidad, un carácter definido, puede adaptarse empáticamente a las verdaderas necesidades de los demás.

#### **6.14 LOS OBJETIVOS, MISIONES Y RUTINAS DE LOS DIRECTORES DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA ARQUITECTÓNICA.**

Para el **Gerente general** sus requisitos son entre otros: conocimientos profundos, amplia experiencia y relaciones humanas; su responsabilidad: es la máxima de la empresa y debe desarrollar liderazgo empresarial; su medio ambiente: es agradable, pero con muy alta tensión.

Sus principales objetivos son los siguientes:

1. **Balancear:** El capital de los empleados con el capital de los clientes, los intereses de la empresa con los intereses de los funcionarios, los

---

<sup>238</sup> Covey, Stephen R., Los 7 hábitos de la gente eficaz, resumen de Mario Barghino, Covey Leadership Center, editorial Paidós, 1993, México, D. F., Pp. S / n.

intereses de la empresa con los intereses de los empleados y los intereses de la empresa con los intereses de los obreros.

2. **Seleccionar personal en base a:** Honradez, trabajo y orden.
3. **Definir de común acuerdo con las áreas involucradas:** Qué se va hacer, cuándo se va hacer, quién lo va hacer, con qué lo va hacer y cómo lo va hacer.
4. **Buscar la estabilidad del personal a través de:** Satisfacer necesidades primarias, del medio ambiente y por último las personales.
5. **Proyectar a la empresa a través de:** investigación de mercado, análisis político, capacitación, relaciones gremiales, relaciones públicas, proyección de sus empleados y liderazgo.

Dentro de sus misiones internas se encuentran las siguientes:

1. **Definir políticas:** De recursos, contables, fiscales, con clientes, con el personal de oficina central y de obra.
2. **Fijar metas:** Realistas, alcanzables, medibles y cuantificables.
3. **Obtener metas a través de:** Seguimiento, evaluación, investigación de causas negativas y la solución de las mismas.
4. **Comunicar:** Establecer canales formales, incrementar los canales informales, detectar incomunicaciones y solucionando las mismas.
5. **Desarrollar el personal a través de:** Motivar, satisfacer, otorgar confianza, compartir responsabilidades y premiar.
6. **Capacitar al personal a través de:** Investigar sus cualidades, acrecentarlas y reubicarlas según las mismas.
7. **Estimular la creatividad a través de:** Investigar innovaciones, analizar las propuestas y premiarlas.

Dentro de sus misiones externas se encuentran las siguientes:

1. **Promover relaciones gobierno - particulares a través de:** Actividades gremiales, de servicio y por último sociales.
2. **Incrementar financiamientos a través de:** Cumplir compromisos crediticios, planear requerimientos a corto plazo y largo plazo, tener buenas relaciones financieras y personales.



3. **Prever cambios:** De prestaciones, fiscales, económicos y técnicos.

4. **Atender clientes a través de:** Cumplir contratos, compenetrarse en las necesidades de los clientes, conciliar los intereses de la empresa con los de los clientes y tener buena relación con los mismos.

5. **Proyectar a los empleados a través de:** Las relaciones gremiales, proyectar su labor interna y externamente, relacionarlos con las necesidades de los clientes con la empresa y por último apoyándolos socialmente.

Las rutinas que tendrá que desarrollar son la que a continuación se describen:

1. **Semanalmente:** Atención a clientes, asistir a juntas, tomar decisiones en general, recibir información, revisar y turnar correspondencia, autorizar cheques, visitar obras y contactar nuevos clientes.

2. **Mensualmente:** Revisar estados de cuenta de ingresos - egresos, revisar estados de cuenta de deudores - acreedores, revisar estado de cuenta de finanzas y bancos, revisar las tarjetas de control de los subcontratistas.

3. **Anualmente:** Dictar políticas fiscales, revisar los estados financieros y los balances anuales, adecuar sueldos, obtener costos indirectos de operación, revisar reparto de utilidades para socio y empleados, organizar las reuniones de la empresa.

4. **Eventualmente:** Establecer políticas de los concursos, establecer políticas de los contratos, analizar los contenidos de los concursos, coordinar la atención a terceros ( clientes ).

Para el **Gerente del departamento técnico** sus requisitos son entre otros: honradez, orden, experiencia y relaciones humanas; su responsabilidad: es muy alta en la empresa; su medio ambiente: es agradable, pero con alta tensión.

Sus principales objetivos son los siguientes:

1. **Proporcionar liquidez a la empresa:** Estableciendo programas eficientes de cobros, estableciendo programas adecuados de pagos, vigilar los

cobros (anticipos, estimaciones , prorrogas, liquidaciones, etc.), vigilar los costos ( sueldos, proveedores, subcontratistas, etc.), vigilar los concursos y contratos.

2. **Establecer sistemas de:** cobros, pagos, personal, prestaciones y fiscales.

3. **Establecer pronósticos de:** ventas, costos, estabilidad política y estabilidad económica.

4. **Evaluar resultados, integrando información obtenida de:** Gerencia del departamento de obras y la Gerencia del departamento administrativo.

5. **Informar:** A la Gerencia general, de situaciones económicas de los proyectos y los costos, de la construcción y control y por último de soluciones acordadas.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

1. **Establecer sistemas de control de cobros:** A contratantes oficiales y a contratantes particulares.

2. **Establecer sistemas de control de pagos:** A proveedores, a subcontratistas, al personal de planta, al personal de obra, al personal eventual o de Staff, de prestaciones y de obligaciones fiscales.

3. **Establecer sistemas de información, de cobros y pagos:** En la oficina central y en la oficina de obra.

4. **Establecer formas de contratación:** Contratos con el personal de planta, contratos del personal eventual, contratos del personal de obra, contratos con proveedores y contratos con subcontratistas.

5. **Integrar información para evaluar resultados:** Integrando balances parciales de obra, integrando balances finales de obra, conciliando balances periódicos de la empresa.

6. **Informar:** A la gerencia general, de los resultados obtenidos, desviaciones de las metas propuestas, desviaciones en la política de clientes, desviaciones en la política de proveedores, de modificaciones a políticas fiscales, de modificaciones a políticas establecidas, de soluciones a problemas detectados.

7. **Integrar pronósticos de ventas:** Evaluando recursos económicos de la empresa, evaluando recursos humanos de la empresa, evaluando los

énfasis competitivos de la empresa, evaluando la estabilidad política del medio y del país, evaluando la estabilidad económica del país.

8. **Integrar pronósticos de costos:** Evaluando la estabilidad en políticas hacendarías, evaluando pronósticos de venta generales del medio, evaluando la capacidad instalada en el mercado.

9. **Elaborar la planeación de proyectos en base a:** Evaluación de proyectos, entrevista con el cliente, elaboración de programas arquitectónicos, estudios análogos del proyecto, realización de propuestas, desarrollo del anteproyecto, realización del proyecto ejecutivo, carpetas de especificaciones, programación de la obra y elaboración de concursos de obra.

Las rutinas que tendrá que desarrollar son la que a continuación se describen:

1. **Semanalmente:** Informar a Gerencia general, planear, fundamentar y ejecutar cobros, planear y fundamentar pagos, conciliar ingresos - egresos, revisar facturas en precio y obra, autorizar pólizas de residentes, supervisar pedidos, visitar obras, revisar y autorizar pago de impuestos, desarrollar proyectos y programación, revisar y archivar correspondencia.

2. **Mensualmente:** Fundamentar balances de proyectos y obras, ayudar a elaborar las cuentas de ingresos - egresos, así como también de deudores - acreedores.

3. **Anualmente:** Analizar los costos indirectos de operación, así como las de años anteriores, liquidación de proyectos y obras - cliente, supervisar las liquidaciones de subcontratistas, proveedores y residentes, obtener costo total de obras, conciliar con contabilidad las cuentas, hacer cargos del alquiler de equipo y maquinaria.

4. **Eventualmente:** Analizar, evaluar y coordinar las políticas de concursos de proyectos y obras.

Para el **Gerente del departamento administrativo** sus requisitos son entre otros: honradez, orden, experiencia y conocimientos específicos en finanzas, aspectos legales y laborales; su responsabilidad: es alta en la empresa; su medio ambiente: es agradable, pero con tensión media.

Sus principales objetivos son los siguientes:

1. **Diseñar soluciones impositivas:** de tipo fiscal, legal, laboral y de prestaciones.
2. **Vigilar obligaciones principales de la empresa como son:** Pago de impuestos a la S. H. C. P. , con Impuesto Sobre la Renta ( I. S. R. ) y el Impuesto Sobre Remuneraciones Pagadas ( I. S. R. P. ), pago de cuotas sociales al I. M. S. S. , Infonavit y AFORE, así como también cuotas a cámaras como; la Cámara de Arquitectos Mexicanos y Sociedad de Arquitectos de México CAM - SAM, y a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción CMIC.
3. **Informar desviaciones en:** Indirectos de operación, indirectos de campo, costos de proyecto u obra, pagos y obligaciones con terceros, pagos y obligaciones fiscales, pagos, obligaciones y prestaciones.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

1. **Analizar leyes vigentes:** Interpretándolas, ratificarlas con terceros y diseñando estrategias.
2. **Supervisar el estado de la empresa:** Por proyecto u obra, por gastos generales, por utilidades, por sueldos u honorarios.
3. **Supervisar cuentas bancarias:** en función a los ingresos, en función a los egresos y la contabilidad en general.
4. **Informar desviaciones a través de:** balances mensuales, balances anuales y reportes especiales.

Las rutinas que tendrá que desarrollar son la que a continuación se describen:

1. **Semanalmente:** Informar a la Gerencia general y al Gerente del departamento técnico, recabar información del departamento técnico, recabar información del departamento de obras, controlar obligaciones fiscales, revisar contabilizaciones, revisar ingresos y egresos, investigar saldos y cobros, reportar saldos y cobros, supervisa las prestaciones de mano de obra, ayuda a cobranzas, revisa y archiva correspondencia.

2. **Mensualmente:** Conciliar chequeras, elaborar pagos impositivos, elaborar pagos y prestaciones, condensar nuevas legislaciones, proponer estrategias.

3. **Anualmente:** Informar a la Gerencia general, elaborar y corregir balances, integrar el balance fiscal y elaborar el reparto de utilidades a socios y empleados.

4. **Eventualmente:** Atender a bancos, atender problemas fiscales, atender problemas de prestaciones, dar de alta la obra y a sus trabajadores y por último dar de baja la obra y a sus trabajadores.

Para el **Gerente del departamento de obras** sus requisitos son entre otros: honradez, orden, experiencia, relaciones humanas y conocimientos específicos en construcción y aspectos laborales; su responsabilidad: es alta en la empresa; su medio ambiente: es difícil.

Sus principales objetivos son los siguientes:

1. **Producir con utilidad:** Controlando materiales, mano de obra, subcontratos, equipo, cantidades de obra, supervisando mano de obra, incentivando la mano de obra y vigilando la calidad de los insumos.

2. **Producir en tiempo:** Planeado el trabajo, supervisando suministros oportunos, controlando programas y diseñando soluciones alternas.

3. **Informar:** A la Gerencia general de resultados, a las Gerencias del departamento técnico y administrativo, de los avances y desviaciones.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

1. **Conocimiento general de cada obra:** Proyectos, presupuestos, programas y especificaciones.

2. **Conocimiento específico de la política cliente - empresa:** Programa financiero del cliente, prioridad del cliente y ruta crítica la obra.

3. **Implantar políticas por obra para:** Adquisición de materiales, retribución e incentivos de mano de obra, mecánica y control de pago de prestaciones, selección de subcontratistas, adquisición, renta y/o movimiento de equipo, procesos constructivos.

4. **Supervisar egresos de cada obra en:** materiales, mano de obra, equipo, subcontratos, comprobaciones a los residentes, autorización de pagos.

5. **Supervisión y apoyo de ingresos de cada obra:** Generadores de estimaciones, estimaciones, autorización de estimaciones, cobro de estimaciones, prestaciones, investigar y valorar trabajos extras, balances parciales, liquidaciones finales de obra, liquidación de residentes, liquidaciones finales de equipo, liquidaciones finales de maestros y subcontratos.

6. **Supervisar programa de obra en:** Suministros, procesos constructivos, secuencias de equipo, soluciones alternas.

7. Prever problemas de obra en: Materiales, mano de obra, procesos constructivos.

8. **Informar:** A la Gerencia general el estado de cada obra, a la Gerencia Técnica de la planeación y control de rendimientos e insumos, así como también de los avances de obra, a la residencia de las nuevas órdenes.

9. **Entregar a la Gerencia Técnica y Administrativa:** Fundamentos para cobros, fundamentos para pagos.

Las rutinas que tendrá que desarrollar son la que a continuación se describen:

1. **Semanalmente:** Visitar obras, informar a las Gerencias, coordinar equipos, revisar presupuestos, revisar pedidos, revisar programas, extrapolar faltantes, coordinar a los residentes, revisar y archivar correspondencia.

2. **Mensualmente:** Supervisar estimaciones, negociar y coadyuvar los cobros.

3. **Anualmente:** Supervisar liquidación de obras, de maestros, de subcontratistas, de proveedores y de residentes.

4. **Eventualmente:** Analizar los concursos y aportar datos específicos para los concursos.

## VII. PLANEACIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL DE LA EMPRESA ARQUITECTÓNICA.

### 7.1 PLANEACIÓN SUS CONCEPTOS, IMPORTANCIA Y PRINCIPIOS.

Se ha dicho que mientras la previsión estudia “**lo que puede hacerse**”: “**pre - ve**” las condiciones en que deberá desarrollarse nuestra futura acción administrativa con base en esas previsiones, la planeación fija con precisión “**lo que va a hacerse**”.

“<sup>239</sup> *La planeación consiste, por lo tanto, en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números, necesarias para su realización*”. Planear es “hacer que ocurran cosas que, de otro modo, no habrían ocurrido”.

Planear es tan importante como hacer, porque: a) La eficiencia, obra de orden, no puede venir del acaso, de la improvisación, b) Así como en la parte dinámica, lo central es dirigir, en la mecánica el centro es planear: si administrar es “hacer a través de otros”, necesitamos primero hacer planes sobre la forma como esa acción habrá de coordinarse; c) Lo que en la previsión se descubrió como posible y conveniente, se afina y corrige en la planeación; d) Todo plan tiende a ser económico; desgraciadamente, no siempre lo parece, porque todo plan consume tiempo; e) Todo control es imposible si no se compara con un plan previo. Sin plan, se trabaja a ciegas.

Los principios de la planeación son tres y son los siguientes: “<sup>240</sup> a) **Principio de la precisión:** “los planes no deben hacerse con afirmaciones vagas y genéricas, sino con la mayor precisión posible, porque van a regir acciones concretas”; b) **Principio de la flexibilidad:** “dentro de la precisión establecida en el principio anterior todo plan debe dejar margen para los cambios que surjan en éste, ya en razón de la parte imprevisible, ya de las

---

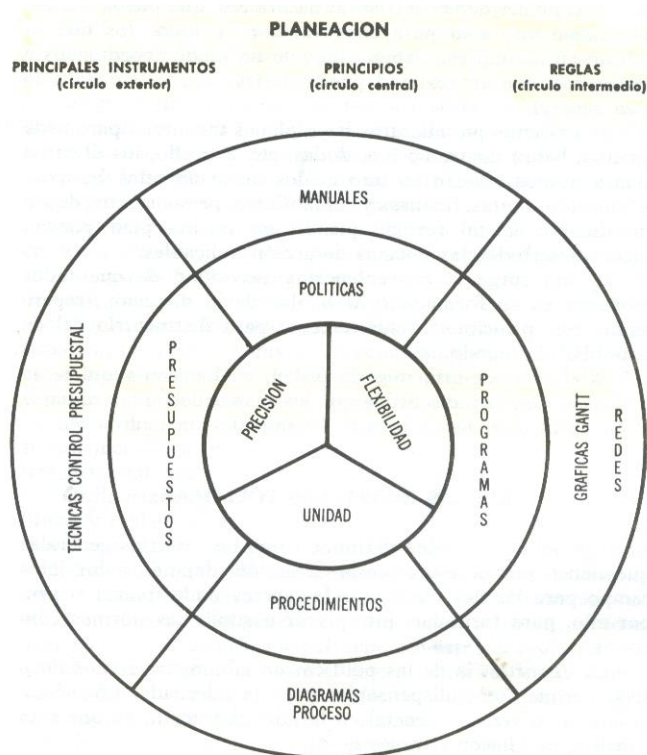
<sup>239</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración de empresas ( Teoría y práctica ), Primera parte, editorial Limusa., 2000, México, D. F. Pp. 165.

<sup>240</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 166 - 168.

circunstancias que hayan variado después de la previsión ”; c) **Principio de la unidad:** “ los planes deben ser de tal naturaleza, que pueda decirse que existe uno sólo para cada función; y todos los que se aplican en la empresa deben estar, de tal modo coordinados e integrados, que en realidad pueda decirse que existe un solo plan general ”.

Todo plan preciso debe prever, en lo posible, los varios supuestos o cambios que puedan ocurrir: a) ya sea fijando máximos y mínimos, con una tendencia central entre ellos, como lo más normal; b) proveyendo de antemano caminos de sustitución, para las circunstancias especiales que se presenten; c) estableciendo sistemas para su rápida revisión.

Si el plan es principio de orden, y el orden requiere la unidad de fin, es indiscutible que los planes deben coordinarse jerárquicamente, hasta formar finalmente uno sólo.





Fuente: Reyes Ponce, Agustín, Administración de empresas ( Teoría y práctica ), Primera parte, editorial Limusa., 2000, México, D. F. Pp. 167.

## 7.2 REGLAS SOBRE LAS POLÍTICAS, LOS PROCEDIMIENTOS, LOS PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS.

En especial suele confundirse a las políticas con los objetivos y con las reglas; por ello trataremos de establecer su diferencia con ambos.

“ <sup>241</sup> **Las políticas**, son “ el objetivo en acción ”; El objetivo fija las metas, en tanto que las políticas imperan ya la orden para lanzarse a conseguir las, señalando algunos medios genéricos para llegar hasta ellas ”.

“ <sup>242</sup> **Norma** es todo señalamiento imperativo de algo que ha de realizarse, sea genérico o específico; las normas genéricas, son precisamente las políticas, en tanto que las normas específicas son las reglas ”.

**La regla** no deja campo de decisión o elección al jefe a quien se delega responsabilidad y autoridad, sino tan sólo le permite analizar si el caso concreto que debe resolver, se encuentra o no, comprendido dentro de la regla que se le impone; la política, en cambio, busca señalarle solamente los criterios generales que han de orientar la acción en el mismo sentido.

Por la forma de originarse se dividen en: a) Externamente impuestas, estas pueden serlo por la ley; b) Políticas de apelación, estas son las que se forman a través de consultas que los jefes intermedios hacen a los superiores; c) Políticas expresamente formuladas, son las que de una manera precisa, consciente, y de preferencia por escrito.

Las políticas son, como ya se señalo, uno de los medios básicos para poder delegar autoridad; existiendo cuatro reglas para fijar los objetivos, siendo las siguientes: a) De su fijación, todas las políticas deben ser fijadas, de preferencia, por escrito; b) De su difusión, deben ser conocidas en todos los niveles; c) de su coordinación, debe cuidarse de que exista alguien que

---

<sup>241</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 169.

<sup>242</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 169.

coordine o interprete la aplicación de las políticas; e) de su revisión periódica, debe fijarse un término en el cual toda política sea revisada.

“ <sup>243</sup> **Los Procedimientos** son aquellos planes que señalan la secuencia cronológica más eficiente para obtener los mejores resultados en cada función concreta de una empresa “. Los procedimientos son como “ el seccionamiento “ funcional de cada acto administrativo.

Los procedimientos se dan en todos los niveles de una empresa, pero son lógicamente más numerosos, en los niveles de operación, a diferencia de las políticas que se forman en los altos niveles.

Todo procedimiento es, por tal motivo, un “gasto de tiempo “, quizá aparatoso, de momento; más sirve para lograr un ahorro permanente en el futuro; existen también tres reglas para cumplir los procedimientos y están son las siguientes: a) Los procedimientos deben fijarse por escrito, y , de preferencia, gráficamente: eliminar, combinar, alterar de orden y mejorar, suelen ser las cuatro reglas básicas que se dan para analizar un procedimiento gráficamente consignado; b) Los procedimientos deben ser periódicamente revisados; c) debe cuidarse siempre el evitar la duplicación innecesaria de los procedimientos.

“ <sup>244</sup> **Los programas** son aquellos planes en los que no solamente se fijan los objetivos y la secuencia de operaciones, sino principalmente el tiempo requerido para realizar cada uno de sus partes “. Los programas puedan ser generales y particulares; así como también, pueden ser de corto y largo plazo.

Existen tres reglas para cumplir los programas: a) Todo programa debe, ante todo, contar con aprobación de la suprema autoridad administrativa para aplicarse, y con su completo apoyo para lograr su pleno éxito, para obtener la aprobación de la gerencia es necesario: presentar los programas con todos sus detalles, presentarlos como una inversión, fijar un

---

<sup>243</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 172.

<sup>244</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 174.

tiempo mínimo para que produzcan resultados; b) Debe hacerse siempre la venta o convencimiento a los jefes de línea que habrá de aplicarnos; c) Debe estudiarse el momento más oportuno para iniciar la operación del programa nuevo.

“ <sup>245</sup> **Los presupuestos** son una modalidad especial de los programas, cuya característica esencial consiste en la determinación cuantitativa de los elementos programados”. Se llama financieros, si dichos elementos se estima en unidades monetarias, y los no financieros, si su cuantificación no se lleva hasta unidades monetarias.

Un tipo especial de presupuesto lo constituyen los pronósticos cuya característica principal es que establecen el número de unidades que se espera vender, gastar, producir, etcétera. Los presupuestos suelen considerarse, instrumentos de planeación, como de control.

### 7.3 TÉCNICAS DE LA PLANEACIÓN.

Las técnicas para formular planes, y para presentarlos, explicarlos, discutirlos, etc., suelen ser las más abundantes y diversificadas dentro de todas las etapas de la administración. Las razones obvias: hay casi tantas técnicas, como formas diversas de planes. Sin embargo, las más usadas son quizá las siguientes: a) Manuales de objetivos y políticas; b) Diagramas de proceso y de flujo; c) Gráficas de Gantt; d) Programas, los que se presentan bajo la característica de presupuestos no financieros, presupuestos financieros y pronósticos; e) los demás conocidos con el nombre de PERT ( Program Evaluation and Review Technique ); CPM ( Critical Path Method ); y RAMS ( Resource Allocation and Multi Project Scheduling ), todos los cuales suelen conocerse con el nombre genérico de **Técnicas de Trayectoria Crítica**, porque buscan planear y programar en forma gráfica y cuantitativa, una serie de secuencias coordinadas de actividades simultaneas, que tienen el mismo fin y el mismo origen, poniendo énfasis principalmente en la duración, costo, etc., de aquella secuencia de operaciones que resulte la más larga y costosa, ya que, de nada serviría acortar otras secuencias necesarias y colaterales a la primera, si ésta detiene y dificulta el avance general. **Todas las técnicas de**

---

<sup>245</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 175.

**planeación sirven igualmente para el control.** Por lo tanto aquí tan sólo explicare, los manuales de objetivos y los diagramas de proceso.

a) **Los Manuales:** el concepto de lo que un manual, es de suyo empírico, variable y fácil de comprender: significaba folleto, libro, carpeta, etc., en los que una manera fácil de manejar (manuable) se concentran en forma sistemática, una serie de elementos administrativos para un fin concreto: orientar y uniformar la conducta que se presenta entre cada grupo humano en la empresa. Existen muy diversos tipos de manuales: a) manual de objetivos y políticas; b) los manuales departamentales; c) los manuales del empleado, o de bienvenida; d) manuales de organización; etc..

b) **Los Diagramas de proceso:** los sistemas simplificación del trabajo, principalmente los basados en los estudios de movimientos, fueron inicialmente usados en las labores del taller, porque ellas es más clara y fácil su aplicación. Pero la actualidad, con las necesarias adaptaciones y modificaciones, se emplea un gran amplitud a los trabajos administrativos y de oficina.

En el taller y/o obra se toma en cuenta personal, la maquinaria, el equipo y las herramientas, las condiciones del medio ambiente, etcétera; en la oficina se consideran los trámites, las formas de documentos o reportes, las formas de registro y estadística, el personal, el espacio, las condiciones, archivos, el equipo y los útiles.

“ <sup>246</sup> Los pasos esenciales en todo proceso son cinco: operación, transporte, inspección, demora y almacenamiento ”. Cuando se realizan trámites administrativos, existen también esas mismas etapas, ya que hay: a) operaciones: como son escribir documentos, hacer cálculos, registrar, programar, etc.; b) transportes: cómo llevar una carta a un departamento, pasar un reporte, enviar un presupuesto, etc.; c) inspecciones: cómo revisar cuentas, revisar correspondencia antes de su firma, analizar un informe o presupuesto, etc.; d) demoras: documentos en espera de su trámite, etc.; e) almacenamientos: equipo, documentos en el archivo, etc.

---

<sup>246</sup> Op. Cit., Reyes Ponce, Agustín, Pp. 178.

Por último conviene resaltar que; los mejores puntos para el análisis de gráficas de proceso son aplicar las seis preguntas: Qué, Quién, Por qué, Dónde, Cuándo y Cómo.

#### **7.4 LOS CAMPOS DE LA ACTIVIDAD DEL ARQUITECTO COMO MÉTODO DE PLANEACIÓN.**

El arquitecto como actividad profesional preponderante presta un servicio de carácter profesional y trabaja como coordinador general para la realización de la morada del hombre, habiendo adquirido una obligación con el mismo por razón de su vocación, extendiéndose esta con los seres humanos que con él conviven, debiendo conocer a los individuos y a la comunidad analizando sus necesidades humanas para estar en condición de proponer soluciones adecuadas de tipo espacial, psicológico, técnico, etc.

La arquitectura es una profesión de servicio, que se sustenta en un principio de subsidiariedad, por el cual todos necesitamos de todos, convirtiéndola esto en una profesión, cuyo objetivo consiste en prestar un servicio subsidiaria y solidariamente a la sociedad, por cuyo servicio cobra el arquitecto una retribución justa.

El hecho de vivir en una sociedad de consumo, lleva al arquitecto en muchas ocasiones a participar en actividades complementarias de su profesión y que se alejan de la prestación de servicios, entrando dentro del ámbito comercial, dentro de estas actividades comerciales el objetivo principal, es el de obtener utilidades, para lo cual debe de invertir su capital y tomar riesgos, esta toma de riesgos lo lleva a obtener utilidades justas que deberán ser proporcionales al riesgo incurrido.

El arquitecto para el desarrollo de su profesión, encuentra dos sectores sociales:

**Primero el sector informal:** Este sector no contrata los servicios del arquitecto, su planeación es realizada por el estado o por las propias comunidades y su edificación es autosustentada con sus propios y muchas veces precarios recursos, pero también requieren de la participación del arquitecto como:

- **Promotor del desarrollo comunitario:** Promoviendo las acciones organizadas para lograr cuatro objetivos:
  - Desarrollar vivienda barata en centros urbanos y pequeñas comunidades,
  - Desarrollar tierra urbanizable debajo de sus valores potenciales,
  - Elaborar reglas de intervención para el desarrollo de los asentamientos humanos,
  - Aprovechar materiales y técnicas propias de la comunidad y tecnologías alternativas.
  
- Facilitador de la **administración popular** para el manejo de recursos.
  
- **Organizador de los registros,** conservación y desarrollo de los valores culturales y urbotectónicos de la comunidad, del medio construido y del medio social, en su diversidad.

**Segundo el sector formal:** Este sector requiere del arquitecto en dos modalidades, en el ámbito de prestador de servicios y en el ámbito comercial, clasificándose su campo de actuación de la siguiente manera:

- **En el ámbito de prestador de servicios:**
  - Diseñador de proyectos arquitectónicos,
  - Administrador para la construcción,
  - Empleado dentro de la actividad del arquitecto,
  - Docente - Investigador,
  - Consultor especializado en: avalúos, asesorías, planeación, evaluación de proyectos, diseño de especialidades, tecnología, peritajes, aspectos ecológicos, planeador urbano,
  - Gerencias de proyecto ( Project Manamegent ),
  - Gerente de recursos y equipamiento ( Facility Manamegent ),
  - Facilitador del desarrollo,

- Programación de obras,
- Gestor inmobiliario,
- Crítico de la arquitectura.

■ **En el ámbito comercial:**

- Constructor,
- Desarrollador urbano,
- Desarrollador inmobiliario,
- Promotor inmobiliario.

## 7.5 LA MERCADOTECNIA COMO MÉTODO DE PLANEACIÓN.

El fin del boom de la construcción de los setenta, los cambios en las necesidades de los clientes y las nuevas formas de competencia facilitaron el impulso necesario para que los arquitectos adoptaran la mercadotecnia (marketing) como un instrumento estratégico. La mercadotecnia se ha convertido en una parte reconocida del ejercicio de la arquitectura, ocupando un lugar junto a la gestión empresarial y financiera.

El arquitecto, en el contexto del mercado, es tanto proveedor de productos terminados (obras) como un adquisidor de otros bienes o servicios (proyectos). La mercadotecnia para arquitectos trata más del segundo aspecto que del primero; sin embargo, es esencial para los dos casos. Para que un arquitecto, o despacho de arquitectura, pueda alcanzar sus objetivos, deberá idear formas de encajar sus intereses y capacidades con las necesidades y deseos de sus posibles clientes. Sólo así se harán posibles intercambios que resulten beneficiosos tanto para el arquitecto como para sus clientes.

**La Mercadotecnia:** “<sup>247</sup> es el proceso de gestión responsable de identificar, anticipar y satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes a cambio de un beneficio”. La planificación de la mercadotecnia, precisa los siguientes aspectos: a) **Auditoría interna:** es un análisis exhaustivo del despacho; recursos, capacidad, clientes, tipo de trabajo, imagen, actividades

---

<sup>247</sup> R. I. A. S. The Royal Incorporation of Architects in Scotland, Marketing para arquitectos, editorial Gustavo Gili, S. A., 1996, España, Barcelona, Pp. 17.

de promoción y venta; b) **Auditoría externa:** es un análisis del mercado; tamaño del mercado, áreas de crecimiento, ya sean áreas geográficas como de tipología de trabajo, tendencias en los métodos de adjudicación, tendencias de los servicios solicitados por los clientes, competencia en los mercados actuales; c) **Análisis de los puntos fuertes y débiles del despacho:** en qué es, particularmente bueno el despacho y en que, no tanto; d) **Definición de los objetivos del despacho a largo plazo:** tipo y tamaño de despacho que queremos; e) **Establecimiento de los objetivos de la mercadotecnia:** en qué segmentos del mercado, áreas geográficas y servicios se va a trabajar; f) **Selección de estrategias para alcanzar los objetivos:** que esfuerzos, qué personal y qué actividades de promoción y financiación serán necesarias.

Uno de los puntos más importantes de la mercadotecnia es la auditoría, cuya finalidad es analizar la situación actual del despacho en relación a sus posibles mercados.

Dentro de la auditoría interna se encuentran los siguientes aspectos a revisar:

- En cuanto a localización geográfica, cuál ha sido el volumen de trabajo del despacho durante los últimos tres años, según el cliente, tipo y servicios prestados,
- Cuál son los objetivos de su despacho a largo plazo, existe una estrategia definida para alcanzar estos objetivos,
- Qué capacidad tiene su despacho, en diseño, gestión de proyectos, administración de obra, relación con sus clientes, etc.,
- El despacho tiene un sistema adecuado de contacto con los clientes potenciales, cómo actúa su despacho en las presentaciones, qué calidad de servicio post-venta tiene su despacho, etc.,
- Tiene su despacho una imagen corporativa, dispone de impresos de promoción, son adecuados, etc.

Dentro de la auditoría externa se encuentran los siguientes aspectos a revisar en un análisis de mercado:



- En temas económicos: inflación, tipo de interés, crecimiento económico, tipos de cambio de divisas, ( capítulo 3 );
- En temas políticos y legales: el gasto del gobierno, modificaciones en la legislación, ( capítulo 3 );
- En temas sociales y culturales: cambios en el gusto del consumidor, variaciones en los aspectos demográficos de la población, ( capítulo 2 );
- En la tecnología: el diseño asistido por computadora, técnicas de construcción innovadoras, nuevos productos, ( capítulo 5 );
- En el mercado: tamaño y tendencias del mercado, niveles de precios, relaciones públicas, publicidad, ( capítulo 4 );
- En la competencia: principales competidores, tanto dentro como fuera de la profesión, ( capítulo 4 ).

En mercadotecnia “<sup>248</sup> el formato que se usa normalmente para organizar las conclusiones más importantes de la auditoría es el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas). Se trata de un resumen de los puntos fuertes y débiles del despacho en relación a las oportunidades y amenazas del mercado externo ”.

En base a lo anterior el funcionamiento del despacho de arquitectura puede representarse en dos dimensiones: servicios y mercados; dentro de este marco hay cuatro líneas de acción posibles para un despacho:

- Vender servicios existentes a mercados existentes,
- Ampliar los servicios existentes a nuevos mercados,
- Introducir nuevos servicios en mercados existentes,
- Introducir nuevos servicios en nuevos mercados.

Por lo tanto para la mayoría de los despachos, utilizan la penetración en el Mercado como la primera opción a tener en cuenta que; tiene mucho más sentido aumentar los beneficios a partir de los servicios y mercados existentes y a nuevos mercados como la segunda opción, puesto que normalmente resulta ser el proceso menos costoso y arriesgado.

---

<sup>248</sup> Op. Cit., R. I. A. S. The Royal Incorporation of Architects in Scotland, Pp. 23.

La diversificación es la estrategia que entraña el riesgo más alto por que requiere el desarrollo de nuevos recursos y de nuevas técnicas.

Una vez que el despacho ha decidido sus objetivos de mercadotecnia, con el análisis como se menciono anteriormente, el siguiente paso es establecer las estrategias de la misma. Uno de los puntos más importantes es la **Imagen corporativa**; esta tiene que ver con la presentación de la empresa que cubre los siguientes aspectos:

- Los servicios de arquitectura que ofrece el despacho, la identidad del mismo, la calidad del servicio a ofrecer, etc.,
- El entorno en el que opera el despacho: dónde está situado, el estilo, el ambiente de la oficina, creara opiniones e impresiones en las preferencias de los clientes,
- Los impresos: la identidad del despacho siempre figurará en una amplia gama de medios de comunicación; encabezados de cartas, tarjetas de presentación, facturas, impresos de promoción, en anuncios comerciales, en bardas de protección en las obras, etc.

El concepto de identificación institucional o imagen corporativa puede desdoblarse en dos acepciones claramente diferenciadas:

- **Identificación** en sentido estricto, es decir, el proceso por el cual la institución y/o empresa va asumiendo una serie de atributos que definen “qué” y “cómo” es,
- **Denominación**, o sea la codificación de la identidad anterior mediante su asociación con unos nombres que permitan decir “quién” es la institución y/o empresa.

“<sup>249</sup> A la capacidad identificadora del nombre como signo puramente verbal, su versión visual, básicamente gráfica, agrega nuevas capas de significación. Estas capas refuerzan la individualidad del nombre al incorporar atributos de la identidad institucional y/o empresa. Mediante este mecanismo, la “denominación” comienza a asociarse a la “identificación” en

---

<sup>249</sup> Chaves, Norberto, La imagen corporativa, editorial Gustavo Gili, S. A. de C. V., 1996, España, Barcelona, Pp. 43.

sentido estricto. El **logotipo** aparece así como un segundo plano de individualización institucional, análogo a lo que en el individuo es la firma autógrafa respecto de su nombre. El logotipo puede definirse entonces como la versión gráfica estable del nombre de marca o empresa ”.

“ <sup>250</sup> Al nombre y su forma gráfica logotipo suele sumarse con frecuencia un signo no verbal que posee la función de mejorar las condiciones de identificación al ampliar los medios. Se trata de imágenes estables y muy pregnantes que permiten una identificación que no requiera la lectura, en el sentido estrictamente verbal del término. Estas imágenes **imagotipos** pueden adoptar características muy diversas, pues su único requisito genérico es su memorabilidad y capacidad de diferenciación respecto del resto: anagramas o deformaciones personalizadas del logotipo, iconos o reproducciones más o menos realistas de hechos reconocibles, mascotas o figuras características de personajes u objetos, figuras abstractas o composiciones arbitrarias sin significación o referencia explícitas, etc ”.

“ <sup>251</sup> La creciente necesidad de control de la implantación pública de los signos identificadores ha hecho que cada día se preste más atención al sistema total de mensajes de identificación ”. De allí nacen los “programas de imagen institucional o imagen corporativa”, consistentes en el diseño del conjunto de signos y de su modo de aplicación a la totalidad de soportes gráficos (papelería, ediciones, etc.) y para-gráficos (arquitectura, indumentaria, etc.), ejemplos de aplicación de la imagen corporativa:

- Logotipo de la empresa,
- Tarjetas de presentación,
- Hoja membreteada,
- Fólder y/o sobres tamaño carta,
- Factura de la empresa,
- Recibo de honorarios de los socios,
- Etiquetas adhesivas para disquete, CD 'S, DVD, Videos, etc.

Por lo tanto, la imagen corporativa relaciona todos los elementos de la

---

<sup>250</sup> Op. Cit., Chaves, Norberto, La imagen corporativa, Pp. 51.

<sup>251</sup> Op. Cit., Chaves, Norberto, La imagen corporativa, Pp. 65.

personalidad de un despacho con una imagen visual fácilmente identificable. En estos casos, la imagen del despacho debe ser fácil de recordar, inconfundible y pertinente; sea cual sea el medio, mejorará la capacidad de atraer y conservar al cliente y conseguirá que la clientela esté más familiarizada con su despacho y sus servicios de arquitectura.

La segunda estrategia de mercadotecnia más importante es el **Catálogo del despacho**; es el instrumento de promoción más importante utilizado hoy en día por los arquitectos, en muchos despachos el catálogo es el único punto de contacto con clientes potenciales. Si queremos que el catálogo sea eficaz, hay cuatro aspectos principales que deben considerarse cuidadosamente: a) Función, b) Contenido, c) Diseño y e) Objetivo.

La **función** del catálogo entre las más importantes están:

- Establecerle el contacto inicial con clientes potenciales y atraer solicitudes de mayor información, o quizá una entrevista o reunión;
- Podría ser la respuesta inicial a las solicitudes de información de clientes potenciales;
- Mantener a los clientes habituales al día acerca de lo que el despacho está haciendo con vistas a la obtención de futuros contratos.

En el **contenido** del catálogo debe ir siempre acompañado de una carta de presentación adjunta, la información importante debe aparecer de la siguiente manera:

- Dirección y número telefónico, nombre de los socios principales y/o arquitecto principal;
- Colocar en orden cronológico las cinco obras y/o proyectos más importantes de despacho; indicando primero el nombre del proyecto, dirección, nombre del cliente y año de realización;
- Indicar premios en que se haya ganado y / o concursado;
- Después ilustrar su trayectoria profesional en general, ya sea por años, o por genero y tipos de obra y/o proyecto;

- Por último colocar las tres obras más importantes en proceso de ejecución, hincando los mismos datos anteriores.

Para los despachos que acaban de empezar, la solución ideal esta en demostrar sus aptitudes que ha desarrollado como arquitecto asociado con proyectos en los que trabajo para otros despachos ( para ello se requerirá el permiso de estos despachos ), hasta que el despacho haya conseguido construirse su propia trayectoria profesional.

El **diseño**, su calidad afectará la manera de percibir el despacho por el cliente potencial. Algunos buenos catálogos han sido diseñados por los propios arquitectos, sin embargo, siempre es mejor asesorarse de un diseñador gráfico formado específicamente en mercadotecnia, que este ligado con la disciplina de arquitectura; que conozca de ilustración y fotografía. Si es necesario que el texto se escriba de una manera profesional, algunos diseñadores utilizan redactores profesionales. Las consideraciones sobre el diseño son las siguientes:

- El papel, la impresión, las ilustraciones y las reproducciones fotográficas deben ser de buena calidad;
- Los formatos flexibles permiten la actualización de los catálogos sin que la impresión resulte muy costosa;
- No pasar por alto el hecho de que el catálogo va ser difundido por correo.

El **objetivo** principal de un despacho será la búsqueda de nuevo Clientes para esto será necesario realizar un trabajo de análisis para la identificación de nuevos clientes potenciales. Con sólo un poco de tiempo invertido en este estudio de mercadotecnia el despacho puede dar con el nombre de alguien que tome decisiones o que goce de cierto poder dentro de una organización.

La tercer estrategia de mercadotecnia a seguir son las **Presentaciones a los clientes**; es importante que el proceso de venta sea lo más sencillo posible. Primero el arquitecto debe aprender a venderse a sí mismo; los aspectos que debe cubrir una presentación son los siguientes: a) La gama de servicios que

habitualmente ofrece el despacho, b) La experiencia en proyectos similares, c) El respaldo técnico del que se puede disponer, d) El tamaño del despacho y la garantía en activos que la respalda.

La mayor parte del trabajo previo tiene lugar por teléfono, si el propósito de la llamada es fijar una reunión, termine la conversación con una pregunta sugiriendo distintas fechas y horas. Una vez contactada la reunión, el paso siguiente consiste en preparar su presentación; la cual debe cumplir los siguientes cuatro puntos:

- **La preparación:** reúna datos sobre algunos de los anteriores proyectos de su posible cliente; prepare los medios visuales apropiados para su presentación, por ejemplo: el catálogo del despacho, referencias de proyectos similares de anteriores clientes, etc.;
- **El proceso de la reunión:** después de los cumplidos iniciales, anime al cliente a hablar sobre su proyecto, después introduzca las referencias de sus clientes, para mantener la atención del cliente, retenga el catálogo de su despacho hasta que haya terminado la presentación;
- **Manejo de las objeciones y cierre:** escuche con atención sin interrumpir al cliente y cuando llegue el momento de responder, asegúrese que se han entendido mutuamente, termine afirmando que se pondrá en contacto con él para ver si ha tomado una decisión y por último mande una carta dando las gracias al cliente por la reunión y confirme el día acordado para la próxima reunión, en caso de existir.

La ultima estrategia, se considera como el resumen de la mercadotecnia y son **Las Relaciones públicas y el Sistema de contacto comercial;** las relaciones públicas son: “<sup>252</sup> el esfuerzo deliberado, planificado y sostenido para establecer y mantener el entendimiento mutuo entre una organización y su público ”. Los posibles clientes de un despacho de arquitectura son por lo general: a) El gobierno, b) Constructores, c) Promotores, d) Particulares, e) Asociaciones. Por lo tanto para tener integrada

---

<sup>252</sup> Op. Cit., R. I. A. S. The Royal Incorporation of Architects in Scotland, Pp. 50.

las relaciones públicas con estos futuros clientes se debe complementar la interacción con: impresos de promoción, seminarios, exposiciones, artículos de prensa, etc.

Un sistema de contacto comercial es: “<sup>253</sup> un método sistemático de recopilación, evaluación y seguimiento de los contactos y las probables oportunidades de trabajo y de registro de su evaluación, de manera que garantice que se hagan llamadas de seguimiento en el momento adecuado”.

La fuente de posible contacto con clientes es la prensa como pueden ser: anuncios pagados, en informes sobre los mercados de construcción, publicaciones de las asociaciones profesionales y colegios de arquitectos, etc.,

Una vez identificado o realizado el contacto se debe desarrollar en un sistema de cómputo el registro y procesamiento de contactos, enunciando los siguientes datos de cada uno: nombre, apellidos, empresa, cargo, teléfono, fax, mail, contactado por, tipo de proyecto, fecha probable, posibilidad de obtener el encargo en %, posibles honorarios, etc.

El desarrollo del sistema de información es para que se pueda acceder y se pueda imprimir con distintos criterios: a) Listado por clientes, b) Por empresas, c) Según fechas a realizar, d) Por zonas, y e) Por tipo de proyecto.

Como conclusión de la mercadotecnia como método de planeación para arquitectos se podría mencionar que es el enfoque estructurado que permitirá a los despachos crecer o, como mínimo, mantener su participación en el mercado.

## **7.6 EL PROCESO DE LICITACIÓN COMO OTRO MÉTODO DE PLANEACIÓN.**

Para formar parte de un proceso de licitación hay que tener registro en el padrón de contratistas ya sea del gobierno o de particulares. El **padrón** es la relación nominal de personas físicas y morales que realizan obras y servicios relacionados con las mismas.

---

<sup>253</sup> Op. Cit., R. I. A. S. The Royal Incorporation of Architects in Scotland, Pp. 66.

Las personas físicas o morales interesadas en formar parte del padrón de contratistas deben llenar un formato denominado “ Solicitud de Registro de Contratistas ” que contiene la documentación administrativa de cada persona a registrarse en copia de originales y entrega de los mismo para su cotejo, como son la siguiente:

**Para Personas Morales:**

- Acta constitutiva,
- Registro federal de contribuyentes,
- Nombre, firma e identificación oficial (credencial de elector, pasaporte, cédula profesional) del representante legal de la empresa acreditado para los concursos,
- Poder notarial (en su caso),
- Documentación relativa a recursos humanos (en su caso). Presentar copia de su registro patronal ante el IMSS y el Infonavit respectivamente y ultimo comprobante de pago,
- Estados financieros preparados por la administración de la empresa,
- Estados financieros dictaminados por auditor externo (en su caso),
- Declaración anual de impuestos,
- Comprobante de domicilio,
- Garantía de sostenimiento de la oferta (fianza), cuando ya se concurse.

**Para Personas Físicas:**

- Identificación oficial (credencial de elector, pasaporte, cédula profesional),
- Registro federal de contribuyentes,
- Documentación relativa a infraestructura de trabajo,
- Currículum vitae,
- Documentación relativa a recursos humanos (en su caso). Presentar copia de su registro patronal ante el IMSS y el Infonavit respectivamente y ultimo comprobante de pago,



- Última declaración anual de pago de impuesto sobre la renta o, en su caso, pagos provisionales efectuados hasta antes del concurso,
- Comprobante de domicilio,
- Garantía de sostenimiento de la oferta (fianza), cuando ya se concurse.

Aparte de la documentación administrativa que cada persona moral o física tiene que entregar al registrarse en el padrón de contratistas; también se tiene que evaluar los siguientes criterios mínimos a considerar, antes de aceptar al mejor contratista como serán: capacidad técnica, tiempo de entrega, disposición para resolver problemas, personal calificado y suficientemente experimentado, respuesta a garantías y correcciones, soluciones técnicas apropiadas, calidad de materiales y acabados, respuesta inmediata a solicitud de trabajo, ahorro de tiempo, cuidado en la ejecución de los trabajos, iniciativa, honradez, capacidad de cobro, retrasos injustificados, entre otros.

El proceso de incorporación, evaluación y actualización del Padrón de Contratistas del gobierno y de los particulares se llevará a cabo de conformidad con los lineamientos, procedimientos establecidos y con el proceso de selección del contratista.

Se establecen **lineamientos de planeación** con el fin de promover la identificación de obras y servicios relacionados con las mismas que se requieren para el desarrollo de las actividades del ser humano y poder planearlas con las mejores condiciones económicas, favoreciendo un ejercicio presupuestal más eficiente y claro. Se establecen lineamientos para que previo a la ejecución de una obra se elabore un Proyecto Ejecutivo al detalle, que brinde seguridad tanto a las instancias administrativas como al Responsable de Ejecución de Obra en los aspectos económicos y técnicos de la misma.

En el mecanismo de selección de un contratista o prestador de servicios relacionados con la obra, se contemplan distintos **procedimientos de selección** de contratistas, de mayor a menor complejidad administrativa, atendiendo, principalmente, al monto económico de la obra o servicio

relacionado con la misma. Estos procedimientos de selección de contratistas y prestadores de servicio son:

- Licitación Pública,
- Invitación Restringida,
- Invitación Simplificada,
- Asignación Calificada.

Aunado al procedimiento de selección anteriormente mencionado, también se elabora un **Programa Anual de Obras** tanto por parte del gobierno como por parte de los particulares y se considera lo siguiente:

- La construcción de nuevas obras o edificaciones,
- La reestructuración necesaria de los edificios,
- Las construcciones y mantenimientos originados en el Programa Anual de Obras de ejercicios anteriores,
- Las modificaciones y adaptaciones de los espacios e instalaciones ya existentes,
- El mantenimiento correctivo y preventivo de los espacios e instalaciones ya existentes,
- El mantenimiento especializado requerido,
- Las necesidades no previstas.

Para el proceso de selección del contratista, se requiere de la siguiente metodología:

**Organización:**

- Para seleccionar al contratista final, se requiere conformar de un comité de concurso para obra y/o proyecto,
- El comité de concurso, esta conformado por el Cliente y /o Solicitante Gubernamental y la empresa subcontratada de Supervisión de Obra y/o Coordinadora de Proyecto, para la realización del concurso según sea el caso.
- El procedimiento de selección que determine el comité de concurso correspondiente deberá basarse, según las circunstancias que concurren en cada caso, en principios de equidad, comparabilidad,

transparencia, racionalización de la discrecionalidad, economía, oportunidad, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el cliente y/o solicitante.

**Procedimiento de selección:**

La determinación del procedimiento de selección que haga el comité del concurso, en un principio, deberá apegarse a los siguientes montos aproximados y sugeridos; además de los criterios establecidos para cada uno:

**Licitación pública:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato de obra mediante convocatoria pública, en donde cualquier interesado participa libremente en la presentación de propuestas solventes que aseguren al cliente y/o solicitante las mejores condiciones de contratación. Cuando el monto total estimado de la obra sea mayor de 305.4 SMGVDF ( Salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al año = \$ 42.15, del 1º. Enero del 2002 X 365 = \$ 15, 384.75, ), por lo tanto es un monto de concurso de aproximadamente: ( 305.4 X \$ 15, 384.75 = \$ **4, 698, 502. 65** ).

En este procedimiento de selección el concurso se comunica mediante una convocatoria, la cual se publicará, al menos en el Diario Oficial de la Federación y en otro de circulación nacional, además de otros medios de difusión que determine cada comité. La convocatoria contendrá como mínimo lo siguiente:

- El señalamiento de que el comité convoca,
- El objeto de la licitación,
- La descripción general, de la obra objeto de la licitación,
- La dirección, lugar, fechas y horarios en que los interesados podrán consultar y obtener las bases de licitación, así como el costo y forma de pago de las mismas,
- La indicación de que las condiciones para realizar la obra estarán contenidas en las bases de licitación.

**Invitación restringida:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o prestar servicios relacionados con la misma, mediante invitación por escrito a cuando menos siete contratistas que estén

inscritos en el Padrón de Contratistas y que cuenten con la experiencia, calidad, servicio, suficiencia y oportunidad que garanticen las mejores condiciones para el comité. Se invitará a cuando menos tres contratistas que hayan sido contratados anteriormente con buenos resultados; a cuando menos dos que hayan concursado anteriormente sin haber ganado y hayan presentado una buena propuesta; a dos nuevos que nunca hayan concursado en un proceso del comité. Cuando el monto total estimado de la obra sea mayor de 54.31 y hasta 305.54 SMGVDF, por lo tanto es un monto de concurso de aproximadamente: ( Mayor de \$ 835, 545.77 y hasta \$ 4, 698, 502. 65 ).

En este procedimiento de selección el concurso se comunicará mediante una invitación directa al contratista, la cual se dará a conocer por escrito y a través de los medios de comunicación que determine cada comité y deberá existir constancia por escrito de que se recibió en la forma, tiempo y lugar acordado por el comité correspondiente. La invitación contendrá como mínimo lo siguiente:

- El señalamiento de que el comité invita,
- El objeto del concurso,
- La descripción general de la obra o de los servicios relacionados con la misma, objeto del concurso,
- La dirección, lugar, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases del concurso y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas,
- La indicación de que las condiciones para realizar la obra o los servicios relacionados con la misma, estarán contenidas en las bases.

**Invitación simplificada:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o presentar servicios relacionados con la misma mediante invitación por escrito a cinco contratistas, que estén inscritos en el Padrón de Contratistas. Se invitará a cuando menos dos contratistas que hayan sido contratados anteriormente con buenos resultados; a uno que haya concursado anteriormente sin haber ganado y haya presentado una buena propuesta, a uno nuevo que nunca haya concursado en un proceso del comité

y a uno propuesto por el comité, en su caso. Cuando el monto total estimado de la obra sea mayor de 19.30 y hasta 54.31 SMGVDF, por lo tanto es un monto de concurso de aproximadamente: ( Mayor de \$ 296, 925.67 y hasta \$ 835, 545.77 ).

En este procedimiento de selección el concurso se comunicará mediante una invitación directa al contratista, la cual se dará a conocer por escrito y a través de los medios de comunicación que determine cada comité y deberá existir constancia por escrito de que se recibió en la forma, tiempo y lugar acordado por el comité correspondiente. La invitación contendrá lo mismo que la invitación restringida.

**Asignación calificada:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o presentar servicios relacionados con la misma mediante invitación por escrito a tres contratistas, que estén inscritos en el Padrón de Contratistas. Se invitará a cuando menos un contratista que hayan sido contratado anteriormente con buenos resultados; a uno que haya concursado anteriormente sin haber ganado y haya presentado una buena propuesta, a uno nuevo que nunca haya concursado en un proceso del comité. Cuando el monto total estimado de la obra sea mayor de 6.86 y hasta 19.30 SMGVDF, por lo tanto es un monto de concurso de aproximadamente: ( Mayor de \$ 105, 539.38 y hasta \$ 296, 925.67).

Al igual que el anterior procedimiento de selección al concurso se comunicará de la misma forma, así como también el contenido de la invitación.

**Asignación directa:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o prestar servicios relacionados con la misma y de por lo menos tres contratistas que estén inscritos en el padrón de contratistas, a los que se les solicite la presentación de propuestas (cotizaciones), sin que exista invitación por escrito a participar en un concurso. Cuando el monto total estimado de la obra sea menor de 6.86 SMGVDF, por lo tanto es un monto máximo de concurso asignado de: ( Menor de \$ 105, 539.38).

## 7.7 EL DESARROLLO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN DE LOS CONTRATISTAS ( BASES ).

Las **Bases** que se emitan para las licitaciones e invitaciones se pondrán a disposición de los interesados para su consulta, en su caso, en los medios de difusión electrónica que establezca el comité correspondiente; y para su consulta en forma impresa y venta, en la dirección, lugar, fechas y horarios señalados en la convocatoria o en la invitación, siendo responsabilidad exclusiva de los interesados adquirirlas oportunamente durante ese periodo.

Las **Bases** contendrán en lo aplicable lo siguiente:

1. Identificación de quien convoca o invita:
  - Cliente Particular,
  - Solicitante gubernamental.
2. Tipo de concurso:
  - Licitación pública,
  - Invitación restringida,
  - Invitación simplificada,
  - Asignación calificada,
  - Asignación directa.
3. Objeto del concurso:
  - Mención breve de la obra a ejecutar o de los servicios profesionales relacionados con la misma.
4. Anexos que forman parte de las bases:
  - Descripción, características técnicas y servicios adicionales requeridos,
  - Proyectos, en su caso,
  - Modelo de contrato.
5. Información general de la obra o de los alcances del proyectado:
  - Catálogo de conceptos o alcances del proyecto,
  - Especificaciones,
  - Tiempo de entrega de los trabajos,

- Lugar de entrega de los trabajos,
- Condiciones de entrega de los trabajos,
- Período de garantía de los trabajos,
- Calidad de materiales, acabados e instalaciones,
- Condiciones de pago, anticipos y/o estimaciones periódicas por trabajos efectuados a satisfacción.

6. Garantías:

- Garantías para el sostenimiento de las ofertas,
- Garantías de anticipo,
- Garantía para el cumplimiento del contrato y reparación de vicios cultos, a
- Ampliación de garantías,
- Devolución de las garantías.

7. Procedimiento del concurso:

7.1 Registro de los participantes:

- Dirección, lugar, fecha y horario para registrar su participación,
- Medio electrónico para registrar su participación ( en su caso).

7.2 Visita de campo:

- Dirección, lugar, fecha y horario de la visita.

7.3 Junta de aclaraciones:

- Dirección, lugar, fecha y horario de la junta.
- Fecha límite de recepción de preguntas (en su caso).

7.4 Presentación y apertura de propuestas:

- Dirección, lugar, fecha y horario para registrar y presentar las propuestas,
- Especificar el número de sobres a entregar y el contenido de cada uno,
- Especificar que los sobres se deben presentar cerrados y, en su caso, otros requisitos,

- Dirección, lugar fecha y horario para la apertura de las propuestas,
- Mencionar que invariablemente debe asistir el representante legal o su apoderado.

#### 7.5 Documentación administrativa:

- Indicar que el contratista que esté inscrito en el padrón de contratistas del comité únicamente deberá presentar la documentación que requiere ser actualizada,
- Forma de presentarla,
- Contenido ( en original y copia para su cotejo).

#### 7.6 Propuesta técnica:

- Mencionar que se debe elaborar en idioma español y de acuerdo con lo solicitado en los anexos correspondientes,
- Nombre, firma e identificación oficial del representante legal de la empresa acreditado en el concurso,
- Carta de confidencialidad,
- Pliego de requisitos debidamente firmados del conocimiento y aceptación,
- Relación de contratos vigentes con los que se acredite la experiencia o capacidad técnica,
- Constancia de experiencia del personal técnico y de servicios,
- Constancia de visita de campo,
- Constancia de asistencia a la junta de aclaraciones,
- Declaración de conocimiento de las bases de concurso y de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas,
- Declaración de no encontrarse los supuestos del artículos 51 de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas,
- Proyecto ejecutivo.



#### 7.7 Propuesta económica:

- Mencionar que se debe elaborar en idioma español y de acuerdo con lo solicitado en los anexos correspondientes,
- Nombre, firma e identificación oficial del representante legal de la empresa acreditado en el concurso,
- Garantía de sostenimiento de la propuesta,
- Carta compromiso debidamente requisitada y rubricada,
- Relación de maquinaria y equipo de construcción que se empleará en la obra, así como el programa de utilización,
- Programa de control de calidad para la obra,
- Estudio detallado de indirectos y de utilidad,
- Análisis detallado de los precios unitarios en moneda nacional de los conceptos que se requieren:
  - Cotos básicos, costo directo de materiales, mano de obra y equipo,
  - Porcentaje e indirectos y utilidad,
  - Análisis de precios unitarios de la totalidad de los conceptos.
- Catálogo de conceptos, cantidades de obra y monto total de la propuesta, incluyendo el I. V. A.,
- Programa de trabajo incluyendo ruta crítica y programa financiero mensual,
- Lineamientos generales de construcción técnico-administrativos firmados de conocimiento,
- Reglamento interior de la obra,
- Modelo de contrato, debidamente firmado de conocimiento.

#### 7.8 Comunicación del fallo:

- Mencionar que el fallo será inapelable y no se admitirá recurso alguno,
- Dirección, lugar, fecha, horario y forma para dar a conocer el fallo.

#### 7.9 Contrato:

- Mencionar que el modelo de contrato se revisará y adecuará en los casos que sea conveniente para el comité.

7.10 Firma del Contrato:

- Dirección, lugar, fecha y horario para firmar el contrato.

8. Criterios generales de evaluación:

- Mencionar que los criterios utilizados para la evaluación de las propuestas serán de conocimiento exclusivo del comité y que bajo ninguna circunstancia se darán a conocer a los participantes dando cumplimiento a lo establecido en las bases.

9. Descalificación:

- *Causas de descalificación de un participante.* Mencionar que el participante podrá ser descalificado en cualquier tiempo, durante el desarrollo del concurso en caso de que incurra en cualquiera de las siguientes situaciones:
- Incumplimiento u omisión de alguno de los requisitos o documentos establecidos en las bases,
- Cuando algún participante haya acordado con otro (s) arreglos en cuanto a los términos de sus propuestas en perjuicio de cualquier otro participante o del comité,
- Que contenga fuera del catálogo uno o varios precios no remunerativos y que afectan el monto total de la propuesta, haciéndola no solvente,
- Que omitan en uno o más conceptos la cotización con letra y número,
- Que propongan alternativas que modifiquen las condiciones establecidas por el comité en el pliego y conforme a las cuales se desarrollará el concurso,
- Que se encuentre en una situación demora respecto a la ejecución de otra u otras obras que tengan contratadas.

10. Modificación a las Bases:

- Las modificaciones a las bases que deriven de la o las juntas aclaraciones se asentarán en el Acta respectiva considerándose éstas como parte integrante de las propias

bases y se entregará copia a cada uno de los participantes que haya adquirido las bases,

- Las modificaciones a las bases en ningún caso podrán consistir en la modificación del proyecto o en la variación significativa de sus características.

11. Cancelación del concurso y concurso desierto:

- *Cancelación del concurso.* Mencionar que el comité podrá cancelar el concurso antes de la presentación y apertura de propuestas en los siguientes casos:
  - Por circunstancias debidamente justificadas,
  - Por causas de fuerza mayor o caso fortuito que pudieran impedir la continuación del concurso,
  - Si en el momento del registro se presentara un solo participante,
  - Mencionar que en caso de presentarse cualquiera de los anteriores supuestos, el comité lo hará del conocimiento de los participantes de la misma forma como dio a conocer la convocatoria o la invitación.
- *Concurso desierto.* Mencionar que, concluido el acto de presentación y apertura de propuestas, el comité podrá declarar desierto el concurso en los siguientes casos:
  - Si cuenta solo con una propuesta susceptible de ser evaluada,
  - Si las propuestas presentadas exceden su capacidad financiera,
  - Si como resultado de la evaluación, las propuestas presentadas no reúnen los requisitos establecidos en las bases,
  - En los demás casos justificados a criterio del comité.

12. Asuntos generales:

- Los demás requisitos generales que por las características, complejidad y magnitud del proyecto o de la obra a realizar deberán cumplir los interesados.

- La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases, así como en las propuestas presentadas por los participantes podrán ser negociadas.
- Las fechas indicadas en las bases estarán sujetas a cambios.

**Presentación y Apertura de Propuestas:** a) Previamente a la hora de día indicada en las bases para el acto de presentación y apertura de propuestas, se efectuará el registro de participantes en la lista de asistencia. No se aceptará el registro de ningún participante fuera del horario establecido en las bases; b) El acto de presentación y apertura de propuestas deberá iniciar a la hora exacta indicada en las bases con los participantes que se hayan registrado y estén presentes; c) Se procederá a la revisión de la documentación administrativa de los participantes en orden de registro, anotando los requisitos cumplidos en la “ Solicitud de Registro de Contratistas ”. De incumplir el participante algún requisito solicitado en las bases será descalificado y se le devolverá su documentación administrativa y sus sobres de propuestas técnica y económica; d) Las fotocopias de la documentación administrativa que presente el participante se cotejarán con los originales; e) Las propuestas técnica y económica de la obra o servicios relacionados con la misma solicitados deberán presentarse en original, en idioma español y suscritas por el representante legal del participante; f) En los casos excepcionales en la fecha de apertura de la propuesta económica sea distinta a la técnica, por ejemplo tratándose de la elaboración de proyectos, los sobres que contengan la propuesta económica deberán ser rubricados por todos los asistentes al acto, quedando en custodia del comité correspondiente y depositándose en un lugar seguro; g) En el acta respectiva se asentarán los nombres de los participantes que fueron descalificados y las causas que lo motivaron, de aquellos cuyas propuestas técnica y económica fueron aceptadas para su análisis, de aquellos cuyas propuestas fueron desechadas y las causas que lo motivaron; así como aquellos que no presentaron. El acta debe ser rubricada por todos los asistentes al acto y se les entregará copia a cada uno.

**Evaluación de las Propuestas:** a) El Asesor Jurídico del comité, revisará y analizará, de la documentación administrativa, la constitución legal del participante, la identidad y poder notarial del representante legal y

emitirá el dictamen correspondiente por escrito; b) El Asesor Fiscal del comité, revisará y analizará, de la documentación administrativa, los estados financieros solicitados en las bases y la declaración anual de impuestos y emitirá el dictamen correspondiente por escrito; c) El responsable de la Supervisión correspondiente, verificará que en la propuesta técnica se incluya la descripción completa de las características solicitadas y emitirá el dictamen correspondiente por escrito; d) Sólo se revisarán las propuestas económicas de los participantes cuyas propuestas técnicas hayan cumplido los requisitos de las bases; e) El Asesor Fiscal del comité correspondiente efectuará un análisis financiero sobre las propuestas económicas aceptadas y emitirá el dictamen correspondiente por escrito; f) La evolución de las propuestas deberá ser integral, tomando en cuenta las condiciones técnicas, mismas que serán prioritarias, así como las administrativas, legales, financieras y económicas establecidas en las bases. Las propuestas que resulten solventes serán las que reúnan el cumplimiento de los requisitos antes mencionados; g) Las propuestas que resulten solventes serán evaluadas por el comité correspondiente para definir la opción que mejor convenga a los intereses del cliente y/o solicitante gubernamental y preparar la propuesta de fallo, según sea el caso.

**Propuesta de fallo:** a) El comité emitirán y presentarán al cliente y/o solicitante gubernamental, según corresponda, la propuesta de fallo, que contendrá la reseña cronológica de los actos del procedimiento de selección, el análisis de las propuestas y las razones para admitirlas o desecharlas; b) El comité correspondiente propondrá se declare desierto el concurso cuando se presente alguno de los supuestos previstos en las Bases en el punto 11 y podrá sugerir iniciar un nuevo procedimiento de selección; c) El Fallo será inapelable; d) *Comunicación del fallo.* En actos públicos se dará a conocer el fallo del concurso al que libremente podrán asistir los participantes que hubieren acudido al acto de presentación y apertura de propuestas, levantándose el acta respectiva que firmarán los asistentes, a quienes se entregará copia. La falta de firma de algún participante no invalidará su contenido y efectos de su notificación. En sustitución de este acto el comité podrá optar por notificar el fallo del concurso por escrito a cada uno de los participantes, dentro de los cinco días naturales siguientes a su emisión.

## 7.8 COORDINACIÓN SUS CONCEPTOS, IMPORTANCIA Y PRINCIPIOS.

La palabra coordinación viene del latín, **coordinario**, ( **tionis** ), que significa acción y efecto de coordinar. El coordinar es el disponer en perfecto ensamblaje y armonía los distintos elementos que cooperan a un fin. Una definición de Coordinación: “<sup>254</sup> Es la que armoniza todas las actividades del negocio, facilitando su trabajo y sus resultados. Sincroniza cosas y acciones en sus proporciones adecuadas y adapta los medios a los fines ”.

Otra definición más integradora sería la siguiente: “<sup>255</sup> **Coordinar o Integrar es obtener y articular los elementos materiales y humanos que la organización y la planeación señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de un organismo social ”.**

La planeación nos ha dicho “que” debe hacerse, y “cuando”; la organización nos ha señalado quienes, dónde y cómo deben realizarlo; falta todavía obtener los elementos materiales y humanos que llenen los cuadros teóricos formados por la planeación y la organización: esto lo hace la coordinación o integración. Puesto que en las clases de producción, ventas, seguridad industrial, finanzas, etc., se estudiará la coordinación de cosas, aquí nos referimos especialmente a la de personas, y sobre todo, **al aspecto específicamente administrativo.**

La coordinación de esfuerzos, es aquella en donde la gerencia existe debido a que el trabajo de los individuos y los grupos en las organizaciones debe ser coordinado, y la planificación es una técnica importante para lograr esfuerzos coordinados. Un plan eficaz determina los objetivos tanto de toda la organización como de cada una de sus partes y, cuando el trabajo se dirige hacia objetivos planificados y coordinados, la conducta de cada parte contribuye y es compatible con las metas de toda organización y por lo tanto

---

<sup>254</sup> Chiavenato, Idalberto, Introducción a la teoría general de la administración, editorial Mc. Graw- Hill, Septiembre, 1990, México, D. F. Pp. 81.

<sup>255</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración de empresas ( Teoría y práctica ), Segunda parte, editorial Limusa., 1999, México, D. F. Pp. 256.

se pueden identificar automáticamente los beneficios específicos dentro de la empresa.

Su importancia radica en dos conceptos: a) Es el primer paso práctico de la etapa dinámica y, por lo mismo de ella depende en gran parte que la teoría formulada en la etapa constructiva o estática, tenga la eficiencia prevista y planeada; b) Es el punto de contacto entre lo estático y lo dinámico; lo teórico y lo práctico.

Los principios de la coordinación, como todas las demás partes de la administración, ha de ser técnica, requiere fundarse en principios generales que sirvan de base a las políticas en ese campo, y, al mismo tiempo, usar de reglas para poner en acción eficazmente las técnicas respectivas. La realidad es que en estas funciones técnicas, se encuentran elementos esencialmente administrativos, porque miran “ a la coordinación de los elementos técnicos, entre sí, y con las personas ”.

## **7.9 EL PROYECTO EJECUTIVO PRINCIPIO DE COORDINACIÓN PARA ARQUITECTOS.**

El proyecto es el proceso que se utiliza para designar la solución gráfica y escrita a un planteamiento de una alternativa de diseño. El proyecto es el conjunto de planos y documentos con datos y detalles suficientes para que se pueda ejecutar el diseño, el cual consta de una parte gráfica (plantas, cortes, alzados, detalles, perspectivas, etc.) y de otra documental (memoria, especificaciones, programa, presupuesto, etc.).

En, la fase de proyecto, la cual tiene como objetivo desarrollar e implementar la hipótesis o alternativa elegida, como un todo y sus partes, para que pueda ser realizado físicamente en la fase posterior. El desarrollo y la implementación son dos aspectos íntimamente relacionados entre sí.

La etapa concluye cuando se tiene todos los datos y especificaciones necesarias y suficientes para realizar físicamente las formas propuestas, es decir , el todo y cada una de las partes se encuentran definidas por sus dimensiones, sus posiciones, materiales y acabados, secuencia,

procedimientos y características de su fabricación. Al finalizar la fase toda esta información se encuentra vertida con planos, perspectivas o maquetas, abarcando diversas proyecciones a diversas escalas con complementos escritos, mediante lo cual se pretende una interpretación clara y sencilla que haga posible una realización acorde a lo planteado por el arquitecto.

Por lo tanto; el Proyecto de Obra es el conjunto de planos, datos, normas, especificaciones, presupuestos, programas y otras indicaciones conforme a los cuales debe contratarse y ejecutarse una obra. El cliente y/o comité solicitará al Ejecutor del Proyecto que el desarrollo del Proyecto Ejecutivo se lleve a cabo en las siguientes etapas:

- Estudios preliminares,
- Programa arquitectónico,
- Anteproyecto,
- Proyecto ejecutivo.

**Estudios preliminares y/o antecedentes:** En la etapa de investigación y recopilación de información con el fin de establecer criterios y referencias acerca del proyecto. El cual se divide en cuatro partes: a) Programa de necesidades, b) Filosofía de operación, c) Análisis de sitio, d) Estudio de tipologías análogas.

**Programa de necesidades:** a) El Programa de Necesidades es el resultado de la investigación sistemática y documentada, que permite el planteamiento preciso y lógico del conjunto de necesidades del usuario de acuerdo con los criterios vertidos por el comité, en caso de existir, mismas que deberán ser satisfechas en la solución arquitectónica. b) Deberá incluir los requerimientos de instalación eléctrica, hidrosanitaria, telefónica, de aire, de gas, de cómputo, de seguridad y las especiales; las condiciones de higiene, y las de confort tales como: iluminación natural y artificial, temperatura, orientación, ventilación y las necesidades de equipo, mobiliario y los aspectos generales del uso de los espacios.

Este estudio deberá ser firmado de conformidad por el usuario y aprobado por el Comité, en caso de existir, y autorizado según corresponda, para después pasar a realizar la siguiente etapa.



**Filosofía de Operación:** En el proceso de análisis para sintetizar los aspectos más sobresalientes para tener conocimiento de los distintos elementos involucrados en el concepto de diseño. El cual se puede desglosar en los siguientes puntos:

- Ubicación del proyecto, (dirección),
- Nombre del propietario,
- Tipo de operación, (qué es),
- Nombre del proyectista,
- Tipo de clientela o usuario o destinatario, (quien lo va a utilizar),
- Servicios, (objetos y subdivisión de áreas a proyectar),
- Conceptos de diseño exterior e interior,
- Proyectos necesarios,
- Asesores requeridos, (para la elaboración o supervisión del proyecto junto con su proceso constructivo),
- Programación del proyecto y presentación del mismo,
- Programación de obra,
- Estimado de costo o presupuesto base, (para proyecto, para obra y para horarios de obra),
- Requerimientos para la realización,
- Esta clasificación no es limitativa la cual puede variar según el tipo de proyecto a realizar.

**Análisis de Sitio:** Es el estudio que se realiza para saber todos los posibles elementos que influyen en la realización de un proyecto específico. Se divide en dos etapas que son: a) El levantamiento físico (ya sea con croquis, planos o fotos) y el b) levantamiento gráfico (los requerimientos y las condicionantes). El levantamiento físico a su vez se subdivide en la macrolocalización que incluye:

- Estudio del contexto,
- Estudio del contorno,
- Integración con el proyecto.

y la microlocalización que incluye levantamiento del sitio: Para una obra nueva en un terreno desocupado se requerirá la siguiente información:

- Ubicación y características predio elegido,
- Levantamiento topográfico,
- Estudios de mecánica de suelos,
- Vegetación existente,
- Orientación, Relación circunvecina: física y visual,
- Relación a sus colindancias,
- Accesos (principal y secundarios), vialidades y flujos,
- Infraestructura (servicios),
- Fuentes de suministro y redes,
- Morfología (niveles, áreas, superficie, altura),
- Microclima: contaminación ambiental y requerimientos, de confort (asoleamiento, vientos dominantes, lluvia, ruido, vistas, etc.),
- Vistas (exteriores) y encuadres (interiores),
- Limitaciones y restricciones,
- Estudio de las colindancias,
- Levantamiento fotográfico,
- Y otros documentos que se requieran de acuerdo con las características de la obra a realizar.

Para una obra existente que se necesite reestructurar, remodelar o ampliar, se requerirá la siguiente información:

- Plantas, cortes y elevaciones,
- En su caso, planos estructurales, memorias de cálculo y estudio de mecánica de suelos,
- Planos de instalaciones: eléctrica, hidrosanitaria, telefónica y especiales,
- Planos de acabados de plafones, muros y pisos; ventanas, puertas y demás elementos que serán sujetos de modificación,
- Planos de iluminación, ventilación y seguridad,
- Levantamiento fotográfico,
- Indicación de las fuentes de carga, de abastecimiento, tableros, drenajes, bajadas, registros,
- Y otros documentos que se requieran de acuerdo con las características de la obra a realizar.

**Estudio de tipologías análogas:** Es el estudio comparativo con la semejanza de un proyecto, con el de nosotros antes de comenzar; ya que este nos permite desarrollar más la capacidad de asimilación para encontrar una solución más adecuada. Tomando en cuenta las siguientes actividades:

- Reconocimiento visual (características y limitaciones),
- Localización (macro y micro),
- Ambientación,
- Vistas (macroclima),
- Sistema constructivo,
- Accesos, recorridos, usos de suelo, accidentes de nivel, etc.,
- Diagrama de Funcionamiento.
- Fotografías,
- Planos,
- Artículos, entre otros,
- Esta información se requerirá dependiendo de la complejidad y características de la obra.

El **programa arquitectónico:** es la traducción de los estudios preliminares expresados en datos, especificaciones y criterios de diseño, de acuerdo con el programa de necesidades. La información mínima que deberá contener el programa arquitectónico es la siguiente:

- Diagramas de relaciones,
- Organigramas de funcionamiento,
- Fichas técnicas por área,
- Cuadro de datos generales.

El programa arquitectónico deberá ser firmado de conformidad por el usuario y aprobado por el Comité, en caso de existir, y autorizado según corresponda, para después pasar a realizar la siguiente etapa.

**Anteproyecto:** Es la etapa de desarrollo y análisis de alternativas conceptuales de diseño. El cual se divide en tres partes: a) Bases de diseño, b) Diseño preliminar, c) Definición de criterios.

**Bases de diseño:** Toma los aspectos más sobresalientes e importantes en lo investigado en los antecedentes, que son:

Síntesis:

- Criterio de operación,
- Normas y especificaciones,
- Características del sitio.

Determinación del concepto general de diseño:

- Concepto general,
- Conceptos específicos.

**Diseño preliminar:** Es el primer estudio ya gráfico, el cual parte de lo investigado y de los requerimientos para empezar a dar una solución al proyecto.

Desarrollo de alternativas de diseño:

- Criterio de diseño exterior,
- Criterio de diseño interior,
- Ambientación General.

Desarrollo de detalles específicos y/o detalles innovativos:

- Croquis o bocetos.

**Definición de Criterios:** Es la última etapa a realizar dentro del anteproyecto antes de ser presentado al cliente, como una alternativa final a sus requerimientos de diseño para poder comenzar el proyecto.

- Selección de alternativas más viables,
- Definición de criterios generales para materiales y acabados: (albañilería y detalles, definición de muros, pisos, etc.),
- Definición de criterios generales para instalaciones generales y especiales: (hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, teléfono, sonido, etc.),
- Iluminación: (criterios de iluminación, definición de plafones, componentes ,etc.),
- Mobiliario y equipo: (definición de amueblado, lista de elementos componentes, accesorios, definición cromática, etc.).

En resumen; **el anteproyecto:** es el conjunto de estudios, datos, documentos gráficos, croquis, planos y maquetas necesarios para tener una idea aproximada del diseño, carácter y funcionamiento del proyecto, así como de la estimación del costo de la obra. Esta etapa es necesaria para realizar el proyecto ejecutivo. La información mínima que deberá contener el anteproyecto es la siguiente:

- Memoria descriptiva,
- Programa arquitectónico,
- Estudios preliminares,
- Cuadro que contenga: el programa de necesidades, el programa arquitectónico correspondiente y los m<sup>2</sup> resultantes específicos por área, zona, sección o nivel con subtotales y totales,
- Planos arquitectónicos, incluyendo el conjunto y descripción del sitio,
- Descripción de los criterios propuestos con respecto a las instalaciones, la estructura, los acabados, la iluminación, la ventilación, la circulación y la orientación,
- Y otros documentos que se requieran de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de la obra a realizar.

El anteproyecto deberá ser firmado de conformidad por el usuario y aprobado por el Comité, en caso de existir, y autorizado según corresponda, para después pasar a realizar la siguiente etapa.

**Proyecto Ejecutivo:** Es la etapa de síntesis y de desarrollo a nivel de planos ejecutivos de la opción seleccionada. El cual está también subdividido en tres partes: a) Normas generales, b) Tipos de planos a elaborar, c) Ejemplo de control de contenido de planos.

**Normas Generales:** Es la metodología para facilitar la exacta interpretación del proyecto por parte de todos los colaboradores del arquitecto. Las normas generales del dibujo son:

- **Material y dimensión de planos:** Todos los planos serán dibujados sobre papel transparente. La dimensión de los planos podrá ser variable según las necesidades para cada proyecto pero siempre deberán ser en múltiplos de tamaño carta (28.1 x 21.4 cm.),
- **Escalas de dibujos:** Las escalas a utilizar será de 1:50 para plantas, fachadas y cortes y 1:20 para detalles quedando abierta la posibilidad de utilizar alguna otra escala de ser necesario en algún caso especial; (1:500; 1: 200; 1:100; 1:75 y 1:25),
- **Localización y nomenclatura de ejes:** La nomenclatura de los ejes será la correspondiente al abecedario para los horizontales y números arábigos para los verticales referidos sobre los márgenes izquierdo y superior respectivamente y a 4.5 cm. del límite del papel y 5 cm. del dibujo,

- **Acotaciones:** Todas las acotaciones deberán hacerse en centímetros sobre líneas de cotas ubicadas preferentemente fuera del dibujo sobre los márgenes izquierdo y superior,
- **Localización del norte:** En todas las plantas se indicará el norte correspondiente y será ubicado en el ángulo inferior izquierdo o en el ángulo superior derecho del plano,
- **Contenido y localización del sello:**  
*Contenido en planos principales:* a) nombre del propietario, b) proyecto, c) obra, d) localización, e) descripción, f) clave del plano, g) fecha, h) plano número, i) escala, j) acotación, k) espacios para firmas de revisión del proyectista y aprobación del perito. El sello irá colocado en el ángulo inferior derecho del plano.

*Contenido en planos de detalles:* a) obra, b) descripción, c) detalle número, e) hoja número o plano número, f) espacio para firmas del proyectista, g) fecha, h) acotación, i) escala, j) localización, k) espacio para referir al plano principal. Este sello irá colocado en el ángulo inferior derecho de la hoja de detalle.

- **Clave de planos:**

LEV	Levantamiento,
AP	Anteproyecto,
TP	Trabajo preliminares,
DEM	Demoliciones,
A	Arquitectónicos,
AD	Arquitectónicos de detalle,
CIM	Cimentación,
EST	Estructura,
ALB	Albañilería,
ACA	Acabados,
ME	Mobiliario y equipo,
CAR	Carpintería
HE	Herrería,
Al	Aluminio,
PT	Puertas,
CE	Cerrajería,
IH	Instalación hidráulica,
IS	Instalación sanitaria,

IE	Instalación eléctrica,
IT	Instalación telefónica,
ISON	Instalación sonorización,
IAA	Instalación aire acondicionado,
IES	Instalación especial,
ILU	Iluminación,
GM	Guías mecánicas,
OE	Obras exteriores,
DET	Detalles,
J	Jardinería.

**Tipos de planos a elaborar :** En el proyecto arquitectónico principalmente se elaboran los siguientes puntos:

En la etapa de retroalimentación:

- Elaboración de planos base (Arquitectónicos),
- Amueblado,
- Plafones e iluminación,
- Instalaciones,
- Detalles construidos,
- Acabados (pisos y muros),
- Albañilería y trazo.

En la etapa de elementos fijos:

- Carpintería fija,
- Cancelería,
- Herrería,
- Equipos,
- Encortinados.

En la etapa de mobiliario:

- Diseño y selección de mobiliario.

En la etapa de accesorios:

- Diseño y selección de accesorios,
- Diseño de esquema de colores, etc.

Aunque se pueden integrar cualquiera de los planos que se mencionan en la clave de planos ya que dependerá de la complejidad del proyecto arquitectónico a diseñar.

### **Ejemplo de control de contenidos de planos:**

#### **■ Planta arquitectónica por secciones y/o niveles:**

No. de planos.

Planta y corte esquemático,

Localización,

Orientación,

Planta arquitectónica,

Ejes,

Elementos estructurales en dimensiones reales,

Cancelaría en dimensiones reales,

Herrería en dimensiones reales,

Puertas en dimensiones reales en posición cerrada,

Indicando giro completo y abatimiento,

Indicar cambios de nivel,

Todos los locales se dibujan con mobiliario según norma en posición y dimensión correcta,

Dimensionamiento,

Medidas entre ejes,

Medidas totales de ejes extremos,

Medidas totales de paños terminales,

Nomenclatura,

Nomenclatura de ejes,

Nomenclatura a cada local de uso a que está destinado,

Niveles expresados referidos al banco de nivel,

Se numeran los muebles fijos con su clave de acuerdo a las normas,

Pendientes en patios interiores,

Indicar ductos de instalaciones ,

Proyecciones de volados,

Se indicaran los detalles al plano correspondiente,

Indicar circulaciones,

Horizontales,

Verticales,

Cubos de elevadores,

Indicar cambios de pisos,

Indicar accesos y comunicaciones,

Observaciones:

#### **■ Planta de azoteas:**

No. de planos.

Planta de azoteas de la unidad y servicios de apoyo

Indicar niveles referidos al banco de nivel,



- Niveles de azoteas de losas planas,
- Niveles de pretilos y faldones,
- Niveles de casetas de aire acondicionado y equipo especial,
- Niveles de casetas de elevadores,
- Niveles de cumbreros en losas inclinadas,
- Indicar áreas tributarias de bajadas de agua pluviales en losas planas ver normas,
- Indicar pendientes y porcentajes dependientes,
- Indicar parte aguas y/o puntas de diamante,
- Indicar bajadas de agua pluvial de caída libre,
- Indicar coladeras,
- Canalón y drenaje de bajada de agua pluvial en losas inclinadas,
- Indicar detalles y/o referidos a planos correspondientes,
- Juntas estructurales,
- Pretilos y faldones,
- Parte aguas,
- Impermeabilización,
- Tapa juntas,
- Coladeras,
- Caídas libres y gárgolas,
- Dimensionamiento
  - Entre ejes y totales,
  - A límites de losas,
  - Cambios de nivel,
  - Separaciones de juntas constructivas,
  - Centros de desagüe referidos a límites de losa,
  - Pendientes,
- Nomenclatura,
  - Nomenclatura de ejes,
  - Nomenclatura de las superficies al uso destinado
  - Especificaciones de acabados en azoteas,
  - Especificaciones complementarias,
- Observaciones:
- **Cortes generales:**
  - No. de planos.
  - Planta esquemática,
    - Localización de cortes,
    - Orientación,
  - Cortes de la unidad,
    - Indicar elementos estructurales losas, trabes, columnas, muros, cancelos y ventanas, celosías, parteluces, faldones y plafones,
  - Ejes,

Indicar niveles,  
Estructura,  
Piso terminado,  
Antepechos,  
Cerramientos,  
Faldones,  
Dimensionamiento,  
Entre ejes y totales,  
Entrepaños terminales,  
Volados,  
Niveles,  
Nomenclatura,  
Nomenclatura ejes,  
Niveles,  
Usos de los distintos locales expresados  
Observaciones:

■ **Fachadas:**

No. de planos.  
Planta esquemática,  
Localización de fachadas  
Orientación  
Fachadas de la unidad,  
Los elementos estructurales se indican cuando queda fuera de los paños limitativos,  
Esteran expresados los muros limite del espacio arquitectónico,  
Se indicaran cancelería y herrería con abatimientos,  
Se indicaran celosías, parteluces, quitasoles, etc.,  
Se indicaran puertas y su abatimiento,  
Ejes,  
Indicar niveles,  
Estructura,  
Piso terminado,  
Antepechos,  
Cerramientos,  
Pretilos,  
Faldones,  
Indicar cambios de paños y material,  
Se expresara corte por fachada general característico,  
Dimensionamiento,  
Medidas entre ejes y totales,  
Entre paños terminales,

Volados con cota adicional,  
Niveles,  
Nomenclatura,  
Ejes,  
Niveles,  
Indicar cambio de paños y materiales,  
Observaciones:

■ **Cortes por fachada:**

No. de planos.  
Planta esquemática,  
Localización de cortes,  
Orientación,  
Cortes por fachadas  
Elementos estructurales,  
Indicar muros por todos sus componentes,  
Volados faldones y cerramientos,  
Plafones con su estructura,  
Cancelería y herrería y en las secciones de manguetas, marcos, contramarcos,  
Pisos con sus componentes,  
Azoteas con sus componentes,  
Juntas constructivas,  
Desplantes,  
Ejes,  
Indicar niveles,  
Estructura,  
Piso terminado,  
Alturas libres,  
Plafones,  
Indicar pendientes,  
Indicar especificaciones,  
Dimensionamiento,  
Referencias de ejes estructurales,  
Niveles,  
De todos los espesores de materiales presentados,  
De los perfiles de los elementos terminados,  
Nomenclatura,  
De ejes,  
De niveles,  
Especificaciones de materiales,  
De local el uso a que esta destinado,  
Escalas,

Observaciones:

■ **Escaleras:**

No. de planos.

Planta arquitectónica de escalera,

Expresar elementos estructurales traveses y columnas,

Indicar huellas, peraltes y descansos,

Indicar arranque,

Indicar pasamanos y barandal,

Indicar accesos a escalera,

Ejes,

Especificaciones,

Cortes,

Elementos estructurales,

Huellas peraltes y descansos,

Ejes,

Niveles,

Especificaciones,

Alturas libres,

Detalles constructivos,

Isométrico de escalera,

Componentes de la escalera,

Especificaciones de espesores de materiales,

Detalle de anclaje de barandal y pasamanos,

Anclaje de estructura,

Dimensionamiento,

Referencias a ejes estructurales,

Niveles,

Espesor de material expresado y perfiles de elementos laminados,

Huellas y peraltes,

Alturas libres,

Anchos de escalera y descanso,

Alturas de barandal y pasamanos,

Nomenclatura,

Especificaciones de materiales,

Niveles,

Escalas,

De escaleras,

Observaciones:

■ **Albañilería:**

No. de planos.

Muros,

- Localización de muros,
- Alturas de muros,
- Diferenciar todos los tipos de muros,
- Indicar límites de muros cabeceros,
- Simbología,

Castillos,

- Localización de castillos,
- Alturas de castillos,
- Diferenciar todos los tipos de castillos,

Cadenas de remate, desplantes e intermedios,

Localización de cancelería interior y exterior, y/o herrería

Indicar vanos de puertas, ventanas y registro,

Detalles de preparación de soportes,

Indicar cambios de materiales,

Niveles,

Detalles de amarre de castillos y de las o la estructura,

- Detalles de juntas constructivas,

Dimensionamiento,

- Muros en espesores y referidos a ejes,

- Castillos a ejes y referidos a ejes estructurales,

- Canceles,

- Vanos de puertas, ventanas, etc.,

- Circulaciones a paños de muros,

- Ductos de instalaciones,

- Detalles,

- Niveles,

- Cancelería y herrería,

Observaciones:

#### ■ Acabados:

No. de planos.

Indicar acabados en:

- Muros,

- Pisos,

- Plafones,

Indicar cambios de materiales en:

- Muros,

- Pisos,

- Plafones,

Localización de:

- Cancelería interior y exterior,

Puertas y cerrajería,  
Tabla de acabados,  
Especificaciones,  
Simbología,  
Nomenclatura,  
Tabla de acabados,  
Simbología  
Especificaciones,  
Cancelería interior y exterior,  
Puertas y cerrajerías,  
Claves,  
Observaciones:

■ **Cancelería:**

No. de planos.  
Cancelería exterior,  
Proyección frontal referidos a ejes,  
Plantas de cancelas,  
Indicar puertas y ventanas,  
Abatimiento y/o desplazamiento,  
Indicar cortes de secciones de cancelas,  
Cortes de secciones,  
Especificaciones de elementos que lo componen,  
Dimensionamiento,  
Proyecciones frontales modulados,  
Puertas y ventanas,  
Cortes de secciones,  
Detalles,  
Nomenclatura,  
Ejes,  
Especificaciones de elementos que lo componen,  
Secciones de cancelería,  
Cancelería interior,  
Proyecciones frontal referidos a ejes,  
Plantas de cancelas,  
Puertas y ventanas,  
Abatimiento y/o desplazamiento,  
Cortes de secciones,  
Indicar cortes de secciones de cancelas,  
Detalles de fijación,  
Especificaciones de elementos que la componen,  
Dimensionamiento,

Proyecciones frontales,  
Puertas y/o ventanas,  
Cortes de secciones,  
Detalles,  
Nomenclatura,  
Ejes,  
Especificaciones de materiales que lo componen,  
Secciones de cancelería,  
Observaciones:

■ **Herrería:**

No. de planos.  
Planta de elevación,  
Cortes,  
Perfiles de secciones,  
Chambranas,  
Pasamanos y barandales,  
Rejas,  
Detalles referidos,  
Dimensionamiento,  
Planta de elevación,  
Cortes,  
Chambranas,  
Pasamanos y barandales,  
Rejas,  
Detalles referidos,  
Nomenclatura,  
Ejes,  
Especificaciones,  
Localización,  
Observaciones:

■ **Detalles sanitarios y baños:**

No. de planos.  
Planta arquitectónica,  
Elementos estructurales,  
Posición de muebles sanitarios,  
Ductos de instalaciones,  
Mamparas,  
Puertas cerradas con abatimiento,  
Accesorios,  
Indicar cortes,

- Coladeras,
- Pendientes de desagües,
- Sardineles,
- Despiece de acabados de piso,
- Ejes de muebles sanitarios,
- Referencia de ejes de muebles a ejes estructurales,
- Cortes,
  - Elementos estructurales,
  - Posición de muebles estructurales,
  - Ejes de ejes sanitarios,
  - Puertas cerradas con abatimiento,
  - Mamparas,
  - Despiece de acabados en muros,
  - Indicar cambios de materiales,
  - Plafones,
- Dimensionamiento,
  - Elementos estructurales,
  - Ejes,
  - Posición de muebles,
  - Posición de accesorios,
  - Niveles,
  - Ductos de instalaciones,
  - Mamparas,
  - Despiece de acabados en pisos y lambrines,
- Nomenclatura,
  - Ejes,
  - Especificaciones de materiales,
  - Ductos,
  - Uso de local,
  - Cortes,
- Observaciones:

■ **Tabla de puertas y cerrajería:**

- No. de planos.
- Localización por planos,
  - Número de puertas,
- Puertas de madera,
  - Tipos de abatimiento,
- Contra marcos metálicos,
  - Chambranas (ver normas),
- Puertas especiales,
- Cerraduras,



Accesorios,  
Observaciones:

■ **Localización de mobiliario:**

No. de planos.  
Localización de mobiliario,  
    Indicar claves de mobiliario según norma,  
    Mobiliarios en dimensiones reales,  
Tabla de mobiliario,  
    Clave de muebles,  
    Cantidad,  
    Dimensiones,  
    Notas generales,  
Observaciones:

■ **Detalles de albañilería:**

No. de planos.  
Detalles especificados y dimensionados,  
Muros cabeceros,  
    Referencia a ejes,  
    Armados,  
    Recubrimientos,  
Detalles de chambranas (según normas),  
Detalles de cancelería (según normas),  
Detalles de herrería,  
    Anclajes,  
    Perfiles,  
Detalles de impermeabilización,  
Detalle de charola para recibir coladeras,  
Detalles de rellenos,  
Detalles de recubrimientos,  
    Muros,  
    Columnas,  
Detalles de lambrines,  
Detalles de colocación de pisos,  
Detalles de zoclos,  
Detalles de muros esquineros,  
Detalles de castillos,  
Detalles de sardinel,  
Detalles de chaflanes,  
Detalles de juntas constructivas,  
Detalles de junta entre castillos,

Detalles de ductos de instalaciones,  
Detalles de vanos en muros para registros,  
    Hidráulicos,  
    Eléctricos,  
    Equipo contra incendio,  
Detalles de equipo contra incendio bombas siamesas,  
Detalle de emboquillado de difusores de aire acondicionado,  
Detalle de rejilla de extracción de aire acondicionado,  
Detalle de herrería y cancelería en vano de ventana,  
Observaciones:

■ **Instalación hidráulica:**

No. de planos.  
Configuración geométrica de redes generales y secundarias,  
Distribución de agua fría,  
    Alimentación a muebles y equipo,  
    Válvulas de seccionamiento,  
    Diámetro de tramos,  
Distribución de agua caliente,  
    Alimentación de muebles y equipo,  
    Válvulas de seccionamiento,  
    Diámetro de tramos,  
Distribución de vapor y retorno de vapor,  
    Alimentación a muebles y equipo,  
    Válvulas de seccionamiento,  
    Válvulas reductoras de presión,  
    Diámetro de tramos,  
Simbología,  
Notas generales,  
Observaciones:

■ **Diagrama unifilar:**

No. de planos.  
Acometida,  
Equipo de medición,  
Interruptor general,  
Transformador,  
Apartarrayos,  
Tablero de servicio normal,  
    Distribución a tableros de servicios normal,  
    Interruptores,  
    Conductores y calibres,

Distancia,  
Capacidad en watts,  
Caída de voltaje,  
Interruptor de transferencia,  
Planta de emergencia,  
Kilowattorimetro,  
Zapata,  
Distribución a tablero de servicio de emergencia,  
Interruptores,  
Conductores y calibres,  
Distancia,  
Capacidad en watts,  
Caída de voltaje,  
Nomenclatura,  
Lista de equipo,  
Interruptores,  
Conductores y calibres,  
Distancia,  
Capacidad de watts,  
Caída de voltaje,  
Especificaciones,  
Notas generales,  
En el diagrama unifilar de fuerza se mostrara el método de desconexión, arrancador y capacidad de motor,  
Observaciones:

■ **Cuadro de cargas:**

No. de planos.  
Tablero de servicio normal y emergencia,  
Tipo,  
Fases,  
Hilos,  
Ciclaje,  
Circuitos,  
Interruptores,  
Capacidad de watts,  
Símbolos de salidas y capacidad,  
Cantidad de salidas,  
Totales de watts,  
Porcentaje de desbalanceo,  
Notas generales,  
Observaciones:

■ **Aire Acondicionado:**

No. de planos.

Configuración geométrica de ductos principales y secundarios,

Secciones de ductos,

Localizar salidas de inyecciones y extracción,

Secciones de salidas,

Localizaciones de termostato y húmidostato,

Dimensionamiento,

Secciones de ductos,

Secciones de salidas,

Nomenclatura,

Especificaciones,

Equipo,

Observaciones:

■ **Localización de equipo del aire acondicionado:**

Localización de equipo de azotea,

Unidad condensadora de aire,

Unidad lavadora de aire,

Ventilador de extracción,

Ventilador de inyección,

Caseta de aire acondicionado a ejes,

Equipo,

Nomenclatura,

Especificaciones de equipo,

Observaciones:

En resumen; **el proyecto ejecutivo:** es el conjunto de memorias, planos, cálculos, especificaciones, presupuestos y programas, que contiene datos precisos y suficientes detalles para que el profesional del ramo esté en posibilidad de interpretar la información gráfica y escrita contenida en el mismo para poder realizar la obra.

La información que deberá contener el proyecto ejecutivo es la siguiente:

- Descripción del proyecto,
- Objetivo y justificación,
- Proyecto arquitectónico,
- Proyecto estructural,
- Proyecto de instalaciones,

- Proyecto de acabados,
- Proyectos especiales,
- Proyecto de áreas exteriores,
- Catálogo de conceptos de la edificación y el presupuesto base, incluyendo la información soporte; los cuales deberán integrar todas las etapas de construcción,
- Programa de la construcción,
- Planos constructivos necesarios,
- Memorias de cálculo,
- Especificaciones técnicas.

El proyecto ejecutivo deberá ser firmado de conformidad por el usuario y aprobado por el Comité, en caso de existir, y autorizado según corresponda, para después pasar a realizar la siguiente etapa.

Dicho proyecto deberá ratificarse en sus aprobaciones antes de iniciar el concurso.

De acuerdo con la complejidad y magnitud de la obra a realizar deberá contar con la firma de los corresponsables necesarios y, en su caso, con la del Director Responsable de Obras.

La obra no se podrá iniciar si el proyecto ejecutivo no está concluido en todas sus condiciones.

Una vez iniciada la obra, el proyecto ejecutivo podrá ser modificado; por razones técnicas justificadas y documentadas.

**Presentación:** Es la etapa donde se resume todo lo elaborado en las anteriores etapas para la exposición de trabajos. Lo cual se divide en diferentes elementos de presentación que son:

- **Planos ejecutivos:** a) Integración de planos ejecutivos, b) Memorias de cálculo,
- **Representación tridimensional:** Perspectivas y/o maquetas,
- **Muestras físicas:** a) Muestrario de materiales, b) Catálogo de mobiliario, equipo y accesorios,
- **Montaje:** a) Montaje de algunos trabajos seleccionados, b) Carpeta de especificaciones.

**Memoria descriptiva del conjunto:** Es la descripción de la obra a partir del terreno en el que será construida, la cantidad y características de los

edificios que se ejecutarán indicando los datos relevantes tanto del terreno como del conjunto y de las edificaciones que forman el proyecto.

**Memorias de cálculo estructural:** Describen el proceso de cálculo de todos y cada uno de los elementos estructurales de la construcción y son la base que contiene los datos expresados gráficamente en los planos estructurales.

**Memorias de cálculo de instalación hidráulica:** Contienen el proceso de cálculo de las tuberías de alimentación de agua potable del conjunto y de agua caliente y fría de los edificios, el cálculo del flujo del agua y sus sistemas de control, el cálculo de los volúmenes necesarios en los depósitos, de los redes y todos aquellos datos que sustentan los planos de instalación hidráulica.

**Memorias de cálculo de instalación sanitaria:** Es el documento que encierra los datos de cálculo de desalojo de aguas negras, grises y pluviales tanto del conjunto como particulares de las construcciones que sirvieron para obtener el diseño de la tubería y sus características marcadas en las especificaciones, el estudio del flujo de dichos desalojos y sus sistemas de control, los equipos adicionales y todos los datos que contienen los planos de instalaciones sanitarias.

**Memorias de cálculo de instalación eléctrica:** Detallan el proceso de cálculo de la instalación eléctrica del proyecto que da como resultado las especificaciones de luminarias. Tuberías, cableado y equipo necesario expresado en los planos eléctricos, así como el diagrama unifilar del sistema.

**Memorias de cálculo de instalaciones especiales:** Describen el proceso de cálculo y los detalles específicos característicos de estas instalaciones, sus tuberías, mecanismos de control y equipos necesarios.

**Especificaciones de equipo y guías mecánica:** Los equipos que se instalarán en la obra deberán tener especificaciones del fabricante preferentemente en forma de planos o catálogos impresos que llevarán un anexo con los guías mecánicas necesarios para su instalación y requerimientos de energía y combustible, como en su caso de cocinas, elevadores, escaleras eléctricas, aire acondicionado, etc.

**Otras memorias de cálculo:** De vialidades, y las necesarias de acuerdo al proyecto. Complemento del plano topográfico y memoria de campo-poligonal; memoria descriptiva; de terracería, cálculo de curva masa o volúmenes.

**Anexos del Proyecto:** El proyecto arquitectónico y ejecutivo define el alcance básico de los trabajos a ejecutarse en la obra, describiendo gráficamente con todo detalle la idea generadora del proyectista en el conjunto de planos que lo componen. Como complemento a esta serie de instrucciones para ejecutar la obra usualmente se anexan varios documentos que ayudarán a definir los límites, alcances y responsabilidades del trabajo y serán parte del marco legal del contrato entre la parte promotora y la ejecutora de la obra, son los siguientes anexos que a continuación se describen:

**Relación de los planos del proyecto:** Se refiere a la lista detallada de planos que el proyectista entrega a la terminación del proyecto y que el contratista recibe para iniciar la obra por parte de la promotora de la misma. Los planos van debidamente numerados según los claves usuales en el medio profesional, aquí propuesto o las que especifique el promotor del trabajo.

**Especificaciones generales de construcción:** Son los que definen los materiales, procedimientos de ejecución, pruebas, tolerancias y normas y las formas de medición y pago de cada una de las partidas de la obra. Usualmente son elaborados por el proyectista.

**Normas:** Son reglas que fijan las condiciones de elaboración de un producto, de ejecución de un procedimiento constructivo o de funcionamiento durante la operación y uso de un equipo y las pruebas a las que deben someterse para cumplir con estándares de calidad, dimensiones, resistencia, intercambiabilidad, ahorro de energía, etc., establecidos por instituciones oficiales o institutos de investigación y a las que debe sujetarse la construcción de los obras contratadas. Como ejemplo tenemos las normas emitidos por algunas instituciones como: **SEDUE:** Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, **PEMEX:** Petróleos Mexicanos, **CFE:** Comisión Federal de Electricidad, **CAPFCE:** Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, **IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social, **DGN:** Dirección General de Normas, **IMCYC:** Instituto Mexicano del Cemento y Concreto. Cuando se construye para algunas instituciones oficiales o paraestatales, frecuentemente se incluye entre los anexos del proyecto la relación y lo clave de las normas que afectan lo ejecución de la obra.

**Presupuesto (cantidades de obra estimadas y precios unitarios):** Es el documento técnico contable de la estimación anticipada de los volúmenes de obra y de sus costos. Se divide en dos partes: a) Relación de conceptos de obra (o catálogos de partidas) y cantidades de obra estimada. Este documento usualmente es elaborado por el proyectista; b) Análisis detallado de todos y cada uno de los precios unitarios que incluyen cargos directos, indirectos, utilidad y los costos de las obligaciones que marque el contrato. También

están adicionados los siguientes estudios: a) Cálculo detallado de salarios y prestaciones, b) Desglose del porcentaje de indirectos, utilidad y cargos adicionales, c) Costos de los materiales que intervienen en los precios unitarios, d) Análisis del costo horario de maquinaria y equipo, e) Programa de utilización del personal encargado de la dirección supervisión y administración de los trabajos.

Los estudios marcados en el inciso b) normalmente son propuestos por el contratista de construcción en base a los alcances de los precios unitarios establecidos por la parte contratante, misma que los verifica y aprueba para la contratación de la obra.

**Programa de Obra:** Es el conjunto de instrucciones para ejecutar la construcción en un orden establecido de actividades sucesivas y simultáneas con objeto de lograr la optimización del tiempo y de los recursos humanos, materiales y económicos que la obra tendrá asignados previendo medidas de ajuste y corrección de los posibles desequilibrios y estará formada por los siguientes programas: a) de tiempo, b) de recursos humanos, c) de recursos materiales, d) de herramienta y equipo, e) de erogaciones.

**Documentos Oficiales:** Es necesario tener en la obra los documentos que amparan la construcción que son:

- Licencia de construcción: (Otorgada por el D. D. F. en la delegación correspondiente, o la licencia municipal y estatal, en su caso se anexará la licencia de urbanización si así se requiere),
- Licencia o constancia de uso del suelo: (Igual que la anterior),
- Licencia sanitaria o servicios de salud Pública del estado: (en que se ubique la obra),
- Alineamiento y Número oficial que le corresponde al predio,
- Permiso de conexión de agua y drenaje: (Incluyendo sus recibos de pago y la constancia de que existen dichos servicios en la zona), Número oficial que le corresponde al predio.
- Deslinde en lotes urbanos: (o acta de apeo y deslinde en otros casos),
- Visto bueno del proyecto de instalación de gas,



- Visto bueno del proyecto de instalación eléctrica,
- Visto bueno del proyecto de instalación de ductos telefónicos de Teléfonos de México, S.A.,
- Autorizaciones necesarias: (D. D. F. ,Ingeniería de Tránsito, Bomberos, INAH, etc.).

### 7.10 EL CÁLCULO DETALLADO DE SALARIOS Y PRESTACIONES, PARA ARQUITECTOS.

La palabra salario viene del latín, (*salarium*), que significa, estipendio, remuneración de un trabajo o servicio. En especial, cantidad de dinero con que se retribuye a los trabajadores. En sentido amplio, se incluye en el concepto de salario la remuneración del factor trabajo, cuando éste es proporcionado por un sujeto dependiente y ligado a una empresa mediante un contrato, que puede ser escrito, verbal o tácito. Este sujeto no acostumbra a asumir el riesgo propio de la actividad de la empresa. El salario se paga en fechas fijas, por días (jornal), por semanas o por meses (sueldos).

El salario se fija en el mercado de trabajo. El salario puede ser establecido sobre el tiempo de trabajo (salario fijo), por obra realizada o a destajo (salario variable), o estableciendo primas, en las que una parte es fija y otra variable, la cual depende del rendimiento del asalariado. El salario se subdivide en tres formas:

- **El mínimo interprofesional:** Es aquel salario nominal que el Estado establece como el mínimo que el trabajador debe percibir por jornada de trabajo,
- **El nominal:** Es aquel que expresa el volumen de dinero percibido,
- **El real:** Es aquel que refleja el poder adquisitivo de la remuneración.

En la actualidad el salario se fija en el mercado de trabajo; sin embargo este mismo, a tenido constantes devaluaciones y una importante falta de adquisición económica, esto se debe principalmente por dos factores: a) la migración de la población rural a la urbana durante todo el siglo pasado,

ocasionando mucha demanda empleo y por lo tanto un costo de mano de obra barata (**ANEXO No. 1**) y b) la devaluaciones que en los últimas tres décadas han permitido que el poder adquisitivo no sea el mismo.

En base a lo anterior en México, los salarios van directamente en función de las características de los niveles y subniveles socioeconómicos del perfil familiar, en base a dos conceptos: a) **la integración familiar:** con el promedio de familias por hogar y el promedio de habitantes por vivienda y b) **el perfil del jefe de familia:** con los años promedio de estudio y el tipo de actividad a desarrollar.

Por lo tanto, es necesario describir las características principales del perfil familiar, para poder tener un aproximado de los ingresos o salarios que puede tener un profesionista del nivel más bajo al alto, según el nivel socio - económico que a continuación se describen:

- **Nivel Socio - económico “ E ”:** La mayoría de estas personas son vendedores ambulantes, jornaleros, peones y trabajadores domésticos, etc.; su nivel de estudios es de 4.7 años en promedio,
- **Nivel Socio - económico “ D ”:** La mayoría de estas personas son albañiles, obreros, oficinistas, burócratas, secretarias, empleados de mostrador, meseros, artesanos, recamareras y chóferes, etc.; su nivel de estudios es de 8.7 años en promedio,
- **Nivel Socio - económico “ C - ”:** Son empleados de baja escala en la iniciativa privada o gobierno, secretarias, contadores, auxiliares de oficina, empleados de confianza, pequeños comerciantes, profesores normalistas de primaria y en algunos casos, su educación es sólo de secundaria completa o preparatoria completa. Por lo general trabajan dos o más miembros de la familia; su nivel de estudios es de 12.4 años en promedio,
- **Nivel Socio - económico “ C m ”:** El jefe de familia es de categoría media, propietario de un local comercial o técnico, empleado de gobierno, la mayor parte del día se dedica a su trabajo, su solvencia económica cubre sus necesidades, su educación es profesional y/o subprofesional en escuelas de gobierno; su nivel de estudios es de 15.1 años en promedio,

- **Nivel Socio - económico " C + "**: Los jefes de familia son profesionistas, comerciantes, empleados del sector privado, gerentes, catedráticos, micro y pequeños empresarios, su educación es profesional o subprofesional en escuelas privadas o gubernamentales; su nivel de estudios es de 16.2 años en promedio,
- **Nivel Socio - económico " B "**: Incluye a personas de ingresos altos, en algunos casos los jefes de familia son empresarios de industrias, comercios y de servicios, medianas y grandes empresas, podremos encontrar dentro de este estrato a profesionistas que ocupan puestos ejecutivos en empresas de diferentes ramas o bien en forma independiente ejercen su profesión, así como a políticos, su educación es profesional y en algunos casos con postgrados; su nivel de estudios es de 17.5 años en promedio,
- **Nivel Socio - económico " A "**: Formado por personas que tienen los más altos ingresos, los jefes de familia son; propietarios de empresas y/o bienes raíces, de corporativos, altos ejecutivos o funcionarios, directores de empresas o de instituciones de gobierno y políticos de más alto nivel, su educación es profesional y en algunos casos con postgrados; su nivel de estudios es de 19.0 años en promedio,
- Ver **(ANEXO No. 2)**.

Para determinar las remuneraciones actuales de los profesionistas según el mercado de trabajo en la arquitectura se tomo el estudio que realizo el Colegio de Arquitectos de México en su arancel de 1992, en donde se proponen para el mercado de supervisión 19 puestos, para el mercado de estudios y proyectos 8 puestos y para el mercado de construcción 15 puestos, por lo tanto; se establecen las funciones y responsabilidades para cada puesto, los requisitos ó especificaciones de cada uno, divididos por niveles como se describe a continuación:

- **Para los puestos en el nivel 1 al 3** : Son aquellos ayudantes y auxiliares técnicos; que requieren estudios profesionales aunque sean incompletos, se requiere de un año de experiencia, sus actividades son rutinarias, cuando tiene duda, consulta, no

- supervisa, en el desempeño de su trabajo no sufre presión emocional y el impacto de sus errores es mínimo y fácil de corregir,
- **Para los puestos en el nivel 4 al 7 :** Son aquellos supervisores, jefes de frente y profesionistas; que requieren estudios profesionales de preferencia terminados, se requiere también de un año de experiencia, sus actividades son rutinarias, cuando tiene duda consulta, puede supervisar menos de cinco personas, en el desempeño de su trabajo no sufre presión emocional, el impacto de sus errores es mínimo y fácil de corregir,
  - **Para los puestos en el nivel 8 al 9 :** Son aquellos jefes de supervisión, coordinadores de calidad, jefes de frente y profesionistas; que requieren título profesional, requiere experiencia mínima de tres años, efectúa labores rutinarias y toma algunas decisiones, puede supervisar a más de cinco personas, en el desempeño de su trabajo sufre presión emocional, sus errores provocan repeticiones del trabajo con pérdida de tiempo principalmente,
  - **Para los puestos en el nivel 10 al 13 :** Son aquellos subgerentes, jefes de obra y jefes de estudio y proyectos; requieren título profesional, requieren experiencia de tres a cinco años, desempeña funciones variadas (interdisciplinarias) y toma decisiones, supervisa a más de 20 trabajadores ó a personas de nivel medio y alto, en el desempeño de su trabajo sufre presión emocional importante, las consecuencias de sus errores provocan pérdidas muy importantes y/o lesiona la imagen de la empresa,
  - **Para los puestos en el nivel 14 al 17 :** Son aquellos gerentes, superintendentes, subdirectores y directores de estimaciones y proyecto; requieren de título profesional y de estudios de postgrados, requieren experiencia mínima de diez años, desempeña funciones directivas y de coordinación, supervisa a más de treinta trabajadores, o personal de nivel alto, en el desempeño de su trabajo sufre intensa y constante presión emocional, sus errores ocasionan pérdidas demasiado grandes y lesionan la imagen total de la empresa.
  - Ver **(ANEXO No. 3)**.

La realización de un estudio de salarios en forma cuidadosa reviste una gran importancia ya que, de su resultado, dependen directamente todos los análisis de conceptos que integran un presupuesto. Por lo mismo, un error u omisión que se cometa en esta etapa tendrá una repercusión al momento de determinar un presupuesto de proyecto u obra.

Para la obtención del salario real de cada trabajador, ya sea por nomina o por honorarios; es preciso seguir un procedimiento como se muestra en las tablas de estudios de salarios que se indican y en la cual aparecen las columnas que sirven de base para realizar el estudio que se pretende. Al pie del título de cada una de las columnas se indica una expresión algebraica, a manera de fórmula, la cual permite desarrollar el método en forma más sencilla y explícita.

Apoyándonos en el objetivo anterior, se explicara la metodología de la obtención de salarios; primero para el personal de obra y posteriormente para los salarios profesionales tanto por nomina, que por honorarios, para terminar con los salarios del personal de apoyo de la oficina o empresa.

Para la obtención del salario real de cada trabajador que interviene en una obra, se parte generalmente de las listas de salarios mínimos que publica periódicamente la Comisión de Salarios Mínimos. Sin embargo, es conveniente dejar establecido que estos salarios mínimos generalmente no corresponden íntegramente con la realidad del mercado por lo que hay que retabular a los trabajadores subiéndolos de clasificación para que concuerden con lo que se paga en el mercado, según su clasificación.

La descripción de las columnas que integra la **tabla de estudio de salarios**, es la siguiente:

- **Clave:** Corresponde a una identificación codificada que se asigna a cada uno de los oficios que integran la tabla de salarios y que son base para la integración de cuadrillas.

- **Clasificación:** Es el nombre de Profesiones, oficios y trabajos especiales que se asigna al trabajador de acuerdo con la actividad que desarrolla. La Comisión Nacional de Salarios Mínimos asigna un número a los diferentes oficios, profesiones y trabajos especiales. Sin embargo, no todo el personal aparece dentro de la comisión por lo tanto necesitamos incluirlo porque forma parte importante e integral para las cuadrillas de trabajo.
- **Salario base:** Es la cantidad asignada por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y que corresponde a cada zona.
- **Escalafón:** Es el factor que resulta de dividir el Salario Base de un trabajador entre el salario mínimo correspondiente a la misma zona. Cuando son trabajadores que no aparecen en las listas, se fija el factor por estudio de mercado durante un periodo de tiempo muy largo (investigación).
- **Salario oficial:** Es la cantidad asignada por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y que corresponde a cada zona, así como también es la multiplicación del salario base por el escalafón de cada oficio y/o trabajador especial.
- **Ingreso Anual:** Corresponde a la cantidad que percibe el trabajador en un año. Considerando que hay un año bisiesto cada cuatro años ( $\frac{1}{4} = 0.25$ ), se tiene que:  
**Ingreso Anual = Salario oficial x 365.25**
- **Prima vacacional:** El artículo 80 de la ley del trabajo establece: “ Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de ( 25% ) sobre los salarios que les correspondan durante el período de vacaciones ”, siendo de 6 días las vacaciones mínimas, se tiene:  
**Prima Vacacional = Salario oficial x 6 días x 0.25**  
**Prima Vacacional = Salario oficial x 1.50**
- **Aguinaldo:** El artículo 87 de la ley del trabajo establece: “ Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá

pagarse antes del día veinte de diciembre, equivalente a quince días de salario, por lo menos ", por lo tanto se tiene:

$$\text{Aguinaldo} = \text{Salario oficial} \times 15$$

- **Subtotal integrado:** El la suma de los resultados anteriores, es decir:

$$\text{Subtotal integrado} = \text{Ingreso anual} + \text{Prima Vacacional} + \text{Aguinaldo}$$

- **Guardería:**

- La cuota del IMSS son aplicables tanto a salarios mínimos como para salarios superiores al mínimo.
- Los antecedentes que se tienen para determinar los coeficientes únicos que agrupen las cutas obligatorias a enterar al Instituto de referencia, se indican a continuación:

El régimen obligatorio comprende los seguros correspondientes a:

- Riesgos de trabajo,
- Enfermedades y maternidad,
- Invalidez,
- Muerte,
- Guarderías para los hijos de los asegurados.
- La cuota del IMSS por concepto de guardería deberá aplicarse a partir de enero 4 de 1989 de conformidad con lo establecido en el artículo 191 de la Ley del Seguro Social: " Capítulo VI del seguro de guarderías para hijos de aseguradas "
- El artículo 191 de la ley del Seguro Social establece: " El monto de la prima para este ramo del Seguro Social será del uno por ciento sobre el subtotal integrado ", es decir:

$$\text{Guardería} = 1\% \times \text{Subtotal integrado}$$

$$\text{Guardería} = 0.01 \times \text{Subtotal integrado}$$

- **I. M. S. S.:**

- **Riesgo de trabajo.** El artículo 10 del reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo establece: " El patrón está obligado a llenar su aviso de registro e igual mente a llenar la forma adicional

para proporcionar la información a que se refiere el artículo 11 de dicho reglamento. Señalará al registrarse la clase en que considere deba quedar clasificado conforme al catálogo de actividades que se incluye como parte del artículo 13 del presente ordenamiento.

En caso de no manifestarse la clase en que deba quedar incluido, el instituto lo clasificará de oficio con base en la información que proporcione o la que se obtenga como resultado de la visita que establece el artículo 21 de este reglamento ”.

- Artículo 11 del reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo: “ La empresa, al inscribirse, deberá manifestar en la forma adicional que para el efecto le proporcione el Instituto, la siguiente información:
  - I.- Actividad o actividades a que se dedique,
  - II.- Número y tipo de instalaciones, establecimientos, dependencias, unidades y talleres,
  - III.- Artículos que fabrica,
  - IV.- Procesos de trabajo, maquinaria, equipos y herramientas utilizados,
  - V.- Bienes y artículos con los que comercia o servicios que presta,
  - VI.- Materias primas y materiales empleados,
  - VII.- Medios ambientales y sustancias que puedan representar riesgos a los trabajadores.

Cuando se solicite información a la empresa que no derive de la forma adicional mencionada, la petición deberá ser hecha por el Instituto por escrito ”.

- Artículo 13 del reglamento mencionado: “ Las empresas serán clasificadas conforme el catálogo de actividades que se incluye en el grupo y fracción con el que tengan mayor similitud las actividades que realicen y en el que aparece la clase de riesgo que en cada caso les corresponde ”. Para efectos de la Industria de la Construcción lo anterior es correspondiente a :



GRUPO	FRACCIÓN	ACTIVIDAD	CLASE
11	411	Construcción de Edificaciones y de Obras de Ingeniería Civil	V
84	841	Servicios Profesionales y Técnicos	I

- Artículo 21 de la Ley del Seguro Social: “ Los trabajadores tienen el derecho de solicitar al Instituto su inscripción, comunicar las modificaciones de su salario y demás condiciones de trabajo. Lo anterior no libera a los patrones del cumplimiento de sus obligaciones, ni les exime de las sanciones y responsabilidades en que hubieren incurrido ”.
- **Porcentajes de aplicación a la percepción base de cotización, para el calculo de las cuotas bimestrales:**

Art. 10 Clasificación de empresas según riesgo	Art. 114 Seguro de enfermedades generales y maternidad		Art. 177 Seguro de riesgo de trabajo	Total de Cuotas Obrero - Patronales		Total de Cuotas
<b>Clase V</b>	<b>Patrón - Asegurado</b>		<b>Patrón</b>	<b>Patrón - Asegurado</b>		<b>P - A.</b>
Riesgo Máximo	8.4000 %	3.00 %	8.7500 %	17.1500 %	3.00 %	<b>20.1500 %</b>
<b>Riesgo Medio</b>	<b>8.4000 %</b>	<b>3.00 %</b>	<b>6.5625 %</b>	<b>14.9625 %</b>	<b>3.00 %</b>	<b>17.9625 %</b>
Riesgo Mínimo	8.4000 %	3.00 %	4.3750 %	12.7750 %	3.00 %	<b>15.7750 %</b>

<b>Clase I</b>	<b>Patrón - Asegurado</b>		<b>Patrón</b>	<b>Patrón - Asegurado</b>		<b>P - A.</b>
Riesgo Máximo	8.4000 %	3.00 %	0.4375 %	8.8375%	3.00 %	<b>11.8375 %</b>
<b>Riesgo Medio</b>	<b>8.4000 %</b>	<b>3.00 %</b>	<b>0.2625 %</b>	<b>8.6625%</b>	<b>3.00 %</b>	<b>11.6625 %</b>
Riesgo Mínimo	8.4000 %	3.00 %	0.0875 %	8.4875%	3.00 %	<b>11.4875 %</b>

- El artículo 10 de la ley del Seguro Social establece: “ El monto de la prima para este ramo del Seguro Social será de la Clase V en Riesgo Medio como inició de cotización que es del diecisiete punto noventa seis veinticinco por ciento sobre el subtotal integrado ”, es decir:

$$\text{IMSS} = 17.9625 \% \times \text{Subtotal integrado}$$

$$\text{IMSS} = 0.179625 \times \text{Subtotal integrado}$$

■ **AFORE:**

- La administración de fondos para el retiro (AFORE), inició sus funciones desde el 1 de enero de 1996, en donde se juntaron en una cuenta concentradora las aportaciones del SAR, Infonavit y la Cuota Social.
- El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), a partir del 2º bimestre de 1982 la cuota por concepto de aportación al Infonavit es del 5 % sobre el importe del subtotal integrado ( Diario Oficial del 7 de Enero de 1982).
- El sistema de ahorro para el retiro (SAR), inició en 1992, con las aportaciones Censatía en edad avanzada y vejez con 4.5% de aportación y el Seguro de Retiro de 2% de aportación sobre el importe del subtotal integrado. Todas las anteriores aportaciones eran otorgadas por el patrón y el trabajador.
- Por último se integro la Cuota Social del 5.5% sobre el importe del subtotal integrado, otorgada por el gobierno cuando nació las AFORES. Esta aportación nació en la necesidad de que el gobierno a largo plazo no podría jubilar a tantos trabajadores en el futuro.
- **Porcentajes de aplicación a la percepción base de cotización, para el calculo de las cuotas bimestrales:**

Concepto	Porcentaje	Trabajador	Patrón	Gobierno
Seguro de Censatía en edad avanzada y vejez	4.5 %	>	>	>
Seguro de Retiro	2 %	X	>	X
INFONAVIT	5 %	X	>	X
Cuota Social	5.5 %	X	X	>

- La aportación de la AFORE: “ El monto de la prima para este ramo de cotización es del diecisiete por ciento sobre el subtotal integrado ”, es decir:

$$\text{AFORE} = 17.00 \% \times \text{Subtotal integrado}$$

$$\text{AFORE} = 0.17 \times \text{Subtotal integrado}$$

■ **SHCP:**

- En el Diario Oficial de fecha 31 de Diciembre de 1988 en que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) publica la nueva Ley que establece, reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones fiscales (Art. 137 fracción 1ª. Último párrafo):

**Comportamiento del Impuesto del 2% sobre la Nomina**

El impuesto del 2 % sobre la Nómina debe calcularse sobre el importe total de la nómina que incluye Prestaciones, Tiempos Extraordinarios, Sobresueldos, Bonos, etc., todo ello para el D. F. y Área Metropolitana exclusivamente.

En algunos Estados de la República Mexicana se aplica solamente el 1 % y se le denomina Impuesto Estatal.

- La aportación de la SHCP: “ El monto de la prima para este ramo de cotización es de dos por ciento sobre el subtotal integrado ”, es decir:

$$\text{SHCP} = 2.00 \% \times \text{Subtotal integrado}$$

$$\text{SHCP} = 0.02 \times \text{Subtotal integrado}$$

- **Total integrado:** El la suma de los resultados anteriores, es decir:

$$\text{Total integrado} = \text{Subtotal integrado} + \text{Guardería} + \text{IMSS} + \text{AFORE} + \text{SHCP}$$

■ **Salario real:**

- El Salario real; son los días laborados que corresponden a la diferencia entre los días de calendario pagados y los días no laborables de conformidad con los artículos 69 y 74 de la Ley Federal del Trabajo.
- Artículo 69: Por cada seis días de trabajo disfrutará el trabajador de un día de descanso, por lo menos, con goce de salario íntegro.
- Artículo 74: Son días de descanso obligatorio: El 1° de Enero, el 5° de Febrero, el 21° de Marzo, el 1° de Mayo, el 16° de Septiembre, el 20° de Noviembre, el 1° de Diciembre de cada 6 años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal, el 25° de Diciembre, el que determine las Leyes Federales y locales, en el caso de elecciones ordinarias, para efectuar la jornada electoral (generalmente cada 3 años).

- También es necesario considerar aparte los días no laborables por tradición y otras causas comunes dentro de la industria de la Construcción como son:

El 3° de Mayo, el 10° de Mayo medio día, los tres días santos (Semana Santa), el 1° y 2° de Noviembre, el 12° de Diciembre, Tres días por mal tiempo (promedio), Tres días por enfermedad (promedio) y Tres horas menos cada Sábado del año, por lo tanto quedan los días laborados de la siguiente forma:

<b>Días No Laborables:</b>		<b>Días No Laborables por Tradición y otras causas:</b>	
Domingos	52	3 de Mayo	1
1° de Enero	1	10 de Mayo	0.50
5 de Febrero	1	Días santos	3
21 de Marzo	1	1° y 2 de Noviembre	2
1° de Mayo	1	12 de Diciembre	1
16 de Septiembre	1	Mal tiempo	3
20 de Noviembre	1	Enfermedad	3
1° de Diciembre		3 Horas por Sábado	
cada 6 años (1/6) =	0.17	(3 x 52/8) =	19.5
25 de Diciembre	1		
Por elecciones			
Cada 3 años (1/3) =	0.33		
Vacaciones Mínimas	6		
<b>Subtotal</b>	<b>65.50</b>	<b>Subtotal</b>	<b>33.00</b>

**Total 98.5 Días No Laborables**

Por lo tanto:

365.25 Días Pagados - 98.5 Días No Laborables = 266.75 Laborables

- El Salario real es el resultado de dividir el total integrado entre los días laborables anteriores, es decir:

**Salario real = Total integrado / Días Laborables**

**Salario real = Total integrado / 266.75**

- **Salario real semanal:** El la multiplicación del resultado anterior por siete días, es decir:  
**Salario real semanal = Salario real X Siete días pagados**  
**Salario real semanal = Salario real X 7**
  
- **Factor de salario real:** El la división del resultado del Salario real entre el Salario oficial, es decir:  
**Factor de salario real = Salario real / Salario oficial**  
**Factor de salario real = Una constante**

Para el estudio de **salarios de obreros por nómina** se considero que el patrón debe de absorber el pago de prestaciones sociales e impuestos hasta 4 salarios mínimos como lo marca la SHCP; por lo tanto el análisis quedo como sigue para cada zona:

- Estudio de salarios de obreros por nomina para zona con salario mínimo en zona A de \$ 42.15 ver **(ANEXO No. 4)**.
- Estudio de salarios de obreros por nomina para zona con salario mínimo en zona B de \$ 40.10 ver **(ANEXO No. 5)**.
- Estudio de salarios de obreros por nomina para zona con salario mínimo en zona C de \$ 38.30 ver **(ANEXO No. 6)**.

Para el estudio de **salarios profesionales por nomina** se considero que todos los trabajadores sobre pasan la restricción anterior por lo tanto se debe descontar por parte del patrón la aportación que hace el trabajador al IMSS, así como también su aportación a la AFORE; otro factor para tomar en cuenta es que en los profesionistas que trabajan en empresas de supervisión, así como también en las de estudio y proyecto, no se puede considerar los tres días por mal tiempo; por lo tanto el análisis quedo como sigue para cada empresa:

- Estudio de salarios profesionales por nomina 1; salario mínimo (para empresas de supervisión, de estudio y proyecto) ver **(ANEXO No. 7)**.
- Estudio de salarios profesionales por nomina 2; salario medio (para empresas de supervisión, de estudio y proyecto), ver **(ANEXO No. 8)**.

- Estudio de salarios profesionales por nomina 3; salario alto (para empresas de supervisión, de estudio y proyecto) ver **(ANEXO No. 9)**.
- Estudio de salarios profesionales por nomina 4; salario mínimo (para empresas de construcción) ver **(ANEXO No. 10)**.
- Estudio de salarios profesionales por nomina 5; salario medio (para empresas de construcción) ver **(ANEXO No. 11)**.
- Estudio de salarios profesionales por nomina 6; salario alto (para empresas de construcción) ver **(ANEXO No. 12)**.

Para el estudio de **salarios profesionales por honorarios** se considero solamente las prestaciones por ley, como son: prima de vacaciones y aguinaldo; por lo tanto el análisis quedo como sigue para cada nivel de salario:

- Estudio de salarios profesionales por honorarios 1; salario mínimo (para empresas de supervisión, construcción, de estudio y proyecto) ver **(ANEXO No. 13)**.
- Estudio de salarios profesionales por honorarios 2; salario medio (para empresas de supervisión, construcción, de estudio y proyecto) ver **(ANEXO No. 14)**.
- Estudio de salarios profesionales por honorarios 3; salario alto (para empresas de supervisión, construcción, de estudio y proyecto) ver **(ANEXO No. 15)**.

Para el estudio de **salarios del personal de oficina por nomina** se considero que el patrón debe de absorber el pago de prestaciones sociales e impuestos hasta 4 salarios mínimos como lo marca la SHCP, para este estudio se considera solamente el salario mínimo en zona A; por lo tanto el análisis quedo como sigue para cada puesto:

- Estudio de salarios del personal de oficina por nomina con salario mínimo en zona A de \$ 42.15 ver **(ANEXO No. 16)**.

## 7.11 EL ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOCLIMATICOS EN LA MANO DE OBRA.

Los estudios de los efectos que tiene el clima sobre los organismos, principalmente el hombre, continúan desarrollando nuevos conceptos, ideas y opiniones al respecto. Algunos de ellos se constituyen en datos básicos con los cuales es posible conocer los estados que presenta la atmósfera en los distintos lugares de la superficie terrestre y para diferentes épocas del año. Es evidente, por lo mismo, que al tener mayores conocimientos sobre el comportamiento del clima, para dar explicación a la serie de hechos y fenómenos que ocurren sobre la superficie terrestre, será posible adoptar las medidas más adecuadas y necesarias al conocer la forma como afectan al índice de bienestar del individuo durante el desarrollo de sus labores cotidianas.

Efectivamente, las constantes variaciones del ambiente externo provocan en el organismo una serie de alteraciones , tanto físicas como psíquicas, todo lo cual se refleja, a su vez, en una alteración en los rendimientos de la mano de obra. No obstante y a pesar de que el estado del tiempo influye en forma determinante sobre las funciones fisiológicas y la salud del hombre, no es fácil analizar tales causas y tampoco determinar la pura influencia del estado del tiempo.

Se han realizado muchos estudios al respecto. Sin embargo cabe destacar, en forma muy importante, las valiosas aportaciones que sobre este tema se han hecho por parte de la doctora en geografía Consuelo Soto Mora, Investigadora del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien ha publicado un artículo titulado "*Aspectos Biometeorológicos que influyen en el bienestar del hombre y su aplicación en la República Mexicana* ", en el cual se presenta el estudio que realiza sobre los índices llamados de bienestar a las condiciones particulares del país que, por su situación geográfica y topográfica, presenta gran diversidad de ambientes para el desarrollo, de las actividades que el hombre realiza.

La temperatura del ambiente interno del hombre es de 37° C. Para mantener un balance térmico, los organismos ajustan su temperatura a la del medio ambiente externo mediante mecanismos biológicos autorreguladores

como son: la conservación de la temperatura del cuerpo, el PH de la sangre, la cantidad de agua, etc. Por otra parte es evidente, y las experiencias diarias así lo confirman, que los cambios a corto plazo en la variación del tiempo estimulan al organismo humano. En efecto, si una persona es incapaz de ajustarse a estos estímulos, ello le puede acarrear serios trastornos tales como: malestar general, depresión, irratibilidad, insomnio, dolor de cabeza, palpitaciones del corazón, desgano, etc., y si su capacidad reguladora disminuye, puede caer realmente enfermo.

Por lo tanto es necesario contar con una información en donde se contemple toda la serie de variaciones posibles del tiempo, principalmente en lo que se refiere a la temperatura, la humedad relativa y la precipitación pluvial. Estos factores bioclimáticos mencionados ejercen una influencia determinante, como ya se dijo, en las actividades que realiza el hombre y, consecuentemente, en los rendimientos de la mano de obra en lo referente a trabajos que se ejecutan para la industria de la construcción a nivel nacional y a los cuales está dirigido el presente.

Conociendo las condiciones climatológicas que imperan en cada lugar de nuestro país y promediando, o ponderando en ocasiones, los rendimientos observados para cada concepto específico de obra y para cada mes, fue posible determinar un **Factor de eficiencia** de la mano de obra en función de un rendimiento normal observado a través de experiencias de más de 17 años en la construcción de obras de arquitectura, principalmente en el área de edificación.

Asimismo los datos referentes a las condiciones climatológicas que imperan en los diversos lugares de la República Mexicana y para cualquier época del año, fueron obtenidos en base a referencias históricas entre 25 y 47 años de antigüedad, contando para ello con la valiosa colaboración del Servicio Meteorológico Nacional, dependiente de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, se ha logrado integrar un cuadro en el cual se determina el índice de eficiencia de la mano de obra en función de la Temperatura Media del Bulbo Seco en ° C, a la Humedad Relativa Media para todos los meses del año y para toda la Republica Mexicana.



Los ajustes a los rendimientos inciden en forma directa en la duración de cada actividad y por ende en la de toda la obra. Asimismo, al variar un rendimiento, el costo también se afecta. Todo esto trae como consecuencia la necesidad de hacer los ajustes necesarios a las duraciones de las actividades que integran el programa de ejecución de una obra .

Para poner "en tiempo" y "en costo" reales a la obra en cuestión, será necesario incorporar los recursos necesarios, además de los ya existentes (mano de obra, equipos, dinero, etc.) a fin de lograr que la obra se mantenga bajo condiciones más reales en cuanto al costo que representa realizarla dentro del programa de obra establecido.

Evidentemente, para que el costo de la obra sea más real, será necesario hacer ajustes en materia de inflación con apoyo en los factores de sobre costo que dan lugar a los factores a futuro que para los diversos insumos se generan continuamente.

En este estudio solamente se contemplan los ajustes que deben realizarse como resultado de las variaciones en los **Rendimientos de la Mano de Obra** debidas a los cambios que se producen por concepto de la Temperatura, la Humedad Relativa y la Precipitación Pluvial para cada zona y para cada época del año en la Republica Mexicana.

**El índice de bienestar de Terjung de (1966):** Este índice se obtuvo superponiendo en una carta Psicométrica, un sistema derivado de sensaciones subjetivas de la comodidad humana. Las divisiones entre las diversas categorías se determinaron con los datos obtenidos a través de una serie de observaciones de la comodidad. Los resultados así logrados, se vaciaron en la siguiente carta; ver **(ANEXO No. 17)**.

Las delimitaciones de categorías cercanas a la zona de comodidad 0, se establecieron por medio de observaciones realizadas; hacia los extremos calientes, se estimaron, más frecuentemente, las sensaciones fisiológicas; ver Tabla de Índice de Eficiencia **(ANEXO No. 18)**.

Para elaborar el calculo de rendimientos de la mano de obra también se requiere la siguiente información:

- Planos de Temperatura de la Republica Mexicana por meses de Enero a Diciembre.
- Planos de Humedad Relativa Media de la Republica Mexicana por meses de Enero a Diciembre.
- Planos de Precipitación Pluvial Anual de la Republica Mexicana; ver **(ANEXOS No. 19)**.

**Ejemplo de Aplicación:** Se elabora un Presupuesto de obra para la ciudad de Acapulco en el Estado de Guerrero. El presupuesto en cuestión contiene datos correspondientes al mes de marzo que cuando se realiza. Se tiene un programa de obra con fecha de inicio en el mismo mes de marzo. Entre los conceptos de obra de que consta el programa, existe el que se refiere a muro de 0.12 m de espesor, 2.50 m de altura, el cual se va ejecutar durante todo el mes de julio de conformidad con el programa.

En la fecha en que se hizo el análisis de precio a costo directo para el muro de 0.12m y 2.50 m de altura, se consideró un **Rendimiento Normal**, es decir, un rendimiento afectado por factores bioclimáticos normales cuando las condiciones son:

- 22.2 ° C } Temperatura } 17.8 ° C
- 60 % } Humedad relativa } 40%
- Precipitación pluvial normal.

Nota.- Aún en espacios cubiertos, la lluvia tiene una pequeña influencia que afecta el rendimiento, sobre todo cuando los acarreos se realizan a cielo abierto.

Como los factores bioclimáticos afectan el **Índice de confort de bienestar de la mano de obra**, sólo se toma del análisis de precio lo referente a la mano de obra precisamente, ver **(ANEXOS No. 4 y 20)**; de donde:

$$\text{Costo de la M. de O.} = \frac{\text{Grupo 5 ( 1.0 Oficial Albañil + 1.0 Peón )}}{10 \text{ m}^2}$$

$$= \frac{\$ 876.00 + \$ 664.00}{10 \text{ m}^2} = \frac{\$ 1,540.00}{10 \text{ m}^2} = \$ 154.00 / \text{m}^2,$$

En que 10 m<sup>2</sup> es el rendimiento normal para realizar un muro de 0.14 m a 2.50 m de altura. Como esta actividad se va ejecutar en Julio de conformidad con el programa de obra respectivo, se obtienen los datos que procedan para determinar la temperatura, la humedad relativa, y la precipitación pluvial precisamente para el mes de julio. Consultando los mapas de temperatura y humedad relativa del mes de julio se tiene, ver **(ANEXOS No. 19)**:

- Temperatura en Acapulco: 30 a 35 ° C, Se toma **32.5 ° C,**
- Humedad relativa en Acapulco: 80 %, **80 %.**

Del nomograma del índice de comodidad o bienestar, según Terjung, se obtiene la Zona de comodidad que corresponde a las condiciones de temperatura y humedad relativa señaladas, ver **(ANEXO No. 18)**:

- Zona de comodidad = + 4 ; Extremadamente caliente; de la tabla de eficiencia, se obtiene, el índice = **0.7299;**

Para la obtención del índice de eficiencia por concepto de presencia pluvial en la zona correspondiente, es la siguiente, ver **(ANEXOS No. 19)**:

- Precipitación pluvial: Zona de 800 mm o más, el índice = **0.9412;**

Por lo tanto se tiene, a manera de resumen, los índices de eficiencia para el mes de julio en Acapulco es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Temperatura y humedad relativa} &= 0.7299, & \text{Precipitación Pluvial} &= 0.9412, \\ \text{Para el cálculo de rendimiento de obra} &= 10.00 \text{ m}^2 \times 0.7299 \times 0.9412 = \\ & & & \mathbf{6.86 \text{ m}^2 / \text{Jornada}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Para el cálculo del costo de mano de obra será} &= \$ 1,540.00 / 6.86 \text{ m}^2 = \\ & \mathbf{\$ 224.48 = \$ 224.50 / \text{m}^2} \end{aligned}$$

Incremento en el costo de la mano de obra de marzo a julio; por factores bioclimaticos =  $\$ 224.50 / \$ 154.00 = 1.4577 = 45.77 \%$

En **conclusión:** Obviamente la duración de la actividad también se altera debido al cambio que se observa en el Rendimiento, el cual originalmente correspondía a 10.00 m<sup>2</sup>/Jornada y en el mes de julio se pronostica en base a 6.86 m<sup>2</sup>/ Jornada, afectando por lo tanto el Programa de Obra original, de forma importante.

## 7.12 LOS GASTOS INDIRECTOS Y CÁLCULO DE UTILIDAD.

La importancia de los costos indirectos: observando los elementos que integran el costo directo, se concluye que el valor calculado para cada uno de ellos se puede determinar con mayor o menor precisión, según se desee, y en caso de omisión o error en la integración del costo directo, ello afectará solamente al concepto particular de que se trate y, consecuentemente, al presupuesto, en mayor o menor grado, según la incidencia que dicho concepto tenga.

En el caso de omisión o error ocurridos al momento de calcular los costos indirectos, ello afectará a todos los costos directos de los conceptos de un contrato.

**Definición:** los costos indirectos se consideran como un costo adicional al costo directo, es decir, son la suma total de los gastos y beneficios que se agregan al costo directo, no contenidos en este, hasta integrar el precio unitario.

Los costos indirectos que se determinan para toda empresa constructora y/o diseño en general, se agrupan en costos indirectos por administración central y costos indirectos por administración de obra o de campo.

El costo indirecto por administración central se refiere a todos los gastos que se originan en las oficinas centrales de cada empresa **prorrateados durante un año.**

El costo indirecto por administración de obra se refiere a todos los gastos técnicos y administrativos que se originan para cada obra en particular y van **en función de la duración programada para la misma.**

Conviene hacer notar que un error cometido al integrar el costo indirecto por administración de obra repercutirá en todos los conceptos que integran el presupuesto de la obra en particular y asimismo, en todos los gastos directos que se originan en esa misma obra. Sin embargo, si el error se comete al momento de integrar el costo indirecto por administración central, el efecto habrá de repercutir en todos los contratos de la empresa constructora y/o diseño, independientemente de sus montos, duraciones o localización de las obras en general.

Para poder determinar con mayor precisión los gastos que se originan en las oficinas centrales y en la obra, es necesario conocer la estructura de organización en ambas áreas, ver organigramas de la hojas 223 y 225 de esta investigación.

Con la información que se obtenga, producto del análisis anterior, será posible determinar las áreas de trabajo necesarias para el buen funcionamiento de cada departamento, el mobiliario, equipos de oficina y enseres que se requieran para el personal que desempeñe el puesto respectivo, el importe aproximado por uso de papelería, así como el importe de los honorarios que deben percibir cada empleado, para lo cual se deben realizar los contratos de trabajo debidamente soportados para que se cumpla con una relación laboral justa entre las partes que intervienen en ellos.

Por lo anteriormente explicado se propone realizar una tabla de cálculo de indirectos para empresa constructora micro y pequeña, dividida en cuatro sectores que son las siguientes:

- Honorarios, sueldos y prestaciones, ver **(ANEXO No. 21)**;
- Depreciación de rentas y mantenimiento, ver **(ANEXO No. 22)**;
- Gastos de oficina, seguros, suscripciones y afiliaciones, ver **(ANEXO No. 23)**;
- Promociones, concursos y resumen ver **(ANEXO No. 24)**.

En cada uno de los sectores se pueden hacer deducciones de la ley de Impuesto Sobre la Renta (ISR), por lo tanto se describirá las partidas que se pueden deducir de cada sector.

En el sector de **Honorarios, sueldos y prestaciones**, se puede deducir lo siguiente:

- En el área de **previsión social**: en este renglón se anotará el importe deducible de las erogaciones que por concepto de previsión social hayan sido proporcionadas por el patrón, en beneficio de los trabajadores durante el ejercicio. Estas prestaciones debieron haberse destinado a jubilaciones, fallecimientos, invalidez, servicios médicos y hospitalarios, subsidios por incapacidad, becas educacionales para los trabajadores o sus hijos, fondos de ahorro, guarderías infantiles o actividades culturales y deportivas, y otras de naturaleza análoga. Estas mismas prestaciones debieron haberse otorgado en forma general, en beneficio de los trabajadores. En todos los casos, se debieron haber establecido planes de acuerdo con los plazos y requisitos fijados por el Reglamento de la Ley del ISR. ( Artículo 24, fracción XII, y 108 de la Ley del ISR vigente en 2001, y 19 al 23 de su Reglamento).
- **Aportaciones de Infonavit, SAR y jubilaciones por vejez (Cantidades que se enteran a través de las AFORES)**: en este espacio se deberán anotar las cantidades deducibles en el ejercicio por estas aportaciones de seguridad social. Según el renglón del formato, estos conceptos se refiere a las cantidades que se enteran a las administradoras de fondos para el retiro ( Afores).
- **Cuotas al IMSS (Importe de las cuotas enteradas sin intervención de las Afores)**: en este renglón se anotarán las cantidades deducibles en el ejercicio por concepto de cuotas enteradas al IMSS. Según el renglón del formato, estos conceptos se refieren a las cantidades que se enteran sin intervención de las administradoras de fondos para el retiro (Afores).

- **Honorarios:** en este renglón se indicará el importe deducible de las erogaciones realizadas en el ejercicio por dicho concepto. Los honorarios de personas físicas y de sociedades o asociaciones civiles sólo se podrán deducir cuando hayan sido efectivamente erogados en el ejercicio. (Artículo 24, fracción Ix, y 108 de la Ley del ISR vigente en 2001).
  
- **Nota importante .-** **Entra en funcionamiento la nueva tarjeta tributaria:** A principios de marzo del 2002, se empezó a entregar en el domicilio fiscal de algunas personas la tarjeta electrónica denominada "tributaria ", con lo cual los contribuyentes de ingresos menores podrán hacer sus pagos provisionales este año mediante dicho medio. Estas tarjetas están siendo enviadas por medio de mensajería y en forma gratuita a los contribuyentes siguientes:
  - Personas físicas con actividad empresarial e ingresos de hasta \$ 1'000,000.00,
  - Personas físicas con actividad distinta a la empresarial con ingresos de hasta \$ 300,000.00.

Esta tarjeta contiene el nombre y el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) en banda magnética y código de barras, la cual debe presentarse en el banco de preferencia y automáticamente se capturarán los datos del contribuyente. El objetivo del uso de esta tarjeta es evitar errores en la declaración de impuestos y sustituir el uso de formas fiscales en papel, pero sólo será utilizada en pagos provisionales, aunque se espera que a partir de 2003 sirva también para presentar las declaraciones anuales en cualquier parte del país. Se dice que el SAT concluirá en el mes de abril con la entrega de la tarjeta tributaria, por lo que se espera que en mayo próximo del 2002, los contribuyentes puedan realizar los pagos provisionales correspondientes abril de este año mediante ese medio.

- **Sueldos:** en estos renglones se indicará el número de trabajadores que prestaron servicios al contribuyente durante el ejercicio por el que se presente la declaración, agrupándolos en relación con el importe que sus remuneraciones representen respecto del salario mínimo. Según instrucciones del formato al calce de esa página, los trabajadores deben incluirse en estas categorías de acuerdo con las remuneraciones totales que hayan percibido durante el tiempo laborado en el ejercicio, según la siguiente tabla;

- **Número de trabajadores:** De 1 salario mínimo,
- De más de 1 a 3 salarios mínimos,
- De más de 5 a 10 salarios mínimos,
- De más de 10 salarios mínimos.

Las remuneraciones se clasificarán de acuerdo con el número de salarios mínimos que el trabajador haya recibido en el ejercicio. Según instrucciones del formato al alcance de esa página, los trabajadores deben incluirse en estas categorías de acuerdo con las remuneraciones totales que hayan percibido durante el tiempo laborado en el ejercicio. De conformidad con las instrucciones que aparecen al pie de la página que se comenta, en el desglose de las remuneraciones de los trabajadores que perciban hasta un salario mínimo, también deberá incluirse a los trabajadores de tiempo parcial, o trabajadores jubilados que reciban alguna pensión por parte de la empresa. En esta sección deberán señalarse los importes de las remuneraciones siguientes que se solicitan, en función del rango de salarios como se indico anteriormente;

- Remuneraciones: Sueldos y salarios,
- Tiempo extra,
- PTU,
- Aguinaldo,
- Prima vacacional,
- Fondo de ahorro,
- Ayuda de despensa y alimentación,
- Ayuda para gastos de transporte,



- Otras remuneraciones.

El mercado inmobiliario importante de la Ciudad de México, esta subdividida por cuatro importantes zonas que son las siguientes: a) **Zona Norte:** Satélite, Lomas de la Hacienda, Las Arboledas, Campestre del Lago; b) **Zona poniente:** Polanco, lomas de Tecamachalco, Herradura, Cuajimalpa, Interlomas, Santa Fe, Vista Hermosa, Bosques de Chapultepec, Lomas Hipódromo; c) **Zona centro:** Zona rosa, Narvarte, Nápoles, Condesa; d) **Zona sur:** Pedregal, Guadalupe Inn, San Ángel, Altavista, San Jerónimo, Jardines del Sur, Tepepan, Jardines de la Montaña y fuentes del Pedregal.

Dentro de este mercado inmobiliario se encuentra el mercado de oficinas en la Ciudad de México, dividido en ocho corredores, que son los siguientes:

Clasificación	Inventario	Número de edificios	Disponibilidad en m2	Disponibilidad en %	Precio promedio de renta por m2 ( en dólares)
Lomas de Chapultepec	313, 949	48	69, 643	22.2	31.12
Bosques de las Lomas	368, 997	40	90, 907	24.6	25.23
Periférico Sur	377, 855	50	39, 234	10.4	23.46
Santa Fe	330, 694	36	43, 440	13.1	22.46
<b>Polanco</b>	692, 367	98	125, 387	18.1	<b>21.95</b>
Reforma - Centro	507, 162	66	120, 994	23.9	15.96
Insurgentes Sur	688, 730	99	107, 777	15.6	15.26
Periférico Norte	110, 502	26	29, 651	26.8	10.31
<b>TOTAL</b>	<b>3´ 390, 256</b>	<b>463</b>	<b>627, 0333</b>	<b>18.5</b>	<b>20.33</b>

**Fuente:** Cushman & Wakefield, Febrero - Marzo del 2002.

En el sector de **Depreciación de rentas y mantenimiento**, se puede deducir lo siguiente:

- En el área de **renta de oficinas y arrendamiento de inmuebles**: en este renglón se anotará el importe deducible de las erogaciones realizadas en el ejercicio por dicho concepto. Las cantidades por concepto de arrendamiento de inmuebles de personas morales o físicas con actividad empresarial sólo se podrán deducir cuando hayan sido efectivamente erogadas en el ejercicio. ( Artículo 24, fracción IX, y 108 de la Ley del ISR vigente en 2001).

El aumento de tarifas eléctricas según rango de consumo, es el siguiente:

Consumo bimestral	Pesos que se pagaban	Sube a	Aumento en %	Subsidio en pesos
280 kv/h	165	165	0.00	310
300 kv/h	178	250	40.45	264
400 kv/h	242	438	80.99	239
500 kv/h	430	626	45.58	220
600 kv/h	618	1034	67.31	0
<b>1000 kv/h</b>	1369	<b>1674</b>	22.28	0
1500 kv/h	2300	2600	13.04	0

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la secretaria de energía, CFE y hacienda.

- En el área de **luz y teléfonos**: en este renglón se anotará el importe deducible de las erogaciones realizadas en el ejercicio por dicho concepto. Las cantidades por concepto de pago de luz y teléfono de personas morales o físicas con actividad empresarial sólo se podrán deducir cuando hayan sido efectivamente erogadas en el ejercicio.
- En el área de **depreciación de mobiliario de oficinas y enseres**: el importe total del mobiliario y enseres de oficina, según facturas de compra, es del orden de \$ **204, 480.00** sin IVA; divididos de la siguiente forma:
  - Una estación de trabajo para el gerente general = \$ 2,420.17 Dólares,

- Tres estaciones de trabajo de segundo nivel = \$ 6,258.51 Dólares,
- Ocho estaciones de tipo operativo = \$ 9,155.54 Dólares,
- Una sala de juntas para 7 personas = \$ 1,495.99 Dólares,
- Una recepción y sala espera para 6 personas = \$ 3,017.03 Dólares; dando un total de \$ 22, 347.24 Dólares x \$ 9.15 Pesos x dólar = \$ 204, 480.00

De conformidad con el Artículo 44 de la ley del ISR referido a los porcentajes máximos autorizados, tratándose de Activos fijos por tipo de bien, en su fracción III establece que la depreciación para mobiliario y equipo de oficina es del 10 % anual. Por lo tanto, el resultado es el siguiente: \$ 204, 480.00 x 10 % = \$ 20,448.00 x Año.

- En el área de **depreciación de equipo de cómputo electrónico**: el importe total de equipo de cómputo electrónico, según facturas de compra, es del orden de \$ 192,800.00 sin IVA; divididos de la siguiente forma:

- Cuatro computadoras portátiles de = \$ 60,000.00
- Seis computadoras de escritorio tipo Pc's de \$ 60,000.00,
- Un Plotter de inyección de color de \$ 38,500.00 ,
- Una fax de impresión térmica de hojas de tamaño carta = \$ 1,800.00,
- Una maquina de escribir eléctrica = \$ 1,500.00,
- Cuatro impresoras de inyección de tinta a color = \$ 4,000.00,
- Una impresora Laser de b /n = \$ 5,000.00,
- Una copiadora de b /n = \$ 5,000.00,
- Un conmutador de 2 líneas telefónicas y 8 extensiones = \$ 12,000.00,
- Un hobe para trabajo de interconexión en red para el equipo de computo = \$ 1,500.00,
- Una pantalla y un pizarron para la sala de juntas = \$ 3,500.00; dando por lo tanto un total de \$ 192,800.00.

De conformidad con el Artículo 44 de la ley del ISR referido a los porcentajes máximos autorizados, tratándose de Activos fijos por tipo de bien, establece que la depreciación de equipo de cómputo electrónico es del 30 % anual. Por lo tanto, el resultado es el siguiente:  $\$ 192,800.00 \times 30 \% = \$ 57,840.00 \times \text{Año}$ .

- En el área de **depreciación de camioneta**: el artículo 45, fracción X, de la Ley de ISR establece una depreciación anual del orden del 25 % para la industria de la construcción, incluyendo automóviles, camiones de carga, tractocamiones y remolques. El vehículo de la empresa es una camioneta C- 15 pick - up custom, estándar 6 cilindros marca General Motors, con un costo de **\$ 132, 960.00** sin IVA. Por lo tanto el costo de depreciación al año es igual  $\$ 132, 960.00 / 4 \text{ años} = \$ 33,240.00$  por año.
- En el área de **amortización de instalaciones de oficinas**: el artículo 43, fracción I de la ley del ISR establece un porcentaje equivalente al 5% anual para amortizar la inversión realizada en la instalación de las oficinas de la empresa. El costo por concepto de instalación y acondicionamiento de oficinas de obra nueva es igual a  $150 \text{ m}^2 \times \$ 3,000.00 = \$ 450,000.00$ ; el tiempo necesario para amortizar es de 20 años. Por lo tanto:  $\$ 450,000.00 / 20 \text{ años} = \$ 22,500.00$  por año.

En el sector de **Gastos de oficina, seguros, suscripciones y afiliaciones**, se puede deducir lo siguiente:

- En el área de **papelería, útiles de escritorio, copias heliográficas y suscripción de revistas y otras publicaciones**: en este renglón se anotará el importe deducible de las erogaciones realizadas en el ejercicio por dicho concepto. Las cantidades por concepto de pago de gastos diversos de personas morales o físicas con actividad empresarial sólo se podrán deducir cuando hayan sido efectivamente erogadas en el ejercicio y por lo tanto son deducibles al 100 %.

- **Seguro de la camioneta:** el vehículo de la empresa es una camioneta C- 15 pick - up custom, estándar 6 cilindros marca General Motors, año 2002, con un costo de \$ 132, 960.00 sin IVA. De acuerdo con estas características la prima anual del seguro Cobertura amplia es del orden de \$ 4,200.00 semestrales, cifra proporcionada directamente por la compañía de seguros, la cual no incluye el IVA. Por lo tanto el costo del seguro anual es de \$ 4,200.00 x 2 = **\$ 8,400.00** por año. Como estas primas están sujetas a variación, conviene realizar los ajustes necesarios al momento de integrar este concepto al cálculo indirecto correspondiente, recabando la información que proceda a través de la compañía de seguros que se elija.
  
- **Seguro contra robo de oficinas centrales:** la prima anual que cubre este riesgo se determina a través de un porcentaje que fija la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros y que corresponde al grupo 2, oficinas, cuyo factor es del 1.65 % sobre la suma asegurada. El mínimo a asegurar para el caso de robo es igual a 1000 veces el salario mínimo de la zona donde se ubiquen las oficinas. Por lo mismo la mínima cantidad asegurable contra robo sería: \$ 42.15 x 1000 = \$ 42,150.00; sin embargo, para nuestro calculo sería de \$ 397,280.00, cifra superior al mínimo y consecuentemente, sujeta a aplicarse al factor de 1.65 5 antes dicho. Por lo tanto; \$ 397,280.00 X 1.65 % = \$ 6, 555.12 + \$ 524.88 ( más gastos de expedición de póliza ) = **\$ 7, 080.00** por año.
  
- **Afiliación a la CMIC:** considerando las modificaciones a los formatos de las declaraciones del ISR efectuados por la SHCP (el 19 de marzo de 1990), la forma de pago de cuotas para los socios de la CMIC continuará siendo únicamente el uno al millar de sus ingresos brutos obtenidos durante el ejercicio fiscal. Tomando en consideración la facturación de volumen de obra anual a costo directo para empresa constructora micro y pequeña es de \$ 13´ 798, 900.00. El costo anual sería de: \$ 13´ 798, 900.00 x 1 % = \$ 13,798.00 = **\$ 13, 800.00**, anualmente, redondeando cifras.

- **Afiliación al CAM - SAM:** la cuota al Colegio de Arquitectos Mexicanos y a la Sociedad de Arquitectos Mexicanos, es una cuota fija anual sobre persona registrada siendo esta de aproximadamente de \$1,500.00 anualmente.

En el sector de **Promociones y concursos**, se puede deducir lo siguiente:

- En el área de **gastos a proyectos y concursos como a gastos a proyectos realizados:** en este renglón se anotará el importe deducible de las erogaciones realizadas en el ejercicio por dicho concepto. Las cantidades por concepto de pago de gastos diversos de personas morales o físicas con actividad empresarial sólo se podrán deducir cuando hayan sido efectivamente erogadas en el ejercicio y por lo tanto son deducibles al 100 %.
- En el área de **atención a clientes y gastos de representación:** se incorpora la posibilidad de deducir 50 % el consumo en restaurantes, estableciéndose como requisito que el pago se realice con tarjeta de crédito, de débito o de servicio, o través de los monederos electrónicos que al efecto autoricen las autoridades fiscales. El consumo en bares no será deducible.
- Nota importante.- Cuando se hace proyectos u obras desde pues del radio de influencia permitido por la SHCP, se deberá utilizar una tabla de estudios de cargos por concepto de viáticos; ver **(ANEXO No. 25)**.

Para el **cálculo de la utilidad** se considera que si los socios invierten parte de su capital en la empresa y por lo tanto generarían un riesgo sobre el retorno del capital, se estima por lo tanto conveniente que se tenga un a utilidad semejante a la base de inversión base con que se rige los estados financieros bancarios que es de Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), el tiempo base promedio es el reporte a 28 días, para el caso de todo el 2002, se considera en promedio del 8.2 %, por lo tanto es el que se tomaría para el cálculo de las Utilidades.

Sin embargo esta Utilidad se afecta en base al artículo 13 de la Ley del ISR, la Utilidad Neta se afecta con el 35 % a efecto de determinar el impuesto, así como también de la Participación de Utilidades a los Trabajadores (PTU) con un 10 % más, sobre la Utilidad Neta. Por lo tanto en términos reales la Utilidad Bruta = Utilidad Neta / 35 % ISR / 10 % PTU. Para efectos de tener el 8.2 % como Utilidad Bruta, se requiere por lo tanto incrementar los impuestos sobre esa cifra; por lo tanto sería de 14.0 % el porcentaje de Utilidad Neta a cobrar.

### 7.13 LOS DIFERENTES TIPOS DE PRESUPUESTOS.

El **presupuesto** es la estimación de los ingresos y gastos que para un período determinado de tiempo realizan las unidades económicas. Es la expresión contable del plan económico de una empresa.

En el área de Arquitectura se cuenta con el Arancel del Colegio de Arquitectos de México del año 1992, en ese arancel establece la enumeración y descripción de los servicios; las obligaciones del profesional; y las tarifas mínimas obligatorias aplicables a cada caso para fijación de honorarios derivados de la prestación de servicios profesionales de los arquitectos. Para aplicar el arancel se debe cubrir lo siguiente:

- Los honorarios que se establecen en ese Arancel, sólo podrán ser cobrados por los arquitectos miembros de número del Colegio de Arquitectos de México, A. C. que posean título legalmente expedido y registrado y cuenten con cédula otorgada por la Dirección General de profesiones.
- Todo arquitecto tiene obligación de estipular la prestación de sus servicios profesionales mediante contrato o convenio escrito, en el que se establezcan claramente los alcances de trabajo, los tiempos de ejecución y las formas de retribución de los servicios y cada una de sus etapas de prestación.

- Cuando a pesar de lo dispuesto en el párrafo precedente, no se hubiere celebrado contrato escrito, el pago de los servicios profesionales deberá hacerse conforme a ese Arancel.
- Para los servicios profesionales que no se encuentren previstos en el presente Arancel, se aplicarán las cuotas de los que presenten mayor semejanza.
- **Los arquitectos podrán prestar sus servicios, mediante iguala que convengan libremente con las personas con quienes contraten, siempre y cuando con ello no se lesionen los intereses del gremio no se violen los honorarios mínimos establecidos en este Arancel.**
- **Los arquitectos que celebren contratos de prestación de servicios profesionales, en los términos de los artículos 2606 y 2607 del Código Civil para el Distrito Federal, no podrán pactar honorarios más bajos de los establecidos en este Arancel.**
- Los arquitectos que ejerzan la profesión en calidad de asalariados, quedan sujetos a los preceptos de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del estado.
- El Arancel esta dividido en cinco partes que son: a) Edificación, b) Consultarías, c) Urbanismo, d) Especiales y e) Remuneraciones.

En base a lo anterior y principalmente por dos de sus aplicaciones al Arancel, que anteriormente se marco con negritas, en muchos de los casos el Arancel es mas caro de lo que normalmente un cliente puede pagar, ya sea por la oferta o demanda, o por que el cliente quiere ahorrarse un poco más de lo planteado en ese Arancel por lo tanto los Arquitectos nos vemos en la necesita de tratar de cubrir los honorarios con métodos distintos a los aplicados en el mismo, dando por lo tanto una propuesta para cobrar diferentes tipos de servicios relacionados con la obra y también en base a la aplicación que también se menciona no se pretende que con esta propuesta se lesionen los intereses del gremio y también no se violen los honorarios propuestos, siendo las siguientes formas de cobro para los arquitectos:



- Cotización de proyectos ejecutivos por codificación de horas por planos, ver **(ANEXOS No. 26 al 32)**.
- Cotización de proyecto ejecutivo por porcentajes del costo de obra por m<sup>2</sup>, ver **(ANEXOS No. 33 y 34)**.
- Cálculo de costos de obra por porcentajes de partidas, ver **(ANEXO No. 35)**.

#### 7.14 LOS CONTRATOS.

La palabra contrato viene de latín *contractus*, pacto o convenio entre partes (personas, corporaciones, etc.) que se obligan sobre materia o cosa determinada, y cuyo cumplimiento puede ser compelidas. Jurídicamente, es un acuerdo entre dos o más contratantes manifestando en forma legal, con objeto de crear, modificar o extinguir una relación jurídica.

Las **características principales** de un contrato, son las siguientes:

- Todas las obras y servicios relacionados con las mismas con el cliente y/o comité deberán estar soportados en contratos formales.
- El cliente aplicará distintos modelos de contrato atendiendo el monto y tipo de objeto, los cuales serán elaborados por el comité de concurso.
- La adjudicación de un contrato obligará al cliente y a la persona en quien hubiere recaído, a formalizarlo dentro de los veinte días naturales siguientes al de la notificación del fallo.
- Queda prohibido hacer modificaciones en el contrato que se refieran a precios, anticipos, especificaciones y, en general, cualquier cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas a un contratista o prestador comparadas con las establecidas originalmente.
- Si el participante no firmare el contrato por causas imputables al mismo, dentro del plazo a que se refiere el párrafo anterior, el

cliente oyendo al Comité correspondiente podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que entre la oferta del ganador del concurso y aquella a quien pretenda adjudicarse el contrato no haya una diferencia mayor de 5%.

- Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán cederse en forma parcial ni total a favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro.
- Cualquier modificación a los contratos deberá formalizarse por escrito. No es procedente establecer en el contrato el pago de daños, perjuicios y penas convencionales ni el otorgamiento de fianzas a cargo del cliente.

En el contrato deberá considerarse un apartado para las **declaraciones** de cada una de las partes incluyendo lo siguiente:

- **Personalidad jurídica:** especificará si se trata de persona física o persona moral. En caso de tratarse de persona moral acreditará su existencia legal mediante acta constitutiva que conste en escritura pública expedida por un Notario.
- **Objeto social:** hará constar, con fundamento en la escritura constitutiva, que la contraparte se dedica a un tipo de actividad pertinente con la obra o prestación de servicio relacionada con la misma requerida por el Comité.
- **Representantes legales:** contendrá nombre y cargo de sus representantes legales y la acreditación de su personalidad a través de poder notariado.
- **Domicilio legal:** será acreditado por medio del alta respectiva ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; establecido el anterior

domicilio, podrá admitirse que el contratista o prestador señale un domicilio convencional para efectos de contrato.

El **objeto** del contrato deberá ser preciso y claro, sin ambigüedades que provoquen interpretaciones diversas. Las características sobre el **importe**, son las siguientes:

- En las obras y prestación de servicios relacionados con las mismas deberá pactarse preferentemente la condición de precio unitario.
- El precio que se describirá en el contrato será el monto total de la obra o prestación de servicios relacionados con la misma. El Impuesto al Valor Agregado deberá desglosarse.

La forma de **pago**, es la siguiente: deberá efectuarse en moneda nacional, mediante cheque no negociable a nombre del contratista o prestador.

Las características del **anticipo**, son las siguientes: variará en función del tipo de contrato, para obras podrá ser hasta del 30% del valor del mismo. En caso de tratarse de prestación de servicios relacionados con las obras, el monto del anticipo podrá aumentar hasta un 50% del valor del contrato, previa justificación ante el Comité Asesor.

En el caso de obras en las que adicionalmente se deba adquirir equipo que forme parte de las mismas, el monto del anticipo podrá aumentar hasta un 50% del valor del contrato, previa justificación ante el Comité Asesor.

Para los **pagos parciales**: el pago del importe restante, una vez hecho el del anticipo, deberá efectuarse por estimaciones de acuerdo o lo establecido en el contrato, a satisfacción del cliente.

Para el **pago final**: deberá ser posterior a la recepción de la obra o prestación de servicios relacionados con las mismas a satisfacción del cliente.

El **lugar de pago**: deberá hacerse en la Caja General correspondiente.

En el contrato deberá determinarse el **plazo de ejecución** exacto de la obra o prestación de servicios relacionados con las mismas en una fecha o en días hábiles posteriores a la firma y/o pago de anticipo. Siempre deberán exigirse **fianzas**.

La **fianza de anticipo**: en el caso de otorgamiento de anticipo, deberá solicitarse una fianza por el 100% del mismo. Se presentará antes de la entrega del mismo, dentro de los tres días hábiles siguientes a la firma del contrato.

La **fianza de cumplimiento del contrato y reparación de vicios ocultos**: para este propósito el cliente y/o comité solicitará una fianza de entre el 10% y el 15% del monto total de la obra o prestación de servicios. Esta fianza de cumplimiento del contrato y reparación de vicios ocultos deberá presentarse dentro de los tres días hábiles siguientes a la firma del contrato.

En el **contenido de las fianzas**: será importante asentar íntegramente las declaraciones presentadas en el texto de las fianzas que se otorguen, junto con la oportuna presentación de éstas en caso de incumplimiento para la exitosa recuperación de su importe. **Las fianzas deberán contener las siguientes declaraciones:**

- Que se otorgan en los términos de este contrato.
- Que la institución afianzadora acepta expresamente las prórrogas o esperas que le sean concedidas a " EL CONTRATISTA " o " EL PRESTADOR " por el cliente y/o comité en forma escrita para el cumplimiento del contrato.
- Que la fianza que garantiza la ejecución y calidad de los trabajos objeto del presente instrumento legal, lo es sobre el total de éstos, de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el referido contrato estará vigente durante el año siguiente a la recepción, para responder de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad por concepto de daños y perjuicios.

- Que la institución afianzadora, en cada caso acepte expresamente a favor del cliente lo preceptuado en el artículo 93 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en vigor.
- Que se cancelarán únicamente a petición del cliente y cuando “ EL CONTRATISTA ” o “ EL PRESTADOR ” haya cumplido con todas las obligaciones que se deriven de este contrato a su entera satisfacción.

En el contrato deberán estar previstas las causas por las que el cliente podrá **rescindir administrativamente** los contratos. Estas causas tienen como finalidad dejar sin efecto las obligaciones pactadas en el contrato ante la actualización de supuestos de incumplimiento a sus obligaciones por parte de alguno de los contratantes.

El establecimiento de **sanciones y penas convencionales** para la contraparte deberá fijarse en los términos de ley y en congruencia con los montos del contrato, precisando los términos de su aplicación para evitar que se pacten penas que puedan ser legalmente anulables.

- **Pena moratoria:** la pena moratoria consiste en el 1% diario del importe total del contrato durante diez días hábiles, si el contratista o prestador incumple con cualquiera de las obligaciones pactadas y tiene efectos de requerimiento, para que a más tardar en ese plazo ponga efectivo remedio a la falla u omisión de que se trate, bajo pena de rescisión del contrato. Transcurrido este término se rescindiré el contrato.
- **Pena compensatoria:** la pena compensatoria se aplica ante el incumplimiento total de una obligación que provoque la rescisión del contrato. Su monto equivale al 15% del importe del contrato.

Los modelos de contrato de obras y prestaciones de servicios relacionados con las mismas son parte integrante de los lineamientos y sus términos deberán observarse escrupulosamente por el cliente.

El cliente y/o comité tiene la facultad de **suspender** la ejecución de las obras o prestación de servicios relacionada con obras, en cualquier estado en que se encuentren, dando aviso por escrito al contratista o el prestador. El cliente y/o comité informará por escrito al contratista o prestador sobre su duración aproximada y ambas partes acordarán la posterior continuación de la obra o prestación de servicios relacionada con obras. De no ser posible definir dicho plazo el contrato se dará por terminado y se procederá a la elaboración del finiquito respectivo.

En los casos fortuitos, de fuerza mayor o cualquier otra causa no imputable al contratista o prestador que impidiere el cumplimiento oportuno de los trabajos, éste podrá solicitar al cliente por escrito, en un plazo que no excederá de 10 (diez) días hábiles antes de la fecha programada para la entrega de los trabajos, **la prórroga** que considere necesaria, la que será analizada y, en su caso, concedida por el comité, caso en el que las partes realizarán las correspondientes modificaciones al programa de trabajo. Será total responsabilidad del contratista o el prestador cualquier atraso en que pudiese incurrir, en caso de no presentar a tiempo la respectiva solicitud de prórroga.

Si en el transcurso de los trabajos el cliente estima conveniente **modificar** el programa, planos y especificaciones previamente aprobados, o bien, si el contratista o prestador solicita alguna variación en éstos por causas no imputables a él debidamente justificadas, el cliente determinará las modificaciones que no impliquen variaciones sustanciales al proyecto original y que juzguen pertinentes; notificándolas al contratista o prestador quien quedará obligado a aceptarlas. En caso de que hubiere modificaciones en el programa, planos y especificaciones, éstas deberán incorporarse al contrato mediante anexos por escrito donde aparezcan en forma expresa y detalladas las modificaciones.

Cuando el cliente y/o comité estime conveniente llevar a cabo trabajos no establecidos en los conceptos y precios convenidos en el contrato, éstos serán considerados como **trabajos extraordinarios**. Cuando no existieren conceptos y precios unitarios para la realización de los trabajos extraordinarios, las partes procederán a determinar los nuevos conceptos y

programación de éstos y una vez acordados el contratista o el prestador se obliga a ejecutar los citados trabajos, lo que, junto a las especificaciones correspondientes en el anexo único, se incorporarán al contrato para todos sus efectos.

Las modificaciones, trabajos extraordinarios o trabajos derivados de obra inducida que sean necesarios, sólo podrán ser definidos y solicitados mediante escrito por el cliente, que se hará del conocimiento del contratista o prestador para que presente el presupuesto correspondiente.

En este caso y en el momento que surja la necesidad, el cliente podrá autorizar al contratista o prestador los siguientes incrementos, dependiendo del tipo de contrato y monto original contratado, sin necesidad de celebrar un convenio regulatorio.

- **Para contratos de obras:** a) el 15% del monto original establecido en el contrato para Licitación Pública; b) el 25% del monto original establecido en el contrato para Invitación Restringida o Simplificada; c) el 35% del monto original establecido en el contrato para Asignación Calificada.
- **Para contratos de mantenimiento correctivo, remodelaciones y adaptaciones:** a) el 25% del monto original establecido en el contrato para Licitación Pública; b) el 35% del monto original establecido en el contrato para Invitación Restringida o Simplificada; c) el 50% del monto original establecido en el contrato para Asignación Calificada.

Por lo anterior, el cliente y/o comité no reconocerá ninguna reclamación del contratista o prestador cuando éste, por cuenta propia, ejecutare trabajos no contemplados en el contrato y sus anexos.

El porcentaje autorizado no implicará obligación para el cliente de ser utilizado totalmente. Dicha cantidad se sumará al monto establecido como importe del contrato.

Las modificaciones, trabajos extraordinarios o trabajos derivados de obra inducida que requiera el cliente, se determinarán en la nota de bitácora correspondiente, y se precisarán mediante las estimaciones de los trabajos que formarán parte del contrato.

Cualquier adición o modificación al contrato que exceda los porcentajes indicados en el lineamiento se formalizará a través del correspondiente **convenio regulatorio**. El convenio regulatorio se celebrará a la conclusión de los trabajos, para lo cual deberá acompañarse a la solicitud de elaboración la documentación que soporte el otorgamiento de la autorización o autorizaciones respectivas en tiempo y forma.

El convenio regulatorio no reconocerá trabajos que impliquen una alteración sustancial al proyecto, obra o servicios relacionados con ésta, según sea el caso, ni proyectos, obras o servicios relacionados con ésta de naturaleza distinta al señalado como objeto en el contrato original. Con motivo de la celebración de un convenio regulatorio el contratista o prestador deberá otorgar una fianza adicional por vicios ocultos por un monto del 10 al 15% , respecto del excedente al importe del contrato original.

La clasificación de los contratos en arquitectura y/o en la construcción son los cuatro siguientes:

**Contrato de obra por administración:** es el único sistema que le permite al arquitecto llevar a cabo una obra sin perder su calidad profesional, convirtiéndose este en administrador de los recursos del cliente, a nombre de quien contrata todos los trabajos de la obra, el arquitecto no asume ningún tipo de riesgo debido a incrementos de precios, ni por el cumplimiento de obligaciones laborales o fiscales, cobra por Honorarios por la Prestación de Servicios Profesionales por la Administración de la Obra.

Todas las variaciones en precios a favor o en contra recaen en el cliente, por lo que todos los descuentos que se obtengan de los proveedores o contratistas, beneficiarán directamente al cliente, sin que el arquitecto, tenga derecho de cantidad alguna por este concepto.



El cliente paga todos los costos y gastos directos o indirectos derivados de la obra, más los honorarios del arquitecto.

El cliente entrega al arquitecto un fondo revolvente, con el cual se pagan los gastos de la obra periódicamente, haciendo entrega al cliente de las facturas o comprobantes contra los que se aplicó el gasto, siendo estos gastos pagados por el cliente y el anticipo amortizado, según se reduzca la necesidad de su aplicación.

Anticipadamente el arquitecto entregará al cliente un programa de pagos por efectuar.

Los constructores también pueden realizar este tipo de contratación y es recomendable cuando no existe una definición precisa de los trabajos por ejecutar y se recomienda que el cliente cuente con una supervisión que controle la ejecución de los trabajos en cuanto a calidad, tiempo y costo.

Para el constructor que trabaja bajo esta modalidad existen dos alternativas:

- El cliente asume la totalidad de las obligaciones laborales contratando directamente al personal administrado por el constructor. EL trabajo del constructor es el de Prestación de Servicios Profesionales por Administración de Obra.
- El cliente por intermediación de un coordinador de obra subcontrata todos los trabajos de la obra. El trabajo del coordinador es el de Prestación de Servicios Profesionales por Administración de Obra.

**Contratación de obra por precios unitarios:** recomendado cuando no se conocen con detalle los trabajos por ejecutar, pudiendo existir variaciones en los volúmenes de obra. Es una actividad comercial.

El constructor cotiza por unidad de obra y se le paga el producto de multiplicar el precio por unidad, por el volumen de obra ejecutado, en el

precio unitario incluyeron los indirectos y utilidad del constructor; analizado anteriormente.

**Contratación de obra a precio alzado:** el constructor contrata por un valor total la obra a ejecutar y absorbe todas las variaciones de precio de los materiales y de la mano de obra, comprometiéndose a entregar la obra en el tiempo y de acuerdo con las especificaciones contratadas, los pagos se efectúan de acuerdo a un programa de avance de obra establecido con anticipación. El cliente queda liberado del cumplimiento de cualquier tipo de obligación laboral o fiscal.

Se pueden realizar ajustes por trabajos no incluidos en el presupuesto original, por escalación de precios debidos a la inflación o por modificación a los volúmenes de las obra o cambio de especificaciones solicitados por el cliente.

El cliente puede contratar adicionalmente una empresa de supervisión, para verificar el cumplimiento de acuerdo a lo contratado de la calidad, el tiempo y el costo, requiriéndose especificaciones, con descripción del material, forma de colocación y alcance de trabajo muy detallados. También será de utilidad para la negociación de todos los ajustes presupuestales.

El constructor en su indirecto incluye todos sus gastos de operación y administración, así como su utilidad, la cual está afectada por las leyes del mercado.

El constructor absorbe las fluctuaciones en el precio de los materiales de todos aquellos insumos que se hayan comprado con los anticipos, los que no se hayan comprado se verán afectados por la escalación de precios.

**Los incrementos en el valor de los precios unitarios se aplican mediante el sistema de indización de precios por todos los conceptos de obra no ejecutados y que estén dentro de programa en el momento de la revisión de precios.**

Para cobrar el constructor elabora periódicamente Estimaciones de Obra Ejecutada, las cuales paga el cliente amortizando la parte proporcional de los anticipos entregados.

Los gastos indirectos de operación del arquitecto o del constructor deben ser proporcionales al tamaño de su estructura de trabajo y solo variará la utilidad del constructor en relación al riesgo en que se incurra.

**Contratación por llave en mano:** en este sistema de contratación se le encarga al constructor de la realización del proyecto, la obtención de los permisos de construcción y la ejecución total de la obra incluyendo el montaje de los equipos y mobiliarios necesarios para empezar a funcionar de inmediato el inmueble una vez terminado, se incluye la contratación total de los servicios como agua, energía eléctrica y teléfonos, se cobra un precio total presupuestado desde el inicio de los trabajos y no existe ajuste alguno por ningún motivo. Se requieren especificaciones sumamente detalladas y una definición muy completa de los alcances del proyecto y de la ejecución de cada uno de los trabajos incluidos en la contratación, la totalidad de los riesgos los asume el constructor y se incluyen en el contrato cuantiosas multas por incumplimiento.

En ninguno de los sistemas anteriores de contratación, se prevén costos financieros, debiéndose analizar en su caso en forma especial.

## 7.15 LAS FIANZAS.

La palabra fianza viene del palabra fiar y esta a su vez del latín vulgar (*fidare*, por *fidere*), que significa persona que se fía a otra para la seguridad de una obligación.

**Fianza:** es el contrato u obligación contraída por la afianzadora en nombre de su fiado, a favor o ante el beneficiario. En la operación afianzada actúan cuatro personajes que son los siguientes:

- **Fiado:** obligado principal, solicitante de la fianza (no siempre), por quien se obliga la afianzadora a cumplir si este no lo hace (deudor de fianza).

- **Acreedor o beneficiario:** beneficiario de la fianza, persona física o moral ante quien se obliga la afianzadora. Es quien exige el cumplimiento de lo contratado con el fiado y reclama al fiador.
- **Afianzadora:** empresa (fiador) autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Es quien se obliga a cumplir por el fiado, si este no lo hace, la afianzadora cobra primas por el servicio y hace constar la operación en una póliza.
- **Obligado solidario:** persona física o moral que firma en el contrato comprometiéndose junto con el fiado, para cubrir a la afianzadora lo que se paguen en caso de incumplimiento. Se considera como garantía, que ofrece el fiado, para respaldo de la operación.

Otros elementos de las fianzas, son los siguientes:

- **Agente:** intermediario que asiste al fiado o al beneficiario para la contratación de las fianzas.
- **Reafianzadores:** instituciones de fianzas nacionales y extranjeras, autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- **Documento fuente:** documento que da origen o existencia a la fianza.

**Fianza civil:** se trata de un contrato por el cual una persona se compromete con el acreedor a pagar por el deudor, si este no lo hace.

**Fianza empresarial o mercantil:** la fianza es un contrato por medio del cual una institución de fianzas (afianzadora), legalmente autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se compromete a título oneroso, con un acreedor (beneficiario de la fianza) a cumplir la obligación de su deudor (fiado) en caso de que éste no lo haga. La obligación se hace constar en una póliza. Sus diferencias son las siguientes:

Fianza civil	Fianza de empresas
La otorga una persona física, Se otorga a título gratuito, No ha y formalidad,  Se otorga en forma circunstancial, Se rige por el Código Civil,  El fiador goza de los beneficios de orden y excusión.	La otorga una persona moral, Se expide a título oneroso, Existe formalidad (se firma el contrato, y se realiza la póliza), Se otorga habitualmente, Se rige por la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, La afianzadora renuncia a los beneficios de orden y excusión, La fianza se extingue con la extinción de la obligación principal.

Los **requisitos para la expedición de fianzas** son los siguientes:

- Contrato fuente que da origen a la operación,
- Contrato solicitud,
- Llenar contrato con los datos completos de las personas que participan,
- Póliza (monto, prima, texto y firmas).

Los **tramites** son los siguientes:

- Investigación del cliente-fiado y obligado solidario,
- Ratificación de firmas,
- Valuación de bienes muebles e inmuebles.

La **vigencia** de fianzas es la siguiente.

- Es el tiempo que la afianzadora esta garantizado al fiado. Al contratar se estipula la vigencia (1 año o menor tiempo). Cuando el beneficiario entrega la póliza a la afianzadora complacido por los resultados, la vigencia de la fianza se cancela.

El **refianzamiento o cofianzamiento** es:

- Esto es cuando dos o más instituciones de fianzas del país otorgan fianzas ante una beneficiario garantizado, pro un mismo o diverso

monto o igual concepto a un mismo fiado. Se redactan con el mismo texto, fechas, nombres de fiado y beneficiario, cada compañía cobra sus primas hasta la cancelación del coafianzamiento. El fiado y el obligado solidario otorgan las garantías de recuperación que requieren cada compañía.

Las **reclamaciones** funciona de la siguiente forma:

- La reclamación es el requerimiento de pago que presenta el beneficiario a la afianzadora por el incumplimiento del fiado. Cuando la afianzadora recibe una reclamación, también debe hacerlo del conocimiento del fiado, u obligados solidarios, quienes tienen 30 días naturales a partir de la fecha en que la afianzadora le informó de la reclamación, para portar los documentos que informen si se cumplió o no la obligación principal, lo cual servirá para determinar si la reclamación debe ser pagada o no.
- En un plazo de 30 días naturales a partir de la fecha que quedo integrada la reclamación, la afianzadora notificará al beneficiario la resolución:
  - Si procede totalmente se le entregará un cheque,
  - Si no procede se entregará una comunicación explicando los motivos de improcedencia.

Las **afianzadoras** que operan actualmente son:

- Afianzadora Insurgentes SERFIN,
- Afianzadora Mexicana S.A.,
- Afianzadora Obrera S.A.,
- Fianzas Guardiania Inbursa S.A.,
- Crédito Afianzador S.A.,
- Fianzas México,
- Fianzas Monterrey Aetna,
- Fianzas Comercial América,
- Afianzadora Sofimeh S.A.,
- Inver México,

- Americana de Fianzas,
- Afianzadora Capital,
- Afianzadora Lotonal S.A.,
- Probursa,
- Fianzas Atlas S.A.,
- Fianzas Heredia,
- Fianzas Merino y Asociados,
- Afianzadora Margen,
- Brockman y Schuh,
- Gonzáles O´ Farril.

Los ramos de **operación de las fianzas** son los siguientes:

- **Ramo I Fidelidad:**  
Sección I, empleados administrativos,  
general, tipo o nivel,  
puesto o persona,  
Sección II, obreros,  
Sección III, vendedores,  
general, tipo o nivel,  
puesto o persona.
- **Ramo II Judiciales:**  
**Civil,**  
Familiar,  
Mercantil,  
De lo concursal,  
De arrendamiento inmobiliario,  
Penal,  
De amparo.
- **Ramo III Administrativas y gubernamentales.**

<b>Tipo de fianza</b>	<b>Obligación garantizada</b>	<b>Beneficiario</b>	<b>Suma garantizada</b>	<b>Tarifa</b>
<b>Fianza de concurso</b>	Garantiza la licitación o seriedad de la oferta que realiza el contratista o fiado cuando el beneficiario lanza una convocatoria para la realización de una obra, servicio, estudio o suministro.	Autoridades: federales, estatales, municipales, particulares, y empresas paraestatales que solicitan la fianza.	Del 5% al 10% del importe del contrato o pedido.	0.25% del monto afianzado.
<b>Fianza de anticipo</b>	Garantiza la debida inversión o devolución total o parcial del monto que como anticipo entrega el beneficiario al fiado para el cumplimiento del contrato o pedido celebrado.	Autoridades federales, estatales, municipales, particulares, y empresas paraestatales que otorga el anticipo.	Generalmente el 20% del importe total del contrato o pedido en algunos casos 20% y 50% del contrato o pedido.	1% del monto afianzado. En exceso de \$ 3 millones de pesos del monto afianzado se aplica tarifa descendente.
<b>Fianza de cumplimiento</b>	Garantiza el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el contrato de obra.	Autoridades federales, estatales, municipales, particulares, y empresas paraestatales que solicitan la fianza.	Generalmente el 10% del importe total del contrato o pedido.	1% del monto afianzado. En exceso de \$ 3 millones de pesos del monto afianzado se aplica tarifa descendente.
<b>Fianza de buena calidad</b>	Garantiza la buena calidad de los bienes construidos, instalados o vendidos por la compañía constructora o proveedor de servicios, que aparezcan hasta un año después de la recepción de las obras en la reparación de los vicios ocultos.	Autoridades federales, estatales, municipales, particulares y empresas paraestatales que solicita la fianza.	Generalmente el 10% del importe total del contrato o pedido.	1% del monto afianzado. En exceso de \$ 3 millones de pesos del monto afianzado se aplica tarifa descendente.
<b>Fianza de alquiler de maquinaria y equipo</b>	Garantiza el pago de las rentas mensuales a favor del arrendador.	Propietarios de los bienes arrendados.	Importe de la renta anual de los bienes.	2% del monto afianzado.



<p><b>Fianza de arrendamiento</b></p>	<p>Garantiza tanto el pago de las rentas anuales de los inquilinos como el pago de adeudos pendientes por concepto de servicios y reparaciones por daños al inmueble causados por este, hasta por el equivalente a dos meses de renta.</p>	<p>Propietarios de los bienes inmuebles en renta, o administradores de los mismos.</p>	<p>Monto de la renta anual del inmueble.</p>	<p>2% al 4% del monto afianzado. En exceso de \$3 millones de pesos del monto afianzado se aplica tarifa descendente. <i>Consultar tarifario</i></p>
---------------------------------------	--	--	--	--

■ **Ramo IV Crédito.**

**7.16 EL CONTROL SU CONCEPTO, SUS TIPOS Y PRINCIPIOS.**

El **concepto de control:** es la medición de los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes. Si quisiéramos una definición más sintética, podríamos adoptar lo siguiente:

- Es la recolección sistemática de datos,
- Para conocer la realización de los planes.

Por su forma de operar, el control puede ser de dos tipos diversos:

- Control automático,
- Control sobre resultados.

Como ya hemos señalado, todo control implica, necesariamente, la comparación de lo obtenido con lo esperado. En la actualidad, sin embargo, con base en los avances de la cibernética, es posible en muchos casos obtener una “retroalimentación” de las informaciones que resultan del control mismo, y utilizarlas para que la acción correctiva se inicie en forma automática.

Existen tres **principios básicos** dentro del control: a) del **carácter administrativo del control:** es necesario distinguir “las operaciones” de control, de “la función” de control; b) de **los estándares:** el control es

imposible si no existen “estándares” de alguna manera a prefijados, y será tanto mejor, cuanto más precisos y cuantitativos sean dichos estándares, c) del **principio de excepción**: el control administrativo es mucho más eficaz y rápido, cuando se concentra en los casos en que no se logró lo previsto, más bien que en los resultados que se obtuvieron como se había planeado.

Entre su **proceso y reglas** que tiene el control, se encuentran las diez siguientes:

1.- Hay que distinguir, ante todo, los pasos o etapas de todo control:

- Establecimiento de los medios de control,
- Operaciones de recolección y concentración de datos,
- Interpretación y valoración de los resultados,
- Utilización de los mismos resultados.

2.- Los sistemas de control deben reflejar, en todo lo posible, la estructura de la organización.

3.- Hay que tener en cuenta su naturaleza y la de la función controlada. Para determinar la naturaleza de los controles, servirá la siguiente clasificación de los medios de control:

**Instrumentales:**

- Físicos:
  - Cualitativos: agudeza y color,
  - Cuantitativos: número de piezas, faltas, etc.
- Gráficos:
  - No monetarios: subjetivos y objetivos,
  - Monetarios: presupuestos.

4.- Los controles deben ser flexibles.

5.- Los controles deben reportar rápidamente las desviaciones.

6.- Los controles deben ser claros para todos cuantos de alguna manera han de usarlos.

7.- Los controles deben llegar lo más concentrados que sea posible a los altos niveles administrativos, que los han de utilizar.

8.- Los controles deben conducir por sí mismo de alguna manera a la acción correctiva.

9.- En la utilización de los datos del control debe seguirse un sistema. Sus pasos principales serán:

- Análisis de los “hechos”,
- Interpretación de los mismos,
- Adopción de medidas aconsejables,
- Su iniciación, y revisión estrecha,
- Registro de los resultados obtenidos.

10.- El control puede servir para lo siguiente:

- Seguridad en la acción seguida (como el director de una nave que, aunque no tenga que variar el rumbo, usa instrumentos para asegurarse de que el rumbo es el debido),
- Corrección de los defectos,
- Mejoramiento de lo obtenido,
- Nueva planeación general,
- Motivación del personal.

Como se ha señalado, las operaciones de control son: técnicas especializadas. No debe olvidarse, además, que algunas de las técnicas de planeación, son a la vez medios de control.

Clasificación de las principales áreas de control.

- Control de ventas,

- Control de producción,
- Controles financieros y contables,
- Control de la calidad de la administración,
- Controles generales.

Principales controles sobre ventas:

- Por volumen total de las mismas ventas,
- Por tipo de artículos vendidos,
- Por volumen de ventas estacionales,
- Por el precio de los artículos vendidos,
- Por clientes (al menos, los principales),
- Por territorios,
- Por vendedores.

Principales controles en producción:

- Control de inventarios,
- Control de operaciones productivas,
- Control de calidad,
- Control de tiempos y métodos de operación,
- Control de desperdicios,
- Control de mantenimiento y conservación.

Controles contables y financieros:

- Los estados financieros,
- Sistemas de contabilidad de costos,
- Auditoría interna y externa,
- Control de depreciaciones y adiciones,
- Control de efectivo en caja,
- Control de recuperación de inversiones,
- Control de costos y utilidades en cada campo de la empresa,
- Control de acciones, obligaciones y valores en general.

Control de calidad de la administración: constituyen en realidad lo estudiado en cada uno de los elementos administrativos analizados.

Controles generales: comprendemos en esta categoría todos aquellos que puedan ser utilizados en todos los campos y con toda clase de fines.

Algunos **sistemas modernos** son los siguientes:

- Administración de objetivos,
- Descripción general del sistema:
  - El requisito básico es que exista un pleno de apoyo de la dirección o gerencia general,
  - Ordinariamente debe operar por años,
  - Identificar las metas generales de la empresa,
  - Hacer revisiones y ajustes en los planes generales, y sobre todo en la organización de la empresa,
  - A cada jefe inferior, que trate de fijar, dentro del marco de los objetivos o estándares generales,
  - El jefe superior deberá, a su vez, ensayar la fijación de los estándares o metas,
  - Debe discutirse con cada uno de éstos lo que por ellos ha sido señalado,
  - Juntas entre el jefe superior y sus jefes subordinados inmediatos, pueden crear la necesidad de modificar o ajustar los objetivos generales,
  - Debe revisarse cada determinado tiempo (trimestre, bimestre, etc.) lo que se ha podido obtener en los estándares prefijados y lo que no se ha logrado,
  - Podrá ocurrir que algunas metas esperadas deban reducirse, o hasta desecharse, o bien, que se puedan aumentar otras o ampliarlas,
  - Preparar los nuevos estándares para el siguiente.

**Graficas de Gantt:** uno de los elementos más importantes de controlar, es el desarrollo de la realización de actividades, tanto en cuanto al tiempo que

cada una de ellas implica, como también en la relación que deben guardar entre sí en cada momento, cuando todas ellas concurren al mismo fin.

Henry L. Gantt inventó, para este efecto, las cartas o gráficas que toman su nombre, y que consisten en representar cada actividad por una barra horizontal, la que, por su cruce con niveles o líneas verticales, indica en meses, semanas, días, etc., el momento de su iniciación y terminación, y su simultaneidad con las otras actividades relacionadas con ella. Suele indicarse también a veces la persona, sección, etc., encargada de cada una de dichas actividades.

**Las técnicas de trayectoria crítica:** se ha puesto el término METRA (Métodos de Evaluación de Trayectorias en Redes de Actividades). Las estudiamos bajo el capítulo de control, porque indiscutiblemente constituyen un inigualable método para controlar programas, costos, tiempos, secuencias, relación de actividades, etc.

**La técnica PERT:** recibe su nombre de las siglas que siguen: Program Evaluation and Review Technique: Técnica de Evaluación y Revisión de Programas. Consiste en un instrumento en el que, con base en una Red de Actividades y Eventos, y mediante la estimación de tres tiempos, se evalúa la probabilidad de terminar un proyecto para una fecha determinada.

El método PERT fue ideado en 1958 por Willard Fazard de la Oficina de Proyectos Espaciales de la Oficina Naval de Ordenanza de la Marina Norteamericana, con el objetivo de controlar el proyecto de lanzamiento del proyectil " Polaris " de la NASA (National Aeronautical and Space Administration).

Aunque inicialmente esta técnica fue creada para controlar y evaluar la duración de proyectos, por lo que se le conoció como PERT/ tiempo, posteriormente se han introducido en ella los costos de las actividades, para efectos de control presupuestal, y aun para estudiar el tiempo mínimo compatible con el menor costo posible, dando lugar al sistema PERT/ costo. Con todo, esto último suele medirse más eficientemente por la técnica que describiremos a continuación.

**La técnica CPM:** simultáneamente con el estudio del método PERT, aunque en forma independiente, las compañías Dupont de Nemours, y Remington Rand, a través de sus técnicos Morgan R. Walker y James E. Kelly Jr. Buscaban un procedimiento que les permitiera resolver problemas típicos de programación. Llegaron al resultado de redes de actividades, como en el caso de PERT, por lo que la primera fase del CPM (Critical Path Method: Método de la Ruta Crítica) es prácticamente igual al PERT, del cual difiere porque trabaja solamente con un tiempo probable de ejecución, basado en experiencias previamente registradas, pero a la vez introduce costos estimados de las actividades implicadas en el proyecto, buscando acotar el proyecto al condensar ciertos tiempos, para lograr un mínimo de costo.

**La técnica RAMPS:** es el más reciente entre los métodos de Ruta Crítica, y fue inventado en 1961 por la División de Tecnología de Proceso de Información CEIR, Inc., empresa consultora de Washington D. C. Su nombre se forma también de las siglas: " Resource Allocation and Multi Project Scheduling": Programa de Proyectos Múltiples y Asignación de Recursos. Tiene por objeto programar la forma en que ciertos recursos limitados, deben ser distribuidos entre varios proyectos simultáneos, total o parcialmente, para obtener una máxima eficiencia. Además de las ideas e instrumentos comunes a PERT y CPM, " introduce conceptos de competencia entre varias actividades, que utilizan los mismos recursos a la vez, y permite programar dichos recursos en conjunción al programa de actividades. Es posible comparar los costos de diversas alternativas en varios proyectos, identificar los recursos más efectivos, y es factible, a través del uso de una computadora electrónica, hacer evaluaciones constantes del progreso y perspectiva de trabajo en un momento determinado".

#### **Operación de la Técnica PERT:**

- Formación de un lista de las actividades que integran el proyecto,
- Determinación de la secuencia u orden de las actividades,
- Trazo de la red.

### **Beneficios de la Técnica PERT:**

- Ante todo, permite conocer las fases críticas de un proyecto, señalando de esa manera aquellas Actividades que deben cuidarse con máxima atención, ya que, al alargarse ellas, aunque se acortaren todas las demás, todo el proyecto se alargaría,
- Permite analizar cómo pueden reducirse las rutas críticas, con lo que todo el proyecto puede hacerse menor,
- Constituye una representación gráfica de todo un proyecto, con su estimación de tiempos y relaciones, muy apta para explicar a todos el momento en que se encuentra su desarrollo,
- Permite tener un esquema, no sólo de la magnitud del trabajo, sino de cada una de sus partes y, sobre todo, de su interrelación, lo cual no permiten métodos como las Gráficas de Gantt,
- Puede emplearse en toda clase de programas, ya que todo lo estudia sobre la base de un mismo patrón: Actividades, estimadas en el tiempo que cada una requiere, y Eventos o Nodos, que se consideran atemporales. Así, es aplicable en programas de mercadotecnia, instalación de maquinaria, desarrollo de programas de adiestramiento de personal, realización de pedidos especiales, etc.
- Fuerza a los administradores a planear, ya que es imposible desarrollarla sin afinar de algún modo los planes,
- Permite ver a la mitad de un proyecto, si lo pasado se ha cumplido, y, en caso de haberse retrasado u omitido algo, tratar de recobrar tiempos, reconstruir lo que faltó.

### **Limitaciones de la Técnica PERT:**

- Así, para operaciones rutinarias no tiene aplicación, sino más bien sirve para procesos que son de suyo únicos y no repetitivos,
- Cuando la mayor parte de los eventos están ligados por actividades sucesivas, que producen un diagrama lineal, es también inaplicable,
- Lo mismo ocurre cuando es imposible o muy aleatorio el cálculo de tiempos para cada actividad.



A este último respecto, debe advertirse que el PERT trabaja normalmente con tres tiempos: tiempo óptimo ( $t_o$ ), tiempo normal ( $t_n$ ) y tiempo pesimista ( $t_p$ ). En forma estadística suele establecerse el tiempo estimado por la combinación de estos tres tiempos, mediante la medición de la varianza respectiva. La fórmula básica usada es:

$$TE = \frac{t_o + 4t_n + t_p}{6}$$

### 7.17 LA EJECUCIÓN, CONTROL Y ENTREGA FÍSICA DE LAS OBRAS.

El cliente y/o comité de concurso , o en quien ellos deleguen, se asegurarán de que antes de iniciar la ejecución de una obra se cuente con el Proyecto ejecutivo integral actualizado.

**Previo a la ejecución de la obra:** el gerente de obras o el gerente técnico, según corresponda, nombrarán a un Responsable de Ejecución de Obra y verificará que se cuente con lo siguiente:

- El Programa de Ejecución de la obra,
- El Presupuesto de la obra,
- La Supervisión interna o externa, dependiendo de la magnitud y características de la obra:

1.- El objetivo de la supervisión consistirá en:

- Garantizar que la ejecución de la obra sea acorde con los planos, especificaciones, presupuestos y programas aprobados, de conformidad con lo estipulado en los contratos celebrados,
- Garantizar que se lleven a cabo óptimamente los aspectos de cantidad, calidad, costo y tiempo durante el proceso de la ejecución de los trabajos.

2.- En el caso de existir una supervisión externa, el Responsable de Ejecución de Obra vigilará los actos de dicha supervisión.

3.- En caso de que la obra se lleve a cabo simultáneamente por varios contratistas de diversas especialidades, deberá contratarse o asignarse a un Coordinador de Supervisión.

4.-Para llevar a cabo la supervisión arquitectónica, de preferencia se contratará al Ejecutor del Proyecto.

- La información técnica en cuanto a antecedentes, proyectos, aspectos técnicos, contratos y disposiciones administrativas para la consulta de las instancias involucradas ( proyecto ejecutivo ).
- El acta que haga constar que se llevó a cabo la revisión física preliminar del área donde se efectuarán los trabajos, habiendo comparado con lo previsto en el proyecto ejecutivo, para la identificación y, en su caso, ajuste de posibles diferencias.

**Inicio de la ejecución de la obra:** se deberá llevar a cabo una junta inicial de arranque con el propósito de establecer la forma coordinada de trabajar entre la gerencia de obras o el gerente técnico, según corresponda, la Supervisión y la Constructora. En esta junta la gerencia de obras hará la entrega del terreno o sitio y se elaborará la minuta correspondiente con la firma de todos los participantes.

**Instrumentos de control:** la gerencia de obras o gerencia técnica según corresponda, celebrará reuniones semanales de coordinación con los representantes de: la (s) constructora(s), y la supervisión y se elaborará la minuta correspondiente con la firma de todos los participantes.

En estas reuniones también intervendrán, cuando sea necesario, los especialistas contratados en las diferentes disciplinas, tales como: Corresponsable Estructural, Especialista en Mecánica de Suelos y Control de Nivelaciones, Supervisor de Proyecto Arquitectónico y unidad verificadora en instalaciones eléctricas. La supervisión deberá dar seguimiento a los acuerdos establecidos.

La supervisión llevará la bitácora de obra, que será el medio para formalizar la comunicación con la constructora. En este documento se registrarán órdenes, solicitudes, aclaraciones, correcciones y eventos próximos o pasados. Este instrumento será fundamental para el correcto seguimiento de la obra, por lo que deberá abrirse desde la primera reunión formal, debiéndose registrar en ellas las firmas del personal que tendrá acceso.

La supervisión mantendrá actualizadas, en la bitácora, las anotaciones de todos los sucesos significativos de la obra, en orden cronológico y de manera clara y concisa.

De ser necesario, se generarán boletines de obra que son instrumentos documentales que utilizará el Responsable de Ejecución de Obra para manifestar y confirmar la edición y entrega de información faltante y/o complementaria, tales como: planos, especificaciones, datos de construcción, entre otros. La entrega a la constructora se debe formalizar en la bitácora de obra.

El Programa de Ejecución de la Obra deberá formar parte de la propuesta de la constructora, se revisará y, de justificarse como necesario, en su caso, se ajustará durante la ejecución de los trabajos previa autorización del cliente y/o comité según corresponda, el cual será notificado oportunamente de esta situación por el Responsable de Ejecución de Obra.

Para llevar el control de acumulados por concepto de obra y tipo, se deberán formular estimaciones normales, excedentes y extraordinarias, que se llevarán por separado:

- Estimaciones normales, contendrán únicamente conceptos contratados de origen, sin exceder el volumen contratado,
- Estimaciones excedentes, que incluyen conceptos contratados de origen que aumentan el volumen contratado,

- Estimaciones extraordinarias, que incluyen conceptos nuevos fuera de l catálogo original que se adicionan al contrato. Los conceptos fuera de catálogo pueden ser por obra inducida o por modificaciones al proyecto original.

Las estimaciones excedentes y las estimaciones extraordinarias deberán conciliarse entre el contratista y la supervisión y, en su caso, se incluirán previa autorización del cliente y/o comité, según corresponda, el cual será notificado oportunamente de esta situación por el Responsable de Ejecución de Obra.

Para obras que se adjudiquen a través de un Comité, al ejercerse el 80% del monto del contrato, el Responsable de Ejecución de Obra deberá analizar el costo y el tiempo requeridos para finalizar la construcción de la misma, actualizar el Pro forma, firmarlo y hacerlo del conocimiento del cliente, quien, en su caso, otorgará la autorización por escrito a los incrementos en el monto.

Cuando se incremente el monto del contrato y por falta de recursos no se pudiese llegar a su culminación, se analizará la situación por el Responsable del Área de Obras y el cliente correspondiente, quien tomará la decisión pertinente, buscando su culminación al nivel máximo de uso posible.

**Aplicación de plazos:** en su caso, la solicitud de ampliaciones de plazos de la obra, establecidos en el contrato, deberá ser formalizada mediante petición expresa del Contratista y el cliente podrá otorgarla previo análisis de ésta y con las salvedades que correspondan.

Una vez analizadas e identificadas las causas que originaron la necesidad de ampliar el plazo, se definirá de quien es la responsabilidad y se asentarán por escrito.

La solicitud de ampliación de plazos, en su caso, será autorizada por el cliente y/o comité, según corresponda, el cual será notificado oportunamente de esta situación por el Responsable de Ejecución de Obra.

**Aclaraciones:** en caso de aclaraciones referentes a materiales; se remitirá a lo establecido en el Reglamento de Construcción del D. F., en el Código Nacional Eléctrico, el Manual de Obras Civiles de la C. F. E., las Norma Oficiales Mexicanas (NOM).

En caso de aclaraciones referentes al detalle de instalaciones específicas y especializadas; se recurrirá a aquellas que promulgan las asociaciones profesionales de cada ramo y especialidad del diseño y/o de la construcción, ya sean de procedencia nacional o extranjera pero que sean reconocidas en el medio profesional tales como las de ACI, AISC, ASTM, ASME, AWWA, AWS, ASHRAE, NFPA ,etc., así como las especificaciones del proyecto.

**Requisitos para la integración de las estimaciones:** Para integrar las estimaciones de los trabajos de obra ejecutados será requisito presentar lo siguiente:

- Los conceptos de Obra, que consisten en la descripción de las características de las diferentes partes de la obra, que definen su calidad y su costo una vez fijado el precio de sus elementos. Dichos conceptos deberán contener:
  - Características de los materiales,
  - Tipo de acabados,
  - Resistencia,
  - Posición y forma de colocación ( en su caso),
  - Unidades de medición,
  - Volúmenes realizados y programados,
  - Y como complemento, los planos, especificaciones, boletines, plantillas, hojas de cálculo de los precios unitarios y , en su caso, notas de bitácora.
  
- Los Números Generadores, que constituyen la parte documental de apoyo de las estimaciones, mismos que se deberán conservar como parte del contrato y contendrán:
  - Planos,

- Croquis de localización de medidas,
  - Cuentas y operaciones que sirven para el cálculo de los volúmenes a estimar,
  - Cifras y cálculos claros y explícitos para su interpretación.
- Las fotografías de los trabajos ya ejecutados que se pretendan cobrar, para contar con la evidencia de los trabajos realizados.
  - Los formatos de las estimaciones y los datos que se anotan en los mismos, deberán reunir la suficiente información para conocer los conceptos y el monto a pagar; así como para llevar el control administrativo del contrato, el valor acumulado de las estimaciones anteriores, el saldo por estimar, la amortización de los anticipos y el saldo por amortizar.

Los documentos anteriores deberán ser firmados por el contratista, autorizados por el supervisor externo o interno, según corresponda y avalados por el Responsable de Ejecución de Obra.

Con base en la información anterior el contratista generará la factura que deberá contener los requisitos fiscales e importes correctos.

Para que el cliente tramite el pago deberá ser autorizado por el Comité de Supervisión y Costos.

Cuando por consecuencia del proceso inflacionario existan cambios en los precios unitarios, la gerencia de obras o el gerente técnico realizará los estudios de escalatorias, el resultado de los mismos, en su caso, será autorizado por el cliente y/o Comité responsable de Ejecución de Obra. Las cantidades de las escalatorias deberán obtenerse mediante la aplicación de fórmulas autorizadas por el cliente.

**Reportes:** el supervisor de la obra elaborará reportes en forma particular para cada contrato y formulará un reporte integrado para informar al Responsable de Ejecución de Obra del estado que guarda la misma. Dichos reportes deberán contener:

- Un resumen o reporte mensual que contendrá información referente a los recursos de la obra y el avance físico y financiero de la misma. El avance físico y financiero se expresará de dos maneras: uno a través de un diagrama de barras o de Gantt y otro con curvas o gráficos de avance acumulado contra lo programado.
- Fotografías para observar el progreso de la obra en secuencia.
- Un control de desviaciones identificando claramente sus causas; a partir de este conocimiento se tomarán las medidas necesarias de corrección.
- Un informe periódico de las pruebas realizadas por el contratista para garantizar la hermeticidad, resistencia, aislamiento, operabilidad y eficiencia de las instalaciones y/o equipos.

En caso de que el cliente sea el responsable de una obra y que esté a cargo de la supervisión arquitectónica, deberá reportar al Comité y al Gerente de Obras.

**Acta de entrega - recepción:** una vez que se concluya el contrato, se levantará un "Acta de Entrega - Recepción", que deberá ser firmada de conformidad por el Contratista, el Supervisor, el Responsable de Ejecución de Obra y el Comité y, en su caso, por el Responsable del Área de Obras de la Constructora.

**Planos y manuales de operación:** el Gerente de Obras o el Gerente Técnico según sea el caso, incluirá en los alcances de la supervisión arquitectónica o, en su caso, en la supervisión de la obra, la actualización de los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.

El Gerente de Obras o el Gerente Técnico, según sea el caso, solicitará al contratista las garantías de los equipos, los catálogos de partes y manuales de operación y mantenimiento de los equipos instalados, a fin de que los responsables de la operación de las instalaciones y del mantenimiento cuenten con la información necesaria sobre los mismos.

La guarda y custodia del proyecto ejecutivo actualizado y manuales de operación y mantenimiento será responsable del Gerente de Obras correspondiente.



## VIII. CONCLUSIONES.

En esta tesis doctoral se consideró oportuno hacer conclusiones por capítulo del I al V, por considerarse como marco metodológico de la investigación, así como también para realizar un análisis de los aspectos más importantes de la auditoría externa analizándola desde un punto de vista mercadológico.

Esta tesis se dividió en dos partes fundamentalmente; la primera parte es una fundamentación teórica iniciando con el planteamiento del marco teórico de la misma, con el conocimiento de la demografía y la sociedad, continuando con el estudio de la economía, la empresa, la construcción y la globalización. Para concluir el estudio de la arquitectura y el arquitecto como análisis ¿ de su que hacer ?para presentar con todo ello la segunda parte de esta tesis que considero es la aportación práctica de la misma con el Manual de Administración para Arquitectos Micro y Pequeños Empresarios de la Ciudad de México.

Sin embargo, esta tesis pretende que este manual, sirva como un deber de tipo ético que cumpla con los deberes que el arquitecto debe tener con su cliente, con sus trabajadores y empleados, con sus proveedores y contratistas, con su gremio, con su comunidad y con su sociedad, pero sobre todo con él mismo.

Este manual de administración para arquitectos, esta fundamentado básicamente en tres deberes: en el desarrollo del proyecto, en el desarrollo de la obra y en la prestación de servicios relacionados con los dos anteriores. Combinándolas con las funciones básicas de la administración que son las siguientes: la planeación, la organización, la dirección, la coordinación y el control.

La unión de las dos aspectos más importantes entre los arquitectos y la administración, nos llevo a realizar esta nueva propuesta de **Manual de Administración para Arquitectos**.

## IX. BIBLIOGRAFÍA.

### Libros y Documentos:

1. Comisión Ejecutiva de la CMIC, Posición de la CMIC ante el TLCAN a 5 años, Trabajo fechado en Agosto 12, 1999, México, D. F.
2. Covarrubias, José Manuel, La obra: la construcción nacional en los últimos cien años, Siglo mexicano, Uno más uno, Impulsora de periodismo mexicano, S.A. de C. V., agosto 1999, México, D. F.
3. Covey, Stephen R., Los 7 hábitos de la gente eficaz, resumen de Mario Barghino, Covey Leadership Center, editorial Paidós, 1993, México, D. F.
4. Chaves, Norberto, La imagen corporativa, editorial Gustavo Gili, S. A. de C. V., 1996, España, Barcelona, Pp. 43.
5. Chiavenato, Idalberto. , Introducción a la teoría general de la administración, editorial Mc. Graw Hill, 3a. Edición, 1990, México, D. F.
6. Donnelly, James H., Jr., Gibson, James L. y Ivancevich, Jonh M. , Fundamentos de dirección y administración de empresas ( Volúmenes 1, 2 y 3), editorial IRWIN, 8a. Edición, 1995, España.
7. Drucker, Peter, Management, editorial Brow, 1973, Inglaterra, Londres, Traducción al español, La gerencia, editorial Ateneo, 1990, Argentina, Buenos Aires, Cáp.15 " Las nuevas realidades ".
8. EIB, Bus de Instalación Europeo, Aplicaciones tecnológicas de domótica, Diciembre 1999, México, D. F.
9. Franklin, R., James, Architet's professional practice manual, editor Mc. Graw Hill Professional Publishing, March 2000, U. S. A.
10. Gilder, George, et al, La vertiente humana del trabajo en la empresa, editorial Rialp, 1990, España, Madrid.
11. Gonzáles, Carmen, Paga lo que debes: Planeación fiscal, Rev. Haz negocio, Año 1 - No. 9, Junio 2000, México, D. F.
12. Green, Ronald, The architect's guide to running a job, editor Butterworth Architecture, 5 th, December 1995, U. S. A.
13. Harris, Frank y McCaffer, Roland, Construction management (Manual de gestión de proyecto y dirección de obra), editorial Gustavo Gilli, Proyecto y Gestión, 2001, México, D. F.

14. Hernández Robles, Felipe , Contabilidad y finanzas: bases y herramientas actuales , editorial PAC, S. A. De C. V., 3ª. Edición, 1992, México, D. F.
15. Hinojosa de León, Luis Carlos, Manual de administración y control de obras , editorial Ábaco, S. A. , 1992, México, D. F.
16. Höffner, Josph, El perfil (o espejo) del director , editorial IPADE, 1986, México, D. F.
17. IMEI, Instituto Mexicano del Edificio Inteligente A. C., Edificio inteligente, funciones fundamentales 1999, México, D. F.
18. ISDE, Ing., Ingeniería de Sistemas Domóticos y Electrónicos, ¿Qué es la domótica ?, 22 de julio de 1998, México, D. F.
19. Kaspé, Vladimir, Reflexión y compromiso, Ideología y pensamiento, textos escogidos de Vladimir, K., Editorial Universidad La Salle, 1995, México, D. F.
20. Koontz, Harold, y Weihrich, Heinz, Administración una perspectiva global , editorial Mc. Graw Hill, 11a. Edición, 1998, México, D. F.
21. Landa Verdugo, Enrique, La practica profesional del arquitecto en el marco de la globalidad, Memoria del XVI Congreso de Arquitectos de la Ciudad de México, Arquitectura, Globalidad y Pobreza, 25 Noviembre, 1999, México, D. F.
22. Langagne Ortega, Eduardo, Los diversos caminos de los arquitectos, Editorial J.C. Impresores, S. A. de C. V., Tomo I, 1996, México, D. F.
23. Langagne Ortega, Eduardo, Arquitectos de la Ciudad de México 1950 - 2000, Editorial J.C. Impresores, S. A. de C. V., 1999, México, D. F.
24. Likert, R., New patterns of management, editorial Mc. Graw Hill Book, 1996, U. S. A., New York, 1966, Cap. 5.
25. Llano Cifuentes, Carlos, y Peiro, José Inés, El perfil del director mexicano , editorial ISTMO, 1990, México, D. F.
26. Llano Cifuentes, Carlos, El nuevo empresario en México , nueva Cultura Económica, editorial Fondo de Cultura Económica, Diciembre 1994, México, D. F.
27. Mays C., Patrick and Novitski J., B., Construction administration: An architect's guide to surviving information overload , editor Jonh Wiley and Sons, February 1997, U. S. A.

28. Messner, Johannes, El funcionario , editorial Rialp, 1962, España, Madrid.

29. Morgan, Jim, Management for the small design firm: Handling your practice, personnel, finances and projects " , editor Whitney Library of Design, June 1998, U. S. A.

30. Norberg Schulz, Christian, Existencia, espacio y arquitectura, Editorial Blume, versión de Adrián Margarit, 1975, España, Barcelona.

31. Pacher, Edmond, Architectural contract administration , editor Jonh Wiley and Sons, July 1992, U. S. A.

32. Pagonis, William G. y Cruikshac, Jeffrey L., Moving mountains: lessons in leadership and logistics from the gulf war , editorial Harvard Business School Press, 1992, U. S. A., Boston.

33. Peimbert B., Juan, Organización de la empresa constructora, Ed. Peimbert Costos y Materiales, 1992, México, D. F.

34. Pascal, y Athos, El secreto de la técnica empresarial japonesa, editorial Grijalbo, 1984, México, D. F.

35. Peimbert B., Juan, Costos y presupuestos en la construcción, Ed. Peimbert Costos y Materiales, Agosto 1995, México, D. F.

36. Perusquía del Cueto, Renato, Control por bitácora de obra , editorial RPC (Recursos prácticos para la productividad en construcción) , Agosto 1986, México, D. F.

37. Peterson, L., Willis, Principios de economía: macro , editorial Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V. (CECSA), Noviembre 1986, México, D. F.

38. Peters y Waterman, En busca de la excelencia, editorial Lasser Press Mexicana, 1984, México, D. F.

39. Picle, Hal B. Y Abrahamson, Royce L. , Administración de empresas pequeñas y medianas , editorial Limusa , 1995, México, D. F.

40. Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo, Normas y costos de construcción (Volumen 1) , editorial Limusa, México, D. F.

41. Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguiano, Alfredo, Normas y costos de construcción (Volumen 3 y 4) , editorial Limusa, México, D. F.

42. Ponce Reyes, Agustín , Administración de Empresas: teoría y practica ( primera y segunda parte ) , editorial Limusa , 1999, México, D. F.

43. Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna, Ed. Limusa/Noriega, 1990, México, D. F.
44. Reyes Ponce, Agustín, Administración de empresas ( Teoría y práctica ), Segunda parte, editorial Limusa., 1999, México, D. F.
45. R. I. A. S. The Royal Incorporation of Architects in Scotland, Marketing para arquitectos, editorial Gustavo Gili, S. A., 1996, España, Barcelona.
46. Rodríguez Valencia, Joaquín, Cómo administrar pequeñas y medianas empresas, editorial Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales, S. A. De C. V. ( ECAFSA ), Cuarta edición - Sexta reimpresión, 1999, México, D. F.
47. Rodríguez Viqueira, Manuel, Arquitecto Enrique Yáñez de la Fuente, Memorias, Editorial Limusa, S.A. de C. V., Grupo Noriega Editores, Primera Edición, 1994, México, D. F.
48. Robles Hernández, Felipe, Contabilidad y finanzas: bases y herramientas actuales, editorial PAC, S.A. de C. V., 3ª. Impresión, 1992, México, D. F.
49. Romero, M. A., Domótica, proyecto para vivienda unifamiliar, 1998, México, D. F.
50. Rosas, Fernando, Construir una empresa, Rev. Haz negocio, No. 4, Año 1, enero 2000, México, D. F.
51. Salvat Editores, S.A., Enciclopedia, Tomos 1,2,3,4,5,7,11, 1976, Barcelona, España.
52. Sayigh Yusif A., Entrepreneurs of Lebaun, editor Harvard University Press Mass, 1962, U. S. A.
53. Society of Design Administration, Handbook of design office administration, editor Jonh Wiley and Sons, October 1998, U. S. A.
54. Suárez Salazar, Carlos, Administración de empresas constructoras, editorial Limusa, México, D. F.
55. Suárez Salazar, Carlos , Manual de costos y precios en la construcción, editorial Limusa, 1993, México, D. F.
56. Suárez Salazar, Carlos, Costos y tiempos de edificación , editorial Limusa, México, D. F.
57. Villagrán García, José, Esencia de lo arquitectónico, Editorial del Colegio Nacional, 1971, México, D. F.

58. Viramontes Muciño, Alejandro, La construcción, actividad clave para el desarrollo de un país, Tecnología y diseño en las edificaciones, editorial UAM - Azc, 1998, México, D. F.

59. Viramontes Muciño, Alejandro, La organización en la empresa constructora en México, Colección Procesos, No. 88, editorial UAM - Azc, 1999, México, D. F.

60. Viramontes Muciño, Alejandro, Ayer, hoy y mañana del arquitecto, Construcción y Arquitectura Moderna II, editorial U.A.M. - Azc., Diciembre 2000, México, D. F.

61. Viramontes Muciño, Alejandro, La domótica o tecnología asistencial y los edificios inteligentes, Tecnología y diseño en las edificaciones, Volumen III, editorial UAM - Azc, 2000, México, D. F.

62. Walton, Thomas, Architecture and the corporation: The creative intersection, editor Free Press, October 1998, U. S. A.

63. Yáñez de la Fuente, Enrique, Arquitectura: teoría, diseño, contexto, Editorial Limusa Noriega Editores, 1996, México, D. F.

64. Zevi, Bruno, Saber ver la arquitectura, Editorial Poseidón, 1958, Argentina, Buenos Aires.

65. Zevi, Bruno, Arquitectura in Nuce, Editorial Aguilar, 1969, México, D. F.

### **Anuarios y periódicos:**

66. Banco de información económica, Principales indicadores de las empresas constructivas, 19 abril 2000, México, D. F.

67. Centro de información y documentación empresarial sobre iberoamérica (CIDEIBER), México, actividades del sector externo, acuerdos económicos internacionales, 19 abril 2000, México, D. F.

68. Centro de información y documentación empresarial sobre iberoamérica (CIDEIBER), México, anexos, Tratado de libre comercio de América del Norte, 19 abril 2000, México, D. F.

69. Centro de información y documentación empresarial sobre iberoamérica (CIDEIBER), México, perfil demográfico y social, 19 de abril del 2000, México, D. F.

70. Dirección Técnica y Coordinación de Economía y Estadística, Situación de la Industria de la Construcción 2000, editorial Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Marzo 2000, México, D. F.

71. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (I. N. E. G. I.), México en el mundo, 20 de febrero del 2001, México, D. F.

72. Zagal, Héctor, El gran reto de la empresa moderna, periódico El Financiero, 23 Abril, 1992, México, D. F.

### **Revistas y otras publicaciones:**

73. Alarcón Loyola, José Antonio, Globalización y Desarrollo en México, Rev. Ejecutivos de Finanzas, Año XXX - No. 8, Agosto 2000, México, D. F.

74. ASINEA ( Asociación de Instituciones Dedicadas a la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana ) , Zona Metropolitana, El arquitecto ético, Octubre, 1995, México, D. F.

75. Bartlett y Ghoshal, Matrix management, revista Harvard Business Review, Julio - Agosto 1990.

76. Barros, José Luis, El señor de los tratados, Rev. Expansión, Año XXXI - No. 792, Junio 2000, México, D. F.

77. Del Valle, Silva, La población, factor económico, Rev. Siempre, sección finanzas, No. 2444, abril 2000, México, D. F.

78. Durán, Alejandro, Con la arquitectura del futuro todo bajo un mismo techo, Rev. Siempre, sección Nuevo milenio, No. 2444, 20 abril 2000, México, D. F.

79. Escudero Puig, Antonio, I. N. E. G. I. : El sistema de cuentas nacionales y el producto interno bruto, Rev. Ejecutivos de Finanzas, Año XXVII - No. 7, Julio 1998, México, D. F.

80. Gálvez Ruiz, Xochitl, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F.

81. Gamboa Nicolás y Rosas, Fernando, Exportadores del éxito, Rev. Haz negocio, No. 8, Año1, Mayo 2000, México, D. F.

82. Goleman, Daniel, ¿Qué hace a un líder ? revista Harvard Business Review, Noviembre - diciembre, 1998, U. S.A.

83. Guerrero, M. Mauricio, Demografía: un futuro viejo, Rev. Expansión, 24 Mayo, 2000, México, D. F.

84. Hernández, Ulises, ¿Dónde vivirán los nuevos mexicanos?, Rev. Expansión, 12 Mayo, 1999, México, D. F.

85. IMEI, Instituto Mexicano del Edificio Inteligente A. C., Especialidad en tecnología de los edificios inteligentes, Rev. Enlace, No.105, Año 10, No. 5, Mayo2000, México, D. F.

86. Juárez, José, Construcción, el peso de la crisis afecta sus cimientos, Rev. Alto Nivel, México, Año VII, Abril 1995, México, D. F.

87. Martínez A, Jorge M., Hábitat del Siglo XXI, Rev. Edificios Inteligentes, No. 1, mayo 2000, México, D. F.

88. Olguín, Claudia, Project management, gerencia de proyectos, Rev. Inmobiliare Real State, No. 1, Año 1, Enero 2000, México, D. F.

89. Picciotto, José, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F.

90. Pichardini, Quintana, Javier, El Gobierno del Distrito Federal ante el reto de la modernización inmobiliaria, Rev. Inmobiliare, Año 2 - Número 9, Agosto - Septiembre 2001, México, D. F.

91. Punto Cero, Competitividad: México, paso a pasito , Rev. Expansión, No.790, 10 de mayo del 2000, México, D. F.

92. Ríos Garza, Carlos, En defensa de la profesión de arquitecto, Revista de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Profesional Tecamachalco, No. 6, Octubre /Noviembre , 1998, México, D. F.

93. Rivera, Ricardo, Rincón, Eduardo, y Daza, Christian, Vivienda ¿ un sueño inalcanzable?, Rev. Economía, Número 250, Mayo 2001, México, D. F.

94. San Juan, Eligio, La pequeña y median empresa sector de promesas grandes, Rev. Inversionista, sección informe editorial, No. 152, Año 13, Mayo 2000, México, D. F.

95. Schütte, Fernando, Optimismo inmobiliario, Rev. Inmobiliare, Año 2 - Número 9, Agosto - Septiembre 2001, México, D. F.

96. Smith, John E., Jr., Las preguntas de los mejores estudiantes, Mercado Ejecutivo, Rev. Nuevo Inversionista, Año 12 - No. 50, Agosto 1999 , México, D. F.

97. Uno más uno, La obra: la construcción nacional en los últimos cien años, Rev. Siglo Mexicano., Agosto, 1999, México, D. F.



98. Valencia Andraca, Javier, Herramientas tecnológicas, arquitectura, ingeniería y construcción, Rev., Edificios inteligentes No.1, editorial, Fundación casa del arquitecto, Marzo, 2000, México, D. F.

99. Wilson, Jim, Milagros para los próximos 50 años, Rev. Mecánica popular, No. 53, Año 2, febrero 2000, México, D. F.

## X. GLOSARIO.

**A. ACTIVOS FIJOS:** Es el valor de todos aquellos bienes muebles e inmuebles que coadyuvan a la construcción de obras y actividades complementarias y auxiliares de las mismas, cuya vida útil es superior a un año. *INCLUYE:* los activos fijos propiedad de la empresa constructora alquilados a terceros; los producidos por la misma empresa para uso propio y los activos fijos obtenidos en arrendamiento financiero. *EXCLUYE:* los activos fijos propiedad de terceros alquilados por la empresa constructora, las renovaciones, mejoras y reformas menores de los activos fijos y los gastos por servicios de reparación y mantenimiento corriente, su valoración se reporta a costo de reposición precio de mercado actualizado el 31 de diciembre de 1998, tomando en cuenta las condiciones en que se encontraban a esa fecha. De manera general se obtiene de sumar el costo de adquisición de cada activo fijo, el monto de las renovaciones, y mejoras y reformas mayores, así como revalorización por los cambios del poder adquisitivo de la moneda. Al valor obtenido se le resta la depreciación acumulada, es decir, las asignaciones por desgaste, deterioro y obsolescencia, que han tenido desde su adquisición.

■ **Edificios, locales y otras construcciones e instalaciones:** Es el valor actualizado de los edificios, locales e instalaciones, así como otras construcciones y obras propiedad de la empresa constructora, tales como: estacionamientos, áreas recreativas, etcétera. *EXCLUYE:* las edificaciones realizadas con el objetivo final de destinarse a una transacción comercial y que al final del ejercicio aún no se vendían.

■ **Equipo de cómputo y periféricos:** Es el valor actualizado del equipo de cómputo y sus periféricos, propiedad de la empresa constructora, que no están integrados a la maquinaria y al equipo, tales como computadoras, impresoras y digitalización, entre otros. *INCLUYE:* software.

■ **Maquinaria y equipo para la construcción:** Es el valor actualizado de la maquinaria y equipo mecánico, eléctrico, computarizado o de otro tipo propiedad de la empresa constructora, que estuvieron vinculados directamente a la construcción y a tareas auxiliares de la misma.

■ **Mobiliario, equipo de oficina y otros bienes de capital:** Es el valor actualizado del mobiliario, equipo de oficina, estanterías y otros bienes propiedad de la empresa constructora, cuya vida útil es mayor de un año.

■ **Terrenos:** Es el valor actualizado de los espacios territoriales, propiedad de la empresa constructora, contiguos a la misma y que no cuentan con instalaciones ni construcciones. *EXCLUYE:* los terrenos adquiridos para edificación, deslinde y fraccionamiento, entre otros fines y que al final del ejercicio aún no se vendían.

■ **Unidad y equipo de transporte:** Es el valor actualizado de todas las unidades y equipos de transporte, propiedad de la empresa constructora, que fueron utilizados para movilizar personas o carga fuera de la misma.

**ACTIVOS FIJOS NETOS POR PERSONA OCUPADA:** Es la proporción que guarda el valor de los activos fijos con respecto al personal ocupado.

**ACTIVOS FIJOS PRODUCIDOS PARA USO PROPIO:** Es el valor de los bienes muebles e inmuebles que fueron producidos por la empresa constructora, con personal y materiales propios. Por ejemplo: construcciones y obras, fabricación de maquinaria y equipo, instalaciones, etc., cuando dichos bienes no se terminaron en el transcurso del año, su valoración se realizó tomando en cuenta el costo de la mano de obra, los materiales usados y demás gastos imputables a dichos trabajos. *INCLUYE:* las ampliaciones, renovaciones y mejoras mayores, realizadas por la empresa a sus bienes muebles e inmuebles *EXCLUYE:* los gastos por servicios de reparación y mantenimiento corriente, y las renovaciones, mejoras y reformas mayores efectuadas por terceros.

**ADJUDICACIÓN:** Decisión que toma la autoridad correspondiente en favor de una persona física o moral que presenta la propuesta al cliente para otorgar un contrato de obra o prestación de servicios.

**ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA CONSTRUCCIÓN:** Son los ingresos recibidos por la empresa constructora

por el alquiler de maquinaria y equipo para la construcción, tales como: aplanadoras, palas mecánicas, etcétera.

**AMBAS MODALIDADES (FORMA DE OPERACIÓN):** Se refiere a las empresas constructoras que operaron como contratistas principales o titulares de la obra y a la vez como subcontratistas, es decir, que también ejecutaron total o parcialmente obras para otras empresas constructoras, quienes a su vez son los responsables directos de las mismas.

**ANEXOS DEL CONTRATO:** Conjunto de documentos donde se precisa la información relativa a los servicios que recibirá el cliente y/o comité del concurso en relación a una obra o compra de bienes relacionados con la obra y que puede referirse a: los planos ejecutivos, el catálogo de conceptos, los precios unitarios, los programas de obra, el presupuesto, croquis, especificaciones complementarias, reglamentos, entre otros, mismos que determinan el alcance que tienen los trabajos contratados.

**ANTEPROYECTO:** El anteproyecto es el conjunto de estudios, datos, documentos gráficos, croquis, planos y maquetas necesarios para tener una idea aproximada del diseño, carácter y funcionamiento del proyecto, así como de la estimación del costo de la obra. Esta etapa es necesaria para realizar el proyecto ejecutivo.

**APERTURA DE PROPUESTAS:** Evento donde se reciben y se dan a conocer todos los participantes en conjunto, las propuestas de cada uno de ellos relativos a la obra o la presentación de servicios relacionados con la misma requerido, contemplado en la convocatoria correspondiente, y que se establece en un acta donde se indican: fecha, número, nombre, monto y todas las condiciones generales de las propuestas presentadas.

**APORTACIONES PATRONALES PARA, FONDOS DE RETIRO:** Es el importe cubierto por la empresa constructora, por concepto de ahorro o inversión interna a favor de su personal, con el fin de constituir fondos para retiros o pensiones, acordes con los lineamientos derivados de la relación laboral legal y de políticas propias.

**ASIGNACIÓN CALIFICADA:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o prestación de servicios relacionados con la misma, basado en la calificación previa de las características específicas de la obra o de los servicios relacionados con la misma y la de por lo menos tres contratistas que estén inscritos en el padrón de contratistas del comité del concurso a los que se les solicite la presentación de propuestas (cotizaciones), sin que exista invitación por escrito a participar en un concurso.

**B. BASES:** Listado con el cual el cliente y/o el comité precisa las actividades, documentos, procedimientos, tiempos y fechas necesarios a que deberán sujetarse los participantes en un determinado concurso, en la presentación de sus propuestas tanto técnicas como económicas para evaluar su capacidad y en relación a la obra o a la prestación del servicio relacionado con la misma.

**BITÁCORA DE OBRA:** Es el medio para formalizar la comunicación con la constructora. En este documento se registrarán, órdenes, solicitudes, aclaraciones, correcciones y eventos próximos o pasados. Este instrumento será fundamental para el correcto seguimiento de la obra, por lo que deberá abrirse desde la primera reunión formal, debiéndose registrar en ella las firmas del personal que tendrá acceso.

**BOLETÍN DE OBRA:** Son instrumentos documentales que utilizará el responsable de ejecución de obra para manifestar y confirmar la edición y entrega de información faltante o complementaria, tales como: planos, especificaciones, datos de construcción, entre otros. La entrega a la constructora se deberá formalizar en la bitácora de obra.

**C. CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR:** Es el hecho humano o natural que exime del cumplimiento de una obligación y tiene las siguientes características: *IRRESISTIBLE:* esta característica se traduce en una imposibilidad absoluta de cumplimiento. Es necesario distinguir entre la simple dificultad y la imposibilidad absoluta; *IMPREVISIBLE:* el caso fortuito o fuerza mayor debe ser imprevisible. Debe exigirse del obligado que tome todas las precauciones que puedan evitar el incumplimiento; *EXTERIOR:* el

acontecimiento debe ser externo; es decir, debe producirse fuera de la esfera de responsabilidad del obligado.

**CATÁLOGO DE CONCEPTOS:** Listado ordenado por partidas o familias de los conceptos de obra que incluyen: la suficiente descripción para su identificación, unidad de medida y volumetrías que se ejecutarán de cada uno.

**CATEGORIA JURIDICA Y TIPO DE PROPIEDAD:** Es la forma legal con la que está registrada la empresa constructora, misma que indica el tipo de derechos, obligaciones y la conformación del capital (o patrimonio) con el cual opera. Estos tipos de propiedad son: privado y social.

**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES:** Es el importe de los gastos efectuados por las empresas constructoras en combustibles y lubricantes consumidos en el funcionamiento de la maquinaria, vehículos, etcétera.

**COMITÉ DE CONCURSO Y/O ASESOR:** Instancia responsable de conducir los procesos de selección de contratistas y de proponer al cliente y/o solicitante gubernamental, según sea el caso, la adjudicación de una obra o servicios relacionados con la misma.

**COMPRAS DE ACTIVOS FIJOS Y REFORMAS MAYORES:** Es el valor correspondiente a la compra de activos fijos efectuadas por la empresa constructora, durante 1998, valorados a su costo de adquisición, sean estos nacionales o importados, nuevos o usados, más las renovaciones, mejoras y reformas mayores realizadas a los activos fijos siempre y cuando prolonguen su vida útil correspondiente a la producción de activos fijos para uso propio. *EXCLUYE:* el IVA.

**CONCEPTO DE OBRA:** Descripción detallada de una actividad que se requiere para materializar un elemento en el cual se deben incluir cada una de las partes que lo componen, especificando las características de los mismos, pudiendo ser; marca, modelo, tipo, resistencia, proporción de componentes, entre otros, y que se identificarán con una unidad de medida específica.

**CONTRATISTA:** La persona física o moral que celebre contratos de obra.

**CONTRATISTA PRINCIPAL (FORMA DE OPERACIÓN):** Es la empresa constructora que contrae de manera directa la titularidad u obligación de las obras que ejecuta, con el inversionista o dueño de las mismas, generalmente a través de un contrato, independientemente de que hayan trabajado o no subcontratistas para ésta.

**CONTRATO:** Acuerdo de voluntades celebrado por el cliente y un determinado contratista o prestador de servicios, en el que se crean y/o transfiere obligaciones y derechos a las partes y donde se establece la personalidad Jurídica de las mismas, así como los términos y condiciones a que se sujetan la ejecución de la obra o prestación de servicios relacionados con la misma que recibirá el cliente y que queda englobado dentro del marco jurídico y legislativo local y federal que corresponda según su tipo.

**CONTRIBUCIONES PATRONALES O REGIMENES DE SEGURIDAD SOCIAL:** Son las aportaciones patronales que proporcionó la empresa constructora, a favor de su personal, a las instituciones de seguridad social como: al IMSS, ISSSTE, etcétera.

**CONVOCATORIA:** Documento mediante el cual el cliente y/o comité de concurso informa que llevará a cabo una licitación pública para la ejecución de una obra.

**COORDINADOR DE SUPERVISIÓN:** Es quien establece y mantiene los criterios y procedimientos mediante los cuales se determina la participación de uno o más contratistas o prestadores de servicios en una obra.

**COTIZACIÓN:** Oferta económica base para determinar una operación de ejecución de obra, la cual deberá contener como información mínima características detalladas de los conceptos de obra, su tiempo de ejecución, condiciones de pago, entre otros.

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:** Elemento gráfico, integrante de los generadores, que sirve para mostrar la ubicación física de los trabajos ejecutados en el contexto de la obra.

**D. DEPRECIACION DE LOS ACTIVOS FIJOS NETOS:** Es la pérdida de valor de los activos fijos propiedad de la empresa constructora, debido al transcurso del tiempo, el desgaste y la obsolescencia.

**DEPRECIACION DE LOS ACTIVOS FIJOS A VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO:** Es el porcentaje que representa el valor de la depreciación de los activos fijos con respecto al valor agregado censal bruto propiedad de la empresa constructora.

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRAS:** Persona física que se hace responsable de la observancia del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en las obras para las que otorgue su responsiva.

**E. EJECUCION DE OBRAS:** Son las percepciones recibidas por la empresa constructora derivados de la realización de obras durante 1998 o de años anteriores.

**EJECUTOR DEL PROYECTO:** Persona física o moral con capacidad técnica y económica, para llevar a cabo la elaboración de un proyecto, bajo los términos de normatividad vigente (reglamentos, normas, técnicas, especificaciones, entre otros).

**EJERCICIO PRESUPUESTAL:** Periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre durante el cual se han de ejecutar o realizar los ingresos o gastos presupuestados por el cliente.

**EMPLEADOS:** Son las personas que dependían de la empresa constructora y que trabajaron bajo su control laboral y legal, desempeñando labores de oficina, administración, contabilidad y actividades auxiliares y complementarias que no fueron consideradas en el renglón de obreros.

**ESTIMACIÓN:** Documento mediante el cual el contratista presenta para cobro los trabajos ejecutados. Consta de números generadores, análisis



de precios unitarios en caso de que éstos sean extraordinarios, fotografías del concepto de obra que se estima, croquis y boletines para detalles de ejecución.

**EXCEDENTE DE OPERACIÓN:** Es el valor que resulta de restar al valor agregado censal bruto el monto total de remuneraciones y los impuestos indirectos menos los subsidios.

**EXISTENCIAS:** Es el valor de los bienes propiedad de la empresa constructora, que no habían sido utilizados o consumidos y se encontraban formando parte de los inventarios del mismo, tales como: materiales para la construcción, combustibles y lubricantes, refacciones, accesorios y materiales de oficina, entre otros. *EXCLUYE:* los activos fijos, edificaciones y terrenos.

**F. FIANZAS:** Documentos presentados por el contratista o prestador de servicios, favoreciendo por fallo del concurso, para llevar a cabo las obligaciones establecidas en el contrato correspondiente, en el cual ofrece una garantía que avala el anticipo entregado y/o la ejecución de la obra o prestación de los servicios a que está comprometido en los términos del contrato respectivo.

**FINIQUITO DE OBRA:** Trámite administrativo que realizan el cliente y el contratista una vez que se ha terminado la obra y se han conciliado y realizado los pagos necesarios.

**FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO:** Es el valor de los activos fijos comprados por las empresas constructoras durante 1998, hayan sido nacionales o importados, nuevos o usados, una vez descontado el valor de las ventas de activos fijos realizada durante ese período. *INCLUYE:* el valor de las renovaciones, mejoras y reformas mayores realizadas a los activos fijos y que prolongan su vida útil en más de un año o aumentan su productividad; y los activos fijos producidos por la empresa constructora para uso propio.

**G. GARANTÍAS:** Instrumento establecido para asegurar el cumplimiento de las obligaciones contraídas con el cliente por parte de los proveedores.

**GASTOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Es el importe de los bienes y servicios que fueron realmente por la empresa constructora, en el

desarrollo de sus actividades, se hayan hecho las compras durante 1998, o provengan de existencias anteriores, su valor se realizó de acuerdo al valor de facturación, es decir, el precio de compra de los bienes adquiridos más todas las erogaciones en que se incurrió para ponerlos en la empresa, tales como: impuestos (excepto el IVA), seguros, fletes, almacenaje en tránsito, maniobras de carga y descarga, etc., deduciéndose las compensaciones, descuentos, rebajas y otras concesiones recibidas.

**GASTOS FISCALES:** Es el importe de las erogaciones efectuadas por la empresa constructora, correspondientes a los impuestos indirectos tales como: impuestos federales y locales a la construcción, multas, licencias; impuestos directos tales como: sobre la renta (ISR) y al activo, entre otros.

**GASTOS NO DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Son los gastos realizados por la empresa constructora que no tienen una relación directa con la construcción. Estos se constituyen por: donaciones, intereses sobre créditos y/o préstamos financieros recibidos, otros costos financieros, impuestos indirectos y gastos fiscales, entre otros.

**GASTOS TOTALES:** Es el valor de todos los gastos en los que incurrieron las empresas constructoras para la realización de sus actividades principales y complementarias, los cuales están constituidos por los gastos derivados y no derivados de la actividad.

**I. IMPUESTOS INDIRECTOS NETOS:** Es el valor que se obtiene de restar a los impuestos indirectos, los subsidios.

**INDEMNIZACION POR DESPIDO DE PERSONAL OCUPADO:** Son los pagos realizados, por concepto de despido, retiro o terminación de contrato al personal ocupado que laboraba y dependía de la empresa constructora.

**INGRESOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Son todas las percepciones obtenidas por la empresa constructora derivadas de la realización de obras de construcción, ya sea como contratista y/o subcontratista; la prestación de servicios de servicios profesionales; al alquiler de maquinaria y equipo y otros bienes muebles e inmuebles, entre otros,

siendo reportados de acuerdo al valor de facturación, incluyendo los impuestos indirectos (excepto el IVA), y deduciendo todas las concesiones otorgadas a los clientes. *EXCLUYE*: financiamiento recibido, dividendos, donaciones, operaciones financieras y la venta de activos fijos.

**INGRESOS NO DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Son aquellos que no tienen una relación directa con la actividad principal de la empresa constructora, estos se constituyen por: cuotas y aportaciones, dividendos, subsidios y operaciones financieras, entre otros.

**INGRESOS TOTALES:** Es el valor de todo tipo de ingresos obtenidos por las empresas constructoras, como resultado de la realización de sus actividades principales y complementarias, es decir, incluye tanto los ingresos derivados como lo no derivados para el desarrollo de su actividad económica.

**INSUMOS TOTALES:** Es el importe de los bienes y servicios consumidos durante 1998 por la empresa constructora para el desarrollo de su actividad principal, tales como: materiales para la construcción, materiales para la prestación de servicios; combustibles y lubricantes; energía eléctrica; alquiler de equipo de trabajo y otros bienes muebles e inmuebles; viáticos y pasajes, servicios de comunicación; gastos por suministros de personal; comisiones y honorarios, publicidad; primas de seguros de bienes muebles e inmuebles y pagos de subcontratistas, muebles e inmuebles y pagos a subcontratistas, entre otros. *INCLUYE*: los gastos por contratación de servicios de vigilancia, intendencia, jardinería; pagos a terceros por servicios de reparación y mantenimiento corriente; los gastos para la producción y reparación de activos fijos para uso propio y aquellos para mejorar las condiciones de trabajo.

**INTERESES SOBRE CREDITO Y/O PRESTAMOS FINANCIEROS RECIBIDOS:** Es el importe de las erogaciones efectuadas por la empresa constructora, por el pago de intereses derivados del financiamiento obtenido. *EXCLUYE*: el IVA.

**INVERSION TOTAL:** Se refiere al valor de los activos fijos que fueron adquiridos por las empresas constructoras durante 1998 una vez descontadas

las ventas de los mismos. En este concepto se incluye también el valor de los materiales para la construcción y otros bienes adquiridos en dicho período y que al término del año no se consumieron. Se obtiene de sumar a la formación bruta de capital fijo la variación de existencias.

**INVITACIÓN:** Documento mediante el cual el cliente y/o comité requiere a un determinado número de contratistas para que presenten sus propuestas técnicas y económicas sobre las obras o servicios relacionados con las mismas.

**INVITACIÓN RESTRINGIDA:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o prestar servicios relacionados con la misma, mediante invitación por escrito a cuando menos siete contratistas que estén inscritos en el padrón de contratistas del cliente y/o comité y que cuenten con la experiencia, calidad, servicio, suficiencia y oportunidad que garanticen las mejores condiciones para el concurso.

**INVITACIÓN SIMPLIFICADA:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato para realizar una obra o prestar servicios relacionados con la misma, mediante invitación por escrito a cinco contratistas, que estén inscritos en el padrón de contratistas del cliente y/o comité.

**L. LICITACIÓN PÚBLICA:** Procedimiento para la adjudicación de un contrato de obra mediante convocatoria pública, en donde cualquier interesado participa libremente en la presentación de propuestas solventes que aseguren a el cliente y/o comité las mejores condiciones de contratación.

**M. MANTENIMIENTO:** Acciones y trabajos necesarios para corregir o prevenir los deterioros o fallas en los bienes inmuebles, con el fin de usarlos en óptimas condiciones.

**MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** Acciones y trabajos necesarios para volver a poner en condiciones de servicio un bien inmueble. Ocasiona cargas de trabajo urgentes no previstas, interrupciones no programadas en los servicios y mayores costos en las reparaciones.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** Acciones y trabajos que se llevan a cabo antes de que un bien inmueble o servicio falle, ejecutando los trabajos de acuerdo a un programa que disminuye costos y tiempos de ejecución, evitando así molestias a los usuarios.

**MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA CONSTRUCCION POR PERSONA OCUPADA:** Es el valor de la maquinaria y equipo que en promedio utilizó cada una de las personas ocupadas que dependen legal y administrativamente de la empresa constructora y se obtiene al dividir el valor de la maquinaria y equipo entre el personal ocupado.

**MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION CONSUMIDOS POR LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS:** Es el importe por los materiales consumidos por la empresa constructora en las obras que ejecutó como contratista principal y/o subcontratista, constituyendo el elemento principal o auxiliar de las mismas, tales como: tabique, varilla, cemento, arena, grava, vidrios, etcétera. *INCLUYE:* los materiales explotados por las empresas constructoras en canteras de su propiedad y consumidos en las obras realizadas y los dados a subcontratistas. *EXCLUYE:* los materiales propiedad del contratista principal, los que quedaron en inventarios y los materiales consumidos en la construcción de activos fijos para uso propio.

**MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION A VALOR DE LAS OBRAS O TRABAJOS EJECUTADOS:** Es la relación existente entre el valor de los materiales para la construcción utilizados y el valor de las obras ejecutadas.

**MINUTA:** Documentos que dan fe de los comentarios y acuerdos tomados en las reuniones de coordinación y tienen como propósito principal dejar constancia escrita de éstos para darles seguimiento en el proceso. Ocasionalmente sirve para ampliar y reforzar lo acordado en la bitácora y boletines de obra.

**N. NÚMEROS GENERADORES:** Documento en el que se hace constar el volumen de obra ejecutado de cada concepto para ser estimado. Está integrado por croquis dimensionado y todas las operaciones aritméticas necesarias para obtener los volúmenes de obra ejecutados.

**O. OBRA NUEVA:** Construcción de un edificio determinado, en base a una necesidad específica que incrementa el valor patrimonial del cliente y/o solicitante gubernamental.

**OBRAS:** Los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, reacondicionar, reconstruir, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles.

**OBREROS:** Son las personas que trabajaron desempeñando labores relacionadas directamente con la construcción de obras, como son los albañiles, electricistas, plomeros, ayudantes de albañil y el personal destinado a al estiba y almacenaje, entre otros.

**OPERACIONES FINANCIERAS:** Son los ingresos recibidos por las empresas constructoras por ganancias en cambios de monedas y revalorización de activos bursátiles, entre otros.

**OTRAS PRESTACIONES SOCIALES:** Son los pagos tanto contractuales como extra contractuales que proporcionó la empresa constructora a su personal, como una remuneración adicional a sus sueldos o salarios, ya sea en dinero, en servicios o en especie, tales como: servicios médicos, despensas, primas de seguros al personal, primas vacacionales, servicios educativos, becas, guarderías. *EXCLUYE:* Compra de equipo, uniformes y ropa de trabajo; costos de capacitación; gastos para actividades deportivas y recreativas; gastos por concepto de viajes, viáticos, alimentación, y en general todos los gastos reembolsables a los trabajadores.

**OTROS ALQUILERES:** Son los ingresos recibidos por la empresa constructora por el alquiler de otros bienes muebles e inmuebles, tales como edificios e instalaciones, terrenos, vehículos y equipo de cómputo, entre otros.

**OTROS CONCEPTOS DEL EXCEDENTE DE OPERACIÓN:** Es el valor que se obtiene de restar al excedente de operaciones los intereses sobre créditos y/o préstamos financieros más la depreciación de activos fijos netos.

**OTROS CONCEPTOS DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Es el importe de los gastos realizados por la empresa constructora, por los bienes y servicios consumidos, que no fueron considerados de manera explícita y que están relacionados directamente con las actividades de construcción. *INCLUYE:* los gastos en materiales para la prestación de servicios; energía eléctrica; viáticos y pasajes; servicios de comunicación; primas de seguros de bienes muebles e inmuebles; anticipos; la contratación de los servicios de vigilancia; intendencia y jardinería entre otros; los gastos por servicios profesionales y técnicos; los materiales usados para la producción y reparación de activos fijos para uso propio; equipo, uniformes y ropa de trabajo; costos de capacitación; actividades deportivas y recreativas; el agua; los gastos por fletes para la entrega de productos; los materiales de oficina, y otros materiales y servicios. *EXCLUYE:* intereses sobre créditos y/o préstamos financieros recibidos, impuestos directos (sobre la renta y/o al activo); licencias de operación, gastos de tipo financiero (pérdidas cambiarias, pagos de dividendos, etcétera) deudas incobrables, multas, donaciones, asignaciones efectuadas por depreciación de los activos fijos, y compras de activos fijos.

**OTROS CONCEPTOS DE LOS GASTOS NO DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Es el importe de las erogaciones efectuadas por la empresa constructora, que no fueron consideradas de manera explícita tales como: donaciones, dividendos y deudas incobrables, entre otros. *EXCLUYE:* depreciaciones y compra de activos fijos.

**OTROS CONCEPTOS DE LOS INGRESOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Son los ingresos adicionales o complementarios a los ya citados de manera explícita y que son producto de actividades relacionadas con la construcción, tales como los anticipos, venta de material de desecho, reventa de materiales; servicios de transporte prestados a terceros, etcétera. *EXCLUYE:* financiamiento, dividendos, donaciones, operaciones financieras y venta de activos.

**OTROS CONCEPTOS DE LOS INGRESOS NO DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD:** Son los ingresos obtenidos por las empresas constructoras, producto de actividades ajenas a la construcción, tales como dividendos, donaciones y subsidios, entre otros.

**OTROS CONCEPTOS DE LA PRODUCCION BRUTA TOTAL:** Son los otros ingresos derivados de actividad recibidos por la empresa constructora, tales como: venta de material de desecho, reventa de materiales, servicios de transporte a terceros, etcétera. *EXCLUYE:* financieras y venta de activos.

**P. PAGOS A SUBCONTRATISTAS:** Es el importe de los gastos efectuados por las empresas constructoras por los pagos realizados a terceros, a los que encomendó una parte o totalmente la obra, ya sea por razones de especialidad, por necesidades de división del trabajo o por la fecha comprometida para la entrega de la obra, entre otras.

**PARTICIPANTE:** Es la persona física o moral que atiende a una convocatoria o invitación del cliente y/o comité e interviene en el procedimiento de selección respectivo.

**PARQUE VEHICULAR:** Es el valor de todos aquellos bienes duraderos que coadyuvan a la prestación de servicios de transporte, como los vehículos automotores, remolques contenedores, aeronaves, embarcaciones y en general, todas las unidades y equipo de transporte propiedad de la empresa constructora o de la empresa a la cual pertenece, que fueron utilizados para transportar personas o carga fuera de la misma.

**PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO:** Son las aportaciones de origen extranjero que recibe la empresa constructora para la conformación de su capital social.

**PESONAL ACUPADO:** Se refiere a las personas que trabajaron en la empresa constructora en el año de referencia y que dependen de la misma, bajo su dirección y control, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral, recibiendo regularmente un pago e incluso sin recibirlo. *INCLUYE:* el personal de la empresa que trabajó fuera de la misma bajo su control laboral y legal; trabajadores en huelga; personas con licencia por enfermedad, vacaciones o licencia temporal; propietarios, socios, familiares y trabajadores a destajo. *EXCLUYE:* personas pensionadas (jubiladas), personas que prestaron sus servicios profesionales exclusivamente basándose en



honorarios, comisiones, igualas, etc., y al personal suministrado por otra razón social.

**PERSONAL OCUPADO A EMPRESA CONSTRUCTORA:** Es la proporción del número de personas ocupadas a empresa constructora.

**PERSONAL REMUNERADO:** Es el promedio anual de las personas que dependían de la empresa constructora, y que trabajaron bajo su control laboral y legal, recibiendo regularmente un sueldo o salario, cumpliendo las condiciones indicadas en la definición de "personal ocupado". *EXCLUYE:* personas pensionadas (jubiladas), personas que prestaron sus servicios profesionales exclusivamente basándose en honorarios, comisiones, iguales, etc., y al personal suministro por otra razón social.

**PRECIO UNITARIO:** Valuación de un concepto específico donde se incluyen todos los componentes referentes a materiales, mano de obra, herramienta, equipo con las incidencia que le corresponde y a cuyo resultado se le aplica un factor por concepto de costos indirectos y utilidad del contratista.

**PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES:** Son los ingresos obtenidos por la empresa constructora, por la prestación de servicios tales como asesorías, planeación y diseño de instalaciones, estudios técnicos, de organización etcétera. *INCLUYE:* el valor de los materiales utilizados para la prestación de servicios. *EXCLUYE:* los servicios de transporte prestados a terceros.

**PRESTACIONES SOCIALES:** Son los pagos tanto contractuales como extra contractuales que proporcionó la unidad económica a su personal, como una remuneración adicional a sus sueldos o salarios, ya sea en dinero, en servicios o en especie, así como las aportaciones patronales cubiertas a favor de los mismos a través de las instituciones de seguridad social.

**PRESTACIONES SOCIALES Y UTILIDADES REPARTIDAS EN EL AÑO POR PERSONA REMUNERADA:** Es la proporción que guardan las prestaciones sociales y utilidades repartidas en el año por persona, con respecto a las personas remuneradas.

**PRESTADOR:** La persona física o moral que celebre contratos de prestación de servicios relacionados con la obra.

**PRESUPUESTO PARAMÉTRICO:** Es la estimación preliminar de costo, basado en los metros cuadrados de construcción multiplicados por un índice, el cual está definido por el costo por metro cuadrado dependiendo del tipo de construcción en un tiempo y lugar determinado.

**PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:** Sucesión cronológica de actividades u operaciones que lleva a cabo el comité para proponer y seleccionar al contratista o prestador de servicios.

**PRODUCCION BRUTA TOTAL:** Es el valor de los bienes y servicios producidos o comercializados por la empresa constructora como resultados del ejercicio de sus actividades durante 1998, tales como: las obras ejecutadas, los ingresos por la prestación de servicios profesionales, alquiler de maquinaria y equipo y otros bienes e inmuebles y el valor de los activos fijos producidos para uso propio; entre otros.

**PROFORMA:** Es un instrumento informativo en el que se proyecta el costo total aproximado de la obra desde su concepción, actualizando constantemente los montos a partir de su puesta en marcha hasta el término de la misma.

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:** Es la traducción de los estudios preliminares expresados en datos, especificaciones y criterios de diseño, de acuerdo con el programa de necesidades.

**PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA:** Instrumento mediante el cual se establece el procedimiento deseable de construcción con la secuencia de actividades y los tiempos de ejecución. Sirve para controlar la obra tanto en el avance físico de los trabajos como en el avance financiero. Es común que sufra ajustes durante el proceso debido a imponderables de muy diversa índole que impactan en los tiempos y costos inicialmente programados, razón por la cual se modifica frecuentemente.

**PROPIETARIOS, FAMILIARES Y MERITORIOS:** Es el promedio anual de hombres y mujeres, que dependían de la empresa constructora y trabajaron bajo su control laboral y legal, sin recibir regularmente un salario o sueldo, cumpliendo las condiciones indicadas en la definición de “personal ocupado”. Bajo tales condiciones pueden clasificarse aquí a los propietarios, socios activos, familiares, trabajadores meritorios, prestadores de servicio social, etcétera.

**PROPUESTA DE FALLO:** Análisis de las propuestas y las razones para admitirlas o desecharlas presentadas por el comité al cliente y/o solicitante gubernamental según sea el caso, para su decisión.

**PROYECTO DE OBRA:** Es el conjunto de planos, datos, normas, especificaciones, presupuestos, programas y otras indicaciones conforme a los cuales debe contratarse y ejecutarse una obra.

**PROYECTO EJECUTIVO:** Es el conjunto de memorias, planos, cálculos, especificaciones, presupuestos y programas, que contiene datos precisos y suficientes detalles para que el profesional del ramo esté en posibilidad de interpretar la información gráfica y escrita contenida en el mismo para poder realizar la obra.

**PSICOMETRÍA:** Técnica empleada para medir la intensidad de las causas físicas (estímulos) que provocan el fenómeno psíquico, la duración de éste, sus efectos (fisiológicos o de conducta) y la frecuencia con que suelen producirse en determinados individuos o grupos. La base del método psicométrico son los Tests.

**R. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE OBRA:** Procedimiento administrativo que se realiza entre el cliente y/o comité y el contratista una vez concluidos a satisfacción del propietario todos los trabajos encomendados a la constructora.

**RELACION INGRESO-GASTO CENSAL:** Es la relación existente entre los ingresos que percibe la empresa constructora por el desempeño de sus actividades y los gastos que incurrió para tal fin, reflejando en términos porcentuales la proporción que de ingresos se obtiene por cada unidad

monetaria destinada a los gastos productivos, a los que se agrega el pago al factor trabajo. Se obtiene al dividir los ingresos derivados de la actividad entre la suma de las remuneraciones y los gastos derivados de la actividad.

**REMUNERACIONES:** Son los pagos realizados por la empresa constructora, para retribuir el trabajo del personal remunerado que depende administrativamente de la misma. Estos se constituyen por: sueldos, salarios, prestaciones sociales, utilidades repartidas e indemnizaciones por despido de personal.

**REMUNERACIONES TOTALES A VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO:** Es el porcentaje que representan las remuneraciones totales con respecto al valor agregado censal bruto.

**REPARACION Y MANTENIMIENTO:** Es el importe de los gastos efectuados por las empresas constructoras para el pago a terceros, por los servicios de reparaciones menores y mantenimiento corriente de los bienes muebles e inmuebles propiedad de la misma y que no significaron un aumento en la productividad o incrementaron su vida útil.

**REPORTE MENSUAL:** Documento en el cual se asientan detalladamente las actividades y acontecimientos de mayor relevancia durante el mes. En él se resume y sintetiza la información contenida en notas de bitácora, minutas y cualquier otro documento que se genere. Regularmente se acompaña con gráficos, croquis y fotografías.

**RESPONSABLE DEL ÁREA DE OBRAS:** Es la persona que se encarga de atender la demanda que presenta un usuario y se responsabiliza de la planeación, ejecución y coordinación de una obra, desde la ejecución del proyecto hasta la edificación de la misma.

**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN DE OBRA:** Es el encargado de la gestión tanto técnica como administrativa que demanda la obra. Tiene como encargado principal, el seguimiento y control de la programación de la obra en aspectos como el tiempo, calidad y costo.

**REUNIONES SEMANALES DE COORDINACIÓN:** Asambleas que se llevan a cabo con la asistencia de los representantes de todas las partes involucradas, mismas que se llevan a cabo en el sitio de la obra y tienen por objeto tomar conocimiento, analizar y, en su caso, resolver los problemas que se suscitan en la ejecución de los trabajos en la obra, sean estos relativos a procedimientos constructivos, indefiniciones o dudas acerca del proyecto, obra extraordinaria, entre otros. Estas se concluyen con un recorrido por la obra para verificar el avance y condiciones de la misma.

**RIGIDIZACIÓN:** Intervención preventiva y/o correctiva que se realiza en una estructura para evitar deformaciones exageradas en los elementos estructurales y garantizar así la estabilidad contra acciones imponderables (sismos, vientos, entre otros).

**S. SALARIOS Y SUELDOS:** Son los pagos realizados por la empresa constructora, para retribuir el trabajo ordinario y extraordinario del personal consignado en nómina, antes de cualquier deducción (Impuesto Sobre la Renta, las aportaciones al IMSS, ISSSTE, INFONAVIT, cuotas sindicales y todas aquellas cuotas a cargo de los trabajadores que fueron retenidas por los empleados). *INCLUYE:* aguinaldos; comisiones sobre ventas al personal ocupado remunerado, licencias o permisos temporales; bonificaciones; incentivos y bonos de productividad. *EXCLUYE:* los gastos por concepto de viajes, viáticos, alimentación en general todos los gastos reembolsables al trabajador, los efectuados al personal que no dependía de la unidad económica y que cobró exclusivamente a base de honorarios, comisiones, igualas, etc. Y los pagos a otra razón social por suministro de personal.

**SALARIO Y SUELDO ANUAL POR PERSONA REMUNERADA:** Es el monto de las percepciones que durante 1998 se otorgaron, en promedio, a cada una de las personas remuneradas en las empresas constructoras. Se obtiene al dividir el total de los sueldos y salarios entre el personal remunerado.

**SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS OBRAS:** Los trabajos que tengan por objeto concebir, planear, diseñar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra; las investigaciones, estudios, asesorías y

consultorías que se vinculen con las acciones para las obras; la dirección o supervisión de la ejecución de las obras y los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones del cliente y todos aquellos de naturaleza análoga.

**SUBCONTRATISTA (FORMA DE OPERACIÓN):** Es la empresa a la que el contratista o contratistas principales encomiendan, en virtud de un contrato de obra, la ejecución de una parte o totalmente de la misma, sea por razones de especialidad, por necesidades de división del trabajo o por el término que para su entrega lo requiera.

**SUBSIDIOS:** Son los ingresos recibidos por las empresas constructoras, provenientes de los diferentes niveles de gobierno, sean estos, monetarios o en especie, destinados a sufragar los gastos corrientes de operación. *EXCLUYE:* cuotas, aportaciones y donaciones.

**SUMINISTRO DE PERSONAL:** Es el importe de los gastos efectuados por las empresas constructoras a otros establecimientos o empresas, por el suministro de personal vinculado, de manera directa, con la construcción y/o administración. *EXCLUYE:* los realizados a compañías de vigilancia, intendencia, limpieza y jardinería, entre otros.

**SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA:** Es el control que se realiza durante la obra, con el fin de que se respete en lo posible el proyecto arquitectónico y poder resolver oportunamente cualquier duda o modificación al respecto.

**SUPERVISIÓN EXTERNA:** Aquella que por encargado de la contratante y en su calidad de representante del comité, asume la responsabilidad sobre las funciones de coordinación, vigilancia, inspección, control, procesamiento de información y otras complementarias que para el mismo efecto se le soliciten previas, durante y posteriores a la ejecución de la obra con sujeción a los contratos, proyectos, normas y especificaciones aprobadas.

**T. TERMINACIÓN DE OBRA:** Conclusión física de todos los trabajos.

**TIPOLOGÍA ANÁLOGA:** Es un estudio documental de obras similares, el cual servirá como marco de referencia en las construcciones a realizar, los datos de consulta podrán ser fotografías, planos, artículos, entre otros.

**TRABAJADORES SUMINISTRADOS POR OTRA RAZON SOCIAL:** Es el promedio de hombres y mujeres que trabajaron en la empresa constructora pero que no dependieron administrativamente de la misma, así como las personas que cobraron exclusivamente por comisiones y similares. *EXCLUYE:* personas que se contrataron para realizar actividades de vigencia, mantenimiento y limpieza; profesionales y técnicos que cobran a base de honorarios por la prestación de sus servicios profesionales.

**U. UNIDADES ECONOMICAS:** Son las unidades estadísticas de observación sobre las cuales se recopilan los datos; se fundamenta en la necesidad de recolectar información con el mayor nivel de precisión. En los Censos Económicos 1999, fueron adoptadas diferentes unidades de observación, las cuales se definen a continuación:

■ **Administración portuaria integral:** Es la unidad económica constituida como sociedad mercantil, de la cual el gobierno federal concede la operación y servicios de un puerto. Está habilitada para celebrar con terceros contratos de cesión parcial de los derechos derivados de su concesión, de tal modo que sean quienes realicen directamente la operación de los servicios portuarios tales como: el pilotaje, remolque, avituallamiento, abastecimiento de combustible, eliminación de aguas residuales y los servicios de maniobra para la transferencia de bienes o mercancías.

■ **Centro de trabajo** Es la unidad económica que es una ubicación física, asentada de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos, bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar principalmente las actividades de refinación de petróleo o la obtención de productos petroquímicos.

■ **Distrito de explotación:** Es la unidad económica que se dedica a realizar actividades de explotación, perforación y otras labores para la extracción de petróleo crudo y gas natural, entendiéndose como tal al conjunto de pozos, plataformas y otro tipo de instalaciones que se encuentran formando una unidad técnico operativa en un área geográfica.

■ **Empresa:** Es una entidad institucional o la combinación más pequeña de unidades institucionales que abarca y controla directa o indirectamente las funciones necesarias para realizar su producción. La condición que debe satisfacer la empresa, es depender de una sola entidad propietaria o de control, sin embargo, puede ser heterogénea en lo referente a sus actividades económicas y su ubicación, al estar conformada por varios establecimientos productores y/o auxiliares.

■ **Empresa constructora:** Es la unidad económica y jurídica que bajo una sola entidad propietaria o controladora se dedica principalmente a la ejecución de obras de construcción, tales como: las residenciales, plantas e instalaciones industriales, vías terrestres de comunicación, construcción marítimas y fluviales, demoliciones, excavaciones, etc., así como las reformas, reparaciones y mantenimiento mayor de obras existentes. Se excluye a las empresas dedicadas exclusivamente a la prestación de servicios profesionales tales como: asesorías, asistencia técnica, elaboración de proyectos, organización, etcétera.

■ **Empresa-entidad federativa:** Es la unidad económica que resulta de considerar a todos los establecimientos o ubicaciones físicas de una empresa que se encuentran localizadas en una sola entidad federativa del país, para combinar acciones y recursos destinados principalmente a realizar actividades económicas bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora. La característica principal de las empresas a las que se aplica esta unidad de observación, es que tienen presencia en todo el territorio nacional como registros contables globales, siendo importantes sus datos para la planeación regional estatal.



■ **Empresa de transportes:** Es la unidad económica y jurídica, que bajo una sola entidad propietaria o controladora, se dedica a la prestación del servicio público de transporte de personas, mercancías u objetos de cualquier naturaleza y que puede estar constituida por uno o varios establecimientos que operan bajo la misma denominación o razón social, como oficinas, agencias, terminales, talleres, etc., ubicados en una misma localidad o en distintos lugares de la República Mexicana.

Asimismo, la empresa puede tener en propiedad o en administración los bienes que maneja; al mismo tiempo, puede estar formada por una sociedad legalmente constituida, por un grupo de personas reunidas para la explotación de una concesión otorgada colectiva o individualmente, e inclusive por una sola persona teniendo en propiedad determinado número de vehículos, desde uno solo para el transporte de carga o de pasajeros.

■ **Empresa de transporte por ductos:** Es la unidad económica que se dedica a la transportación y/o distribución por ductos de gas natural o productos petrolíferos. Puede estar constituida por uno o varios establecimientos que comparten la misma denominación o razón social, como: oficinas, estaciones de regulación y medición, estaciones de compresión, estaciones de inyección, etc., ubicados en una zona geográfica.

■ **Establecimiento:** Es la unidad económica que se dedica exclusivamente o predominantemente a una tipo de actividad económica, en una sola ubicación, física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combinando acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para realizar actividades de producción de bienes, compra-venta de mercancías o prestación de servicios, sea con fines mercantiles o no.

■ **Establecimiento como unidad homogénea de producción:** Es la unidad económica que resulta de considerar como una unidad de observación independiente a cada actividad económica que se desarrolla dentro de una misma ubicación física, aún cuando comparten la entidad propietaria o controladora. Así, este tipo de establecimiento resulta ser una

unidad analítica orientada a profundizar en el conocimiento y estudio del sistema económico.

■ **Organismo operador:** Es la unidad económica que administra y opera los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento con el objetivo de dotar de estos servicios a los habitantes de un municipio o de una entidad federativa. La estructura orgánica de las entidades es variada y puede presentarse como: sistemas de agua, direcciones, comisiones, juntas locales, departamentos, comités, etcétera.

■ **Puente o caseta (del tramo carretero):** Es la unidad económica que en una sola ubicación física asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para proporcionar el servicio de paso vehicular o peatonal (en el caso de los puentes internacionales) por el tramo carretero o puente que opera y/o administra, por lo cual cobra una cuota o peaje. Se incluyen los servicios auxiliares que se prestan a los usuarios.

■ **Unidad minera:** Es la unidad económica que bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora se dedica a realizar algún tipo de actividad relativa a la extracción, explotación y/o beneficio de minerales metálicos o no metálicos y cuyos centros de operación como zonas de extracción, galerías, obras e instalaciones, tienen ubicación contigua en un área geográfica determinada (un cerro, un yacimiento, una cantera, etc.). La unidad minera puede estar formada por: a) una mina; b) por la(s) mina(s) y su planta de beneficio y c) únicamente por la planta de beneficio, la cual puede trabajar con materiales propios o ajenos.

■ **Unidad pesquera:** Es la unidad económica que se dedica a realizar actividades de captura o extracción de especies acuícolas o al criadero de fauna en granjas acuícolas con carácter comercial o de fomento, en el mar, ríos, lagos, lagunas, esteros, estuarios, presas, estanques acuáticos, encierros, etc., bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora que puede estar conformada por una persona o una agrupación (sociedad, asociación, unión, etc.) y que cuenta con bienes de producción (embarcaciones, artes,

equipo e implementos de pesca) necesarios para la práctica de esta actividad que pueden o no ser de su propiedad. Se excluye la pesca con carácter de autoconsumo y deportiva.

**UTILIDAD DE OPERACIÓN:** Es el resultado que se obtiene al restarle a los ingresos totales el gasto censal en el que incurrieron las unidades económicas, entendiéndose como gasto censal a la suma de los gastos tales más las remuneraciones.

**UTILIDADES REPARTIDAS AL PERSONAL OCUPADO:** Son los pagos en efectivo que se distribuyen entre el personal, que conforme a las cláusulas de los contratos colectivos de trabajo o convenios entre patronos y trabajadores, correspondieron a estos últimos de las utilidades de la empresa constructora, cualquiera que sea el ejercicio al que se refieran dichos pagos y antes de cualquier deducción de impuestos.

**V. VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO:** Es la expresión monetaria del valor que se agrega a los insumos en la ejecución de las obras y se obtiene de restarle a la producción bruta total el importe de los insumos totales. Se le llama "bruto" porque a este valor no se le han deducido las asignaciones efectuadas por la depreciación de los activos fijos.

**VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO POR PERSONA OCUPADA:** Es el valor que en promedio agrega cada una de las personas ocupadas durante la ejecución de obras a los insumos y resulta de dividir el valor agregado censal bruto entre el personal ocupado promedio anual.

**VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO A PRODUCCION BRUTA TOTAL:** Es el porcentaje que representa el valor agregado censal bruto con respecto a la producción bruta total.

**VALOR DE LAS OBRAS:** Es el valor de las obras que fueron ejecutadas por la empresa constructora, ya sea como contratista principal y/o subcontratista, hayan sido entregadas o no, es decir, las obras terminadas y las que quedaron en proceso, reportando estas últimas de acuerdo al avance físico de las mismas. *EXCLUYE:* el valor de las obras ejecutadas en años

anteriores, aunque hayan redituado ingresos en 1988 y el valor de los activos fijos producidos para uso propio.

**VARIACION DE EXISTENCIAS:** En este concepto se presentan los movimientos que sufren los inventarios de materiales para la construcción y otros bienes en 1998. Resulta de restar al inventario final del año de referencia el inventario inicial, que es a su vez el final de 1997.

**VENTAS DE ACTIVOS FIJOS:** Es el valor de los bienes muebles e inmuebles que fueron vendidos o desincorporados de la empresa constructora durante 1998. *EXCLUYE:* el IVA.

## **XI. ANEXOS 2022**

0. Población de México 2022
1. Salarios Profesionales 2022
2. Codificación por Plano 2022
3. Costo por Hora de Planos por Honorarios 2022
4. Costo por Planos Final 2022-I
5. Tabla de Cálculo de Indirectos de Oficina 2022
6. Costo de (Obra m2) - 2022
7. Factibilidad de Proyectos de Inversión (Ejemplo)
8. Costos de Proyecto y Obra
9. Costos de Proyecto por Arancel
10. Salarios de Obreros por Nómina - UMA
11. Salarios de Obreros por Nómina - RM
12. Salarios de Obreros por Nómina - 2F
13. Gantt de Proyecto
14. Pert de Proyecto
15. Costo Horario
16. Destajo Obra - Negra
17. Destajo Obra - Blanca

## Terminación de un Proyecto

### 3.6.2.1 Relación y descripción de actividades y resultados de cada uno de los integrantes.

M.A. Alejandro Viramontes Muciño

El proyecto fu individual y el responsable del mismo estuvo a cargo el análisis de la investigación, programación de las etapas de realización y realización del documento completo de la investigación.

A su vez tengo la coordinación del grupo de Investigación Tecnología y Diseño en las Edificaciones donde se atiende aspectos académicos, técnicos y administrativos.

Mi actividad abarcó desde la conceptualización formal y descriptiva de la investigación, la revisión de la investigación, la planeación y programación de actividades, tiempos y recursos, la gestión de registro, asignación presupuestal, recepción y evaluación y difusión en eventos.

Metodología.

El trabajo de investigación del grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones implica una labor interdisciplinaria que involucra especialistas en diversos campos de Diseño. Bajo esta perspectiva la metodología que rige nuestra actividad inicia con el análisis del Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura en lo referente al área de Administración, Tecnología y Estructuras, así como la detención en él de los temas y casos de esta índole que fuesen susceptibles de ser apoyados didácticamente para facilitar su comprensión y aprendizaje.

### 3.6.2.2 Relación con docencia, la preservación y la difusión de la cultura del proyecto de investigación concluido.

El proyecto descrito tiene un propósito eminentemente didáctico, por lo que su génesis y aplicación están precisamente relacionados con la docencia en la medida que son el plan y los programas de estudio la base fundamental de análisis de casos en los cuales se detecta la necesidad de reforzar el aprendizaje y hacerlo significativo, fundamentalmente en el área de administración.

El alcance de esta investigación evidentemente trasciende en el aula y aún los muros universitarios, ya que periódicamente participo en eventos nacionales e internacionales a través de ponencias y artículos en los que se difunden las experiencias del programa mismas que se documentan en las publicaciones y memorias respectivas.

### 3.6.2.3 Aportaciones al campo de conocimiento.

En lo general, los productos de trabajo del Grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones en este apartado del Manual de Administración para Arquitectos Micro y Pequeños Empresarios de la Ciudad de México forman parte de las metas establecidas en el programa de investigación que tiene como propósito aportar al campo de conocimiento de la administración los medios didácticos que permitan comprender de mejor manera la administración, aspectos que generalmente no es entendido a cabalidad. Podemos resumir tal aportación en los siguientes puntos:

- Materialización de principios de administración
- Aprendizaje significativo a partir de la comprobación de la teoría de la Administración.
- Desarrollo de material didáctico digital.

### 3.6.2.4 Coherencia entre metas, objetivos y resultados finales.

La metodología adoptada implica que los proyectos de investigación se desarrollen en tiempos relativamente amplios, en la mayoría de los casos se identifican sin problema con los objetivos y metas planteados especialmente porque antes de aprobar en definitiva la investigación, se contrasta con el análisis curricular correspondiente.

### 3.6.2.5 Trascendencia Social.

El programa de Tecnología y Diseño en Edificaciones - Dint Innovation está dirigido a la atención de ciertos aspectos de la problemática docente en el campo de referencia, enriqueciendo y facilitando los procesos educativos. Son los alumnos y profesores de nuestra Institución, en primera instancia, los beneficiarios del programa, condición que no es limitativa ya que la difusión

de resultados ha llevado a captar el interés de otras instituciones, logrando en el transcurso de los años numerosas participaciones en eventos académicos y profesionales de relevancia, tales como congresos nacionales e internacionales, así como suscripción de convenios específicos por ejemplo con el SAT.

#### 3.6.2.6 Conclusiones

La propuesta y desarrollo de proyectos de investigación permite arribar a resultados concretos y fácilmente verificables cuya aplicación se vuelve inmediata por su correspondencia con nichos académicos perfectamente identificados.



**DESARROLLO DE LA POBLACIÓN RURAL Y URBANA 1900 - 2010**

AÑO	TOTAL		RURAL		URBANA	
	POBLACION	%	POBLACION	%	POBLACION	%
1900	13,607,000	100	9,715,398	71.4	3,891,602	28.6
1910	15,160,000	100	10,809,080	71.3	4,350,920	28.7
1921	14,409,000	100	9,913,392	68.8	4,495,608	31.2
1930	16,553,000	100	11,007,745	66.5	5,545,255	33.5
1940	19,654,000	100	12,755,446	64.9	6,898,554	35.1
1950	25,791,017	100	14,804,044	57.4	10,986,973	42.6
1960	34,923,000	100	17,217,039	49.3	17,705,961	50.7
1970	48,225,238	100	19,917,023	41.3	28,308,215	58.7
1980	66,846,833	100	22,527,383	33.7	44,319,450	66.3
1990	81,249,645	100	23,318,648	28.7	57,930,997	71.3
2000	97,361,711	100	24,651,985	25.32	72,709,726	74.68
2010	112,322,757	100	26,508,171	23.6	85,814,586	76.4
<b>2020</b>	<b>126,014,024</b>	<b>100</b>	<b>27,219,029</b>	<b>21.6</b>	<b>98,794,995</b>	<b>78.4</b>

NOTAS.-

CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1980, 1990 Y CONAPO 1991.

FECHA: DATOS DE POBLACIÓN Y HOGARES INEGI 2020 .

POBLACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Población Total	Urbana/Rural TOTAL Y %	Sexo TOTAL Y %	Nivel Socioeconómico	Símbolo	Sub-Nivel Socioeconómico	Porcentaje Población	Población por Nivel	Hogares	Habitantes por Vivienda	Ingreso Familiar Mensual ( Salarios Mínimos )	Rango Menor de Ingreso ( Miles de Pesos )	Rango Mayor de Ingreso ( Miles de Pesos )
POBLACION 126,014,024	URBANA 78.4 98' 794,995	HOMBRES 48.8 61' 494,844	ALTA	A	Alta - Alta	2.01	2532882	891860	2.84000	150	\$777,915.00	\$0.00
				B	Alta - Baja					50 a 150	\$259,305.00	\$777,915.00
				C +	Media - Alta					25 a 50	\$129,652.50	\$259,305.00
			MEDIA	C m	Media - Media	19.23	24232497	6787814	3.57000	15 a 25	\$77,791.50	\$129,652.50
				C -	Media - Baja					10 a 15	\$51,861.00	\$77,791.50
				D +	Baja - Alta					5 a 10	\$25,930.50	\$51,861.00
	BAJA	D m	Baja - Media	49.48	62351739	14636558	4.26000	3 a 5	\$15,558.30	\$25,930.50		
		D -	Baja - Baja					1 a 3	\$5,186.10	\$15,558.30		
		POPULAR	E					29.28	36896906	9789549	3.7690	1 ó menos

SALARIO MINIMO ZONA GEOGRAFICA " A " 172.87 X 30 = \$ 5,186.10

<b>TOTALES</b>	<b>100</b>	<b>126014024</b>	<b>32105781</b>	<b>3.9250</b>	<b>\$</b>	<b>5,186.10</b>
----------------	------------	------------------	-----------------	---------------	-----------	-----------------

NOTAS.-

FECHA: Enero del 2022 (BANAMEX Y Viramontes Arquitectos Asociados).  
SALARIO MINIMO GENERAL DEL 01 DE ENE. AL 31 DE DIC. DEL 2022.

**CORRELACIÓN ENTRE PUESTOS, NIVELES Y VALORES DE SUELDOS PROFESIONALES.**

NIVEL	EMPRESA DE SUPERVISIÓN	EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN	EMPRESA DE ESTUDIO Y PROYECTO	SALARIO MÍNIMO	SALARIO MEDIO	SALARIO ALTO
1	Ayudante C			\$ 9,646	\$ 12,066	\$ 14,469
2	Ayudante B	Aux. Técnico C		\$ 10,562	\$ 13,207	\$ 15,852
3	Ayudante A	Aux. Técnico B		\$ 11,565	\$ 14,469	\$ 17,356
4	Supervisor D	Aux. Técnico A		\$ 12,671	\$ 15,835	\$ 18,998
5	Supervisor C Profesionista C			\$ 13,881	\$ 17,339	\$ 20,814
6	Supervisor B Profesionista B	Jefe de Frente C	Profesionista C	\$ 15,195	\$ 18,998	\$ 22,784
7	Supervisor A Profesionista A		Profesionista B	\$ 20,191	\$ 25,239	\$ 30,287
8	Jefe de Superv. B Topógrafo Espec. A	Jefe de Frente B		\$ 22,110	\$ 27,642	\$ 33,156
9	Coordinador de Calidad Jefe de Superv. A	Jefe de Frente A	Profesionista A	\$ 24,202	\$ 30,270	\$ 36,320
10	Subgerente	Jefe de Obra C		\$ 26,518	\$ 33,139	\$ 39,760
11		Jefe de Obra B	Jefe de Est. Y Proyectos C	\$ 29,025	\$ 36,285	\$ 43,546
12	Gerente B	Jefe de Obra A	Jefe de Est. Y Proyectos B	\$ 37,132	\$ 46,416	\$ 55,699
13		Superintendente	Jefe de Est. Y Proyectos A	\$ 43,079	\$ 53,832	\$ 64,602
14	Gerente A		Gte. De Estimaciones Y Proy.	\$ 49,959	\$ 62,458	\$ 74,939
15		Superintendente B		\$ 57,963	\$ 72,450	\$ 86,936
16		Superintendente A	Subdirec. De Estimaciones y Proy.	\$ 67,229	\$ 84,032	\$ 100,835
17			Direc. De Estimaciones y Proy.	\$ 77,982	\$ 97,481	\$ 116,981

**SALARIO MÍNIMO PROFESIONAL PROPUESTO \$ 172.87**

**\$172.87**

**NOTAS.-**

**SALARIO MÍNIMO PROFESIONAL PROPUESTO SIN PRESTACIONES.**

**SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL 01 DE ENE. AL 31 DE DIC. DEL 2022.**

**Estudiantes**

**Pasantes**

**Titulados**

**3 – 5 Years**

**10 – 20 Years**

**COTIZACIÓN DE PROYECTOS EJECUTIVOS POR CODIFICACIÓN DE HORAS POR PLANOS.**

PARTIDAS DE PROYECTO	TIPO DE PLANO	CODIFICACION
EXCAVACIONES	PLANTAS TIPO	D
	CORTES GENERALES	D
	ESPECIFICACIONES	B
DEMOLICIONES	PLANTAS TIPO	F
	PLANTA DE AZOTEA	H
	CORTES GENERALES	F
	FACHADAS	H
ARQUITECTONICOS	CROQUIS TAMANO CARTA	I
	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	F
	CORTES GENERALES	D
	FACHADAS	F
	CORTES POR FACHADA FACHADAS INTERIORES	AA C
ALBANILERIA	PLANTAS TIPO	F
	PLANTA DE AZOTEA	G
	CORTES GENERALES	G
	FACHADAS	G
ACABADOS	PLANTAS TIPO	F
	PLANTA DE AZOTEA	G
	CORTES GENERALES	H
	FACHADAS	H
DETALLES	DE SANITARIOS	A
	DE ESCALERAS	A
	DE CORTES X FACHADA	A
	DE PISOS Y ZOCLOS	E
	DE TABLARROCA	E
	DE PARTELUCES	E
	DE PLAFONES	F
	DE OBRA EXTERIOR Y ARRIETES	E
HERRERIA Y CANCELERIA	PLANTAS Y ALZADOS	F
	CORTES	C
	DETALLES	C
CARPINTERIA	PUERTAS	B
	MUEBLES	E
	CLOSETS Y CANCELERIA	B
	DETALLES DE MUEBLES	B
SEÑALIZACIÓN	PLANTAS TIPO	F
	TABLAS DE ROTULADOS	E
	DETALLES DE SENALIZACION	B

PARTIDAS DE PROYECTO	TIPO DE PLANO	CODIFICACION
INSTALACION DE HIDRÁULICA Y SANITARIA	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	CORTES E ISOMETRICOS	B
	DETALLES	B
INSTALACION ELÉCTRICA	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	CUADROS DE CARGA	B
	DIAGRAMA UNIFILAR	B
	DETALLES	B
INSTALACION DE TELEFONÍA Y SONIDO	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	FACHADAS	B
	CORTES E ISOMETRICOS	E
	DETALLES	B
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	FACHADAS	E
	ESPECIFICACIONES	B
	CORTES E ISOMETRICOS DETALLES	B B
INSTALACION DE GAS L. P.	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	FACHADAS	E
	ESPECIFICACIONES	B
	CORTES E ISOMETRICOS DETALLES	B B
INSTALACIONES ESPECIALES	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	FACHADAS	E
	ESPECIFICACIONES	B
	CORTES E ISOMETRICOS DETALLES	B B
ESTRUCTURALES	PLANTAS TIPO	D
	PLANTA DE AZOTEA	E
	CORTES	B
	DETALLES	B

NOTA.- M2 DE CONSTRUCCIÓN	PROYECTO EJECUTIVO
HASTA 500 M2	SE HACEN HASTA 45 PLANOS
DE 501 A 1500M2	SE HACEN HASTA 90 PLANOS
DE 1501 A 3000M2	SE HACEN HASTA 165 PLANOS
DE 3001 A 6000M2	SE HACEN HASTA 243 PLANOS
DE 6001 A 10000M2	SE HACEN HASTA 300 PLANOS

**COTIZACIÓN DE PROYECTOS EJECUTIVOS POR CODIFICACIÓN DE HORAS POR PLANOS.**

CON ESTUDIOS DE SALARIOS PROFESIONALES POR HONORARIOS 3, ( COSTO ALTO ).

CODIFICACIÓN	HORAS	DIRECTOR DE ESTIMACIONES Y PROY. ( Niv. 17 ) ( Sueldo por hora )	SUPERVISION Revisión X Plano ( 1.5 Hrs./Plano )	JEFE DE ESTIMACIONES Y PROY. A ( Niv. 13 ) ( Sueldo por hora )	PROYECTISTA Diseño X Plano ( 60 % de horas )	PROFESIONISTA A ( Niv. 9 ) ( Sueldo por hora )	AUXILIAR Dibujo X Plano ( 40 % de horas )	TOTAL POR PLANO
AA	22	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$5,332.80	\$227.00	\$1,997.60	\$8,428.40
A	20	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$4,848.00	\$227.00	\$1,816.00	\$7,762.00
B	18	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$4,363.20	\$227.00	\$1,634.40	\$7,095.60
C	16	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$3,878.40	\$227.00	\$1,452.80	\$6,429.20
D	14	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$3,393.60	\$227.00	\$1,271.20	\$5,762.80
E	12	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$2,908.80	\$227.00	\$1,089.60	\$5,096.40
F	10	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$2,424.00	\$227.00	\$908.00	\$4,430.00
G	8	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$1,939.20	\$227.00	\$726.40	\$3,763.60
H	6	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$1,454.40	\$227.00	\$544.80	\$3,097.20
I	4	\$732.00	\$1,098.00	\$404.00	\$969.60	\$227.00	\$363.20	\$2,430.80

CON ESTUDIOS DE SALARIOS PROFESIONALES POR HONORARIOS 3, ( COSTO MEDIO ).

CODIFICACIÓN	HORAS	SUBDIRECTOR DE ESTIMACIONES Y PROY. ( Niv. 16 ) ( Sueldo por hora )	SUPERVISION Revisión X Plano ( 1.5 Hrs./Plano )	JEFE DE ESTIMACIONES Y PROY. B ( Niv. 12 ) ( Sueldo por hora )	PROYECTISTA Diseño X Plano ( 60 % de horas )	PROFESIONISTA B ( Niv. 7 ) ( Sueldo por hora )	AUXILIAR Dibujo X Plano ( 40 % de horas )	TOTAL POR PLANO
AA	22	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$3,999.60	\$158.00	\$1,390.40	\$6,272.00
A	20	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$3,636.00	\$158.00	\$1,264.00	\$5,782.00
B	18	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$3,272.40	\$158.00	\$1,137.60	\$5,292.00
C	16	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$2,908.80	\$158.00	\$1,011.20	\$4,802.00
D	14	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$2,545.20	\$158.00	\$884.80	\$4,312.00
E	12	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$2,181.60	\$158.00	\$758.40	\$3,822.00
F	10	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$1,818.00	\$158.00	\$632.00	\$3,332.00
G	8	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$1,454.40	\$158.00	\$505.60	\$2,842.00
H	6	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$1,090.80	\$158.00	\$379.20	\$2,352.00
I	4	\$588.00	\$882.00	\$303.00	\$727.20	\$158.00	\$252.80	\$1,862.00

CON ESTUDIOS DE SALARIOS PROFESIONALES POR HONORARIOS 3, ( COSTO BAJO ).

CODIFICACIÓN	HORAS	GERENTE DE ESTIMACIONES Y PROY. ( Niv. 14 ) ( Sueldo por hora )	SUPERVISION Revisión X Plano ( 1.5 Hrs./Plano )	JEFE DE ESTIMACIONES Y PROY. C ( Niv. 11 ) ( Sueldo por hora )	PROYECTISTA Diseño X Plano ( 60 % de horas )	PROFESIONISTA C ( Niv. 6 ) ( Sueldo por hora )	AUXILIAR Dibujo X Plano ( 40 % de horas )	TOTAL POR PLANO
AA	22	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$2,402.40	\$95.00	\$836.00	\$3,706.40
A	20	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$2,184.00	\$95.00	\$760.00	\$3,412.00
B	18	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$1,965.60	\$95.00	\$684.00	\$3,117.60
C	16	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$1,747.20	\$95.00	\$608.00	\$2,823.20
D	14	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$1,528.80	\$95.00	\$532.00	\$2,528.80
E	12	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$1,310.40	\$95.00	\$456.00	\$2,234.40
F	10	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$1,092.00	\$95.00	\$380.00	\$1,940.00
G	8	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$873.60	\$95.00	\$304.00	\$1,645.60
H	6	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$655.20	\$95.00	\$228.00	\$1,351.20
I	4	\$312.00	\$468.00	\$182.00	\$436.80	\$95.00	\$152.00	\$1,056.80

**TABLA DE CÁLCULO DE INDIRECTOS 2015**  
 (EMPRESA CONSTRUCTORA MICRO Y PEQUEÑA)

**I.- HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES.**

<b>Clasificación</b>	<b>Costo Mensual</b>
<b>Sueldos Directos</b>	
1.- Director General - Arq. Viramontes	\$35,600.00
2.- Jefa de Taller - M. T.	\$6,000.00
3.- Asesor Financiero y Contador - Marco Agustin	\$1,000.00
4.- Director Web T. P.	\$1,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$43,600.00</b>

Para el cálculo final por porcentaje:

Honorarios, sueldos y prestaciones / Facturación de Volumen de obra a costo directo anual

$$\text{Honorarios y sueldos} = \frac{\$523,200.00}{\$1,400,000.00}$$

Para el cálculo final por costo por hora:

Honorarios, sueldos y prestaciones / Número de horas reales laboradas al año (1,820) =

$$\text{Honorarios y sueldos} = \frac{\$523,200.00}{2,080}$$

8 Hrs. x 5 Dias = 40 x 52 Semanas = 2,080

\$427,200.00
\$72,000.00
\$12,000.00
\$12,000.00
\$523,200.00

$l \times 100 \% =$

$X 100 =$  **37.37**

Necesito por Facturar en 2022

$=$  **\$251.54**

$=$



**TABLA DE CÁLCULO DE INDIRECTOS.**  
 (EMPRESA CONSTRUCTORA MICRO Y PEQUEÑA)

**II.- DEPRECIACIÓN DE RENTAS Y MANTENIMIENTO**

<b>Clasificación</b>	<b>Costo Mensual</b>	<b>Costo Anual</b>
Renta de oficinas (Interlomas) - 115 m2 x \$ 6.95 Dls	\$16,000.00	\$192,000.00
Energía eléctrica 600 kv/h - Bimestral	\$300.00	\$3,600.00
Líneas telefónica - ( 2 )	\$2,100.00	\$25,200.00
Depreciación de mobiliario de oficina - 3 estaciones	\$500.00	\$6,000.00
Depreciación de equipo de oficina - 7 equipos	\$4,722.22	\$56,666.64
Depreciación de auto - MAZDA (4 cilindros)	\$9,624.64	\$115,495.68
Amortización de instalaciones - O. Nueva 115 m2	\$500.00	\$6,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$33,746.86</b>	<b>\$404,962.32</b>

Nota.- Ver artículos de la ley de impuesto sobre la renta, para efectos de deducciones.

Para el cálculo final por porcentaje:

Depreciación de rentas y mantenimiento / Facturación de Volumen de obra a costo directo anua

$$\text{Rentas y mantenimiento} = \frac{\$404,962.32}{\$1,400,000.00} \times 100 =$$

Para el cálculo final por costo por hora:

Honorarios, sueldos y prestaciones / Número de horas reales laboradas al año (1,820) =

$$\text{Rentas y mantenimiento} = \frac{\$404,962.32}{2,080} =$$

		I.V.A.
10 Años	\$60,000.00	\$69,600.00
3 Años	\$170,000.00	\$197,200.00
4 Años	\$461,982.75	\$535,000.00
5 Años	\$30,000.00	

1 x 100 % =

**28.93**

**\$194.69**

**TABLA DE CÁLCULO DE INDIRECTOS.**  
(EMPRESA CONSTRUCTORA MICRO Y PEQUEÑA)

**III.- GASTOS DE OFICINA, SEGUROS, SUSCRIPCIONES Y AFILIACION**

<b>Clasificación</b>	<b>Costo Mensual</b>	<b>Costo Anual</b>
Papelería y utiles de escritorio - cartuchos	\$1,000.00	\$12,000.00
Impresiones y Montajes	\$500.00	\$6,000.00
Seguro del auto	\$1,125.00	\$13,500.00
Seguro contra robo de oficinas centrales	\$1,000.00	\$12,000.00
Suscripción a revistas y otras publicaciones	\$1,000.00	\$12,000.00
Afiliación al CAM - SAM	\$250.00	\$3,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$4,875.00</b>	<b>\$58,500.00</b>

Nota.- Ver artículos de la ley de impuesto sobre la renta, para efectos de deducciones.

Para el cálculo final por porcentaje:

Gastos de oficina, seguros, etc. / Facturación de Volumen de obra a costo directo anual x 100

$$\text{Gastos de oficina, seguros, etc.} = \frac{\$58,500.00}{\$1,400,000.00} \times 100 =$$

Para el cálculo final por costo por hora:

Gastos de oficina, seguros, suscripciones / Número de horas reales laboradas al año (1,820) =

$$\text{Gastos de oficina, seguros, etc.} = \frac{\$58,500.00}{2,080} =$$

NES.

1 % =

4.18

\$28.13

**TABLA DE CÁLCULO DE INDIRECTOS.**  
(EMPRESA CONSTRUCTORA MICRO Y PEQUEÑA)

**IV.- Promociones y concursos**

Clasificación	Costo Mensual	Costo Anual
1 Gastos a Concursos	\$1,000.00	\$12,000.00
3 Gastos a Proyectos y/o Obras Realizadas	\$2,000.00	\$24,000.00
Gastos de representación	\$1,000.00	\$12,000.00
Atención a clientes	\$1,500.00	\$18,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$5,500.00</b>	<b>\$66,000.00</b>

Nota.- Ver artículos de la ley de impuesto sobre la renta, para efectos de deducciones.

Para el cálculo final por porcentaje:

Promociones y concursos / Facturación de Volumen de obra a costo directo anual x 100 % =

$$\text{Promociones y concursos} = \frac{\$66,000.00}{\$1,400,000.00} \times 100 =$$

Para el cálculo final por costo por hora:

Promociones y concursos / Número de horas reales laboradas al año (1,820) =

$$\text{Promociones y concursos} = \frac{\$66,000.00}{2,080} =$$

Resumen de Gastos Indirectos	Por porcentaje	Por hora
Honorarios, sueldos y prestaciones	37.37	\$ 251.54
Depreciación de rentas y mantenimiento	28.93	\$ 194.69
Gastos de oficina, seguros, suscripciones y etc.	4.18	\$ 28.13
Promociones y concursos	4.71	\$ 31.73
<b>Sub totales</b>	<b>75.19</b>	<b>\$ 506.09</b>
Utilidad Neta 10%	7.52	\$ 50.61
<b>TOTAL</b>	<b>82.71</b>	<b>\$ 556.70</b>
<b>Impuestos 32% más</b>		<b>\$ 161.95</b>
<b>TOTAL POR COBRAR</b>		<b>\$ 718.65</b>

<b>REDONDEO SIN ISR</b>	<b>\$ 560.00</b>
<b>REDONDEO CON ISR</b>	<b>\$ 720.00</b>

**Ingreso Bruto del Grupo VAA**

**\$720.00 Por Hora**  
**\$5,760.00 Por Día**  
**\$40,320.00 Por Semana**  
**\$161,280.00 Por Mes**

**\$1,935,360.00 Por Año**

**Ingreso Neto del Grupo VAA**

**\$1,935,360.00 Ingreso Bruto**

**\$266,946.20 Impuestos IVA 16%**

**\$404,463.95 Impuestos ISR 32%**

**\$1,263,949.84 Ingreso Neto**

4.71

\$31.73

\$	523,200.00
\$	404,962.32
\$	58,500.00
\$	66,000.00
\$	1,052,662.32

**TABLA DE CÁLCULO DE EDIFICACIÓN POR COSTO DE OBRA POR M2.**

<b>TIPO DE EDIFICACION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>Costo Directo 2008</b>	<b>Costo Febrero de 2022</b>
<b>EDIFIOS COMERCIALES</b>			
Tiendas de Conveniencia	M2	\$ 6,000	\$ 11,249
<b>Restaurantes</b>	<b>M2</b>	<b>\$ 7,556</b>	<b>\$ 14,166</b>
Museos y Auditorios	M2	\$ 8,000	\$ 14,998
Centro comercial	M2	\$ 12,780	\$ 23,960
<b>CASA HABITACIÓN</b>			
Interés Social (50 m2)	M2	\$ 4,114	\$ 7,713
Interés Medio (120 m2)	M2	\$ 5,747	\$ 10,774
de Semilujo (230 m2)	M2	\$ 6,913	\$ 12,960
de Lujo (500 m2)	M2	\$ 9,899	\$ 18,559
<b>EDIFICIO DE OFICINAS</b>			
Interés Bajo	M2	\$ 4,488	\$ 8,414
Interés Medio	M2	\$ 7,662	\$ 14,365
Interés alto	M2	\$ 8,957	\$ 16,793
<b>VIVIENDA MULTIFAMILIAR</b>			
Interés Social (50 m2)	M2	\$ 3,679	\$ 6,897
Interés Medio (120 m2)	M2	\$ 5,673	\$ 10,636
de Semilujo (230 m2)	M2	\$ 8,775	\$ 16,451
de Lujo (500 m2)	M2	\$ 10,899	\$ 20,433
<b>HOTEL</b>			
3 Estrellas	M2	\$ 5,853	\$ 10,973
4 Estrellas	M2	\$ 9,677	\$ 18,142
5 Estrellas	M2	\$ 12,552	\$ 23,532
<b>Escuela Primaria (Pública)</b>	M2	\$ 6,027	\$ 11,299
<b>Escuela Primaria (Privada)</b>	M2	\$ 7,537	\$ 14,130
<b>Clínicas</b>	M2	\$ 5,133	\$ 9,623
<b>Hospitales</b>	M2	\$ 7,478	\$ 14,020
<b>Nave industrial</b> (muro de block a 3 m y techo de lámina de asbesto cemento con estructura metálica)	M2	\$ 3,865	\$ 7,246
<b>Nave industrial</b> (Muro y techumbre de lámina pinto y estructura de acero)	M2	\$ 5,882	\$ 11,028
<b>Estacionamiento</b> Medio	M2	\$ 3,865	\$ 7,246



Alto	M2	\$ 5,882	\$ 11,028
<b>Calles y banquetas</b>	M2	\$ 586	\$ 1,099
<b>Jardines</b>	M2	\$ 166	\$ 311

Nota.- Los costos por metro cuadrado a costo directo son al mes de Febrero 2022

# ANALISIS DE FACTIBILIDAD

Este analisis considera una área de 2088m2 de terreno en el municipio de Cabo Sa California Sur. Para construir un restaurante de la cadena "VIPS". No se c infraestructura, ya que cuenta con ella. Y se calcula con un costo de \$2,200.0 mercado de la zona, previa investigacion. Asi como un costo de edificacion de \$14, tambien que el proyecto se desarrollara enteramente con inversion privada.

TIPO DE PROYECTO  
**OBRA NUEVA RESTAURANTE DE LA CADENA "VIPS"**

UBICACIÓN  
Carretera Transpeninsul  
Cardenas) , Cabo San L  
Californi

## DATOS DEL TERRENO

AREA DEL TERRENO (M2)  
**2088**

COSTO TERRENO X M2  
\$ **2,200.00**

COSTO TOTAL DEL TERRENO  
\$ **4,593,600.00**

AREA PERMEABLE & VERDE QUE SE RESTA AL TERRENO  
**C.O.S. = -40%**

AREA DISPONIBLE PARA CONSTRUCCION (M2)  
**1252.8**

COSTO DE CONSTRUCCION POR M2 (Considerando el costo de EDIFICACIÓN DE ALIMENTOS)  
\$ **14,166.00**

AREA TOTAL DE CONSTRUCCION, SEGÚN PLANOS ARQUITECTONICOS (M2)  
**528.22**

COSTO DE OBRA, SIN CONSIDERAR INFLACION.  
\$ **7,482,764.52**

## DATOS DE LA OBR

**GASTOS DIVERSOS**  
PROYECTO 4.5 %  
LICENCIAS 2%  
INDIRECTOS 18%  
UTILIDAD 12%  
COMERCIALIZACION 3%  
**TOTAL**

TERRENO  
OBRA  
DIVERSOS  
**TOTAL**

INTERES ANUAL A LA  
CONSTRUCCION 12% SE  
CONSIDERAN 6 MESES DE  
INICIO A TERMINO DE OBRA  
**COSTO TOTAL DE LA OBRA AL  
TERMINO**

## COSTO FINANCIER

DURACION ESTIMADA DE LA  
OBRA

## INVERSION INICIAL

TERRENO  
ANTICIPO 50% DEL PROYECTO  
**TOTAL**

**INICIO DE OBRA**  
LIQUIDACION DE PROYECTO

ANTICIPO DEL 20% PARA OBRA

**TOTAL**

in Lucas, Los Cabos, Baja  
considera sobre costo por  
10 x m2, considerando el  
166.00 x m2. Se considera

lar km. 2.8 (Blvd. Lazaro  
Lucas, Los Cabos, Baja  
nia Sur

## RA

\$	336,724.40
\$	149,655.29
\$	1,346,897.61
\$	897,931.74
\$	224,482.94
<b>\$</b>	<b>2,955,691.99</b>

<b>\$</b>	<b>4,593,600.00</b>
\$	7,482,764.52
\$	2,955,691.99
<b>\$</b>	<b>15,032,056.51</b>
\$	901,923.39
<b>\$</b>	<b>15,933,979.90</b>

## RO O ECONOMICO

6 MESES

<b>\$</b>	<b>4,593,600.00</b>
\$	168,362.20
<b>\$</b>	<b>4,761,962.20</b>

\$	168,362.20
----	------------

\$	1,496,552.90
\$	1,664,915.11

**TABLA DE COTIZACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO POR PORCENTAJES DEL COSTO DE OBRA POR M2.**

TAMAÑO DE LA OBRA	M2 DE LA OBRA	PORCENTAJE POR TAMAÑO DE OBRA
Obra Micro	0 - 100	7 al 6
Obra Pequeña	101 - 500	6 al 5
<b>Obra Mediana</b>	<b>501 - 1000</b>	<b>5 al 4</b>
Obra Grande	1001 - 5000	4 al 3
Obra de Conjunto	5000 - en adelante	3 al 2

TAMAÑO DE LA OBRA	M2 DE LA OBRA
<b>Obra Mediana</b>	<b>528.22</b>

<b>Costo x M2</b>	<b>M2 de la Obra</b>
<b>\$14,166.00</b>	<b>528.22</b>

Partidas de Proyecto	Porcentajes del Proyecto	Costo por Partidas
Arquitectónicos	46.5	\$ 156,576.85
Coord. de Ingenierías	5.0	\$ 16,836.22
Estructura	18.5	\$ 62,294.01
Iluminación - Eléctrica	10.0	\$ 33,672.44
Hidro - Sanitaria	8.5	\$ 28,621.57
Aire acondicionado	6.5	\$ 21,887.09
Catalogo de conceptos	5.0	\$ 16,836.22
<b>TOTALES</b>	<b>100.0</b>	<b>\$ 336,724.40</b>

Nota.- Los costos por metro cuadrado a costo directo en que se baso la cotización son al mes de Febrero 2022

PORCENTAJE  
POR TAMAÑO  
DE OBRA

4.50

Costo aplicando %

\$ 336,724.40

**TABLA DE CÁLCULO DE COSTOS DE OBRA POR PORCENTAJE DE PARTIDAS.**

<b>PARTIDAS DE OBRA</b>	<b>PORCENTAJE DE OBRA</b>	<b>COSTO POR M2</b>	<b>SUPERFICIE M2</b>
Preliminares	1.59	\$ 14,166.00	528.22
Cimentación	11.14	\$ 14,166.00	528.22
Muros	7.28	\$ 14,166.00	528.22
Castillos	2.74	\$ 14,166.00	528.22
Dalas	2.47	\$ 14,166.00	528.22
Estructura	12.01	\$ 14,166.00	528.22
Pisos	11.88	\$ 14,166.00	528.22
Carpintería	7.43	\$ 14,166.00	528.22
Recubrimientos	3.78	\$ 14,166.00	528.22
Azotea	1.65	\$ 14,166.00	528.22
Inst. Hidráulicas	2.34	\$ 14,166.00	528.22
Inst. Sanitarias	1.62	\$ 14,166.00	528.22
Muebles de baño y cocina	10.33	\$ 14,166.00	528.22
Inst. Eléctrica	5.79	\$ 14,166.00	528.22
Inst. de gas	0.81	\$ 14,166.00	528.22
Inst. especiales	4.52	\$ 14,166.00	528.22
Herrería	1.69	\$ 14,166.00	528.22
Aluminio	4.2	\$ 14,166.00	528.22
Pintura	2.47	\$ 14,166.00	528.22
Limpieza	2.16	\$ 14,166.00	528.22
Obra Exterior	2.1	\$ 14,166.00	528.22
<b>TOTALES</b>	100	\$ 14,166.00	528.22

Nota.- Los costos por metro cuadrado a costo directo en que se baso la cotización son al mes de Febrero 2022.

**Costo de Honorarios de Obra 18%**

**\$ 1,346,897.61**

**Costo de Obra y Honorarios**

**\$ 8,829,662.13**



<b>COSTO DE OBRA</b>	
\$	118,975.96
\$	833,579.97
\$	544,745.26
\$	205,027.75
\$	184,824.28
\$	898,680.02
\$	888,952.42
\$	555,969.40
\$	282,848.50
\$	123,465.61
\$	175,096.69
\$	121,220.79
\$	772,969.57
\$	433,252.07
\$	60,610.39
\$	338,220.96
\$	126,458.72
\$	314,276.11
\$	184,824.28
\$	161,627.71
\$	157,138.05
<b>\$</b>	<b>7,482,764.52</b>

## Costo de Proyecto por Aranceles.

Para el calculo del proyecto por aranceles se utilizará la siguiente formula:

$$H = \frac{[(S)(C)(F)(I)]}{100} [K]$$

DONDE:

- H = Importe de los honorarios.
- S = Superficie total de la construccion.
- C = Costo por m<sup>2</sup> \$/m<sup>2</sup>
- I = Factor inflacionario = 5.0 % anual / 365 = 0.1369 % por día = Base 10
- F = Factor de la superficie por construir (1)
- K = Factor correspondiente a los componentes arquitectonicos.

Para determinar el valor "K" se empleara la siguiente formula:

$$F = \frac{FO - \frac{[(S-SO)(dO)]}{DO}}$$

DONDE:

- F = Factor para determinar el valor K
- S = Valor de la superficie estimada para el proyecto.
- SO = Valor de la superficie indicada en la tabla el cual debera ser inmediatamente
- FO = Correspondiente a la cantidad para SO.
- dO = Correspondiente a la cantidad para SO.
- DO = Correspondiente a la cantidad para SO.

Factor para determinar el valor "K"			
S.O. (m <sup>2</sup> )	F.O.	d.O.	D.O.
Hasta 10 m <sup>2</sup>	0.45	4.00	1000
20	0.41	4.00	1000
30	0.37	4.00	1000
40	2.25	3.33	1000
100	2.05	1.90	1000
200	1.86	1.60	1000
300	1.70	1.60	10000
400	1.54	2.17	10000
1000	1.41	1.30	10000
2000	1.28	1.10	10000
3000	1.17	1.10	10000
4000	1.06	1.50	100000
10000	0.97	0.80	100000

El resultado de los calculos se presenta en la siguiente tabla:

Variable	FO	S	SO	dO
Cantidad	1.54	528.22	400	2.17

Por tanto F= 0.02782374

$$H = \frac{[(S)(C)(F)(I)]}{100} [K]$$

El resultado de los calculos se presenta a continuacion.

Variable	S	C	I	F
Cantidad	528.22	\$ 14,166	1	0.02782

El costo por honorarios es de: \$ 69,399.50

Para calcular el costo del proyecto= El costo por honorarios x 4

Por tanto el costo del Proyecto Arquitectonico es: \$ 277,597.99

Para calcular el costo de las instalaciones y estructura se sumaran los porcentajes de las i

Estructura	0.89	\$61,765.55
Sanitario - Hidraulico	0.35	\$24,289.82
Contra Incendio	0.24	\$16,655.88
Electrico	0.72	\$49,967.64
Voz y Datos	0.09	\$6,245.95
Aire Acondicionado	0.64	\$44,415.68
Aire Lavado	0.21	\$14,573.89
Extraccion y ventilacion	0.16	\$11,103.92
Sonido y Circuito cerrado	0.09	\$6,245.95
Seguridad y Vigilancia	0.09	\$6,245.95
Especiales	0.09	\$6,245.95

Nota: debido a que se trata de un proyecto ejecutivo completo se contempla todas las insta

El total de los porcentajes: 3.554

Costo de honorarios de instalaciones: \$ 246,645.82

Por tanto el costo total del proyecto por aranceles es:

**TOTAL:**

inferior a la superficie estimada.

DO	F
10000	0.02782374

K	H
4	277597.9926

instalaciones que se tienen, de la siguiente

instalaciones.

**\$ 524,243.81**

ESTUDIOS DE SALARIOS DE OBREROS POR NOMINA

Para Zona con Salario Mínimo Unidad de Medida Actualizada de \$ 96.22

CLAVE	CLASIFICACION	SALARIO BASE	ESCALAFON	SALARIO OFICIAL A	INGRESO ANUAL B (A X 365.25)	PRIMA VACACIONAL C (A X 1.5)	AGUINALDO D (A X 15)	SUBTOTAL INTEGRADO E (B + C + D)	GUARDERIA F (E X 0.01)	I.M.S.S. G (E X 0.179625)	AFORE H (E X 0.17)	S.H.C.P. I (E X 0.02)	TOTAL INTEGRADO J (E+F+G+H+I)	SALARIO REAL K (J/292)	SALARIO R. SEMANAL L (K X 7)	FACTOR DE SALARIO R. M (K/A)
1	Peón	\$ 96.22	1.5000	\$ 144.33	\$ 52,716.53	\$ 216.50	\$ 2,164.95	\$ 55,097.98	\$ 550.98	\$ 9,896.97	\$ 9,366.66	\$ 1,101.96	\$ 76,014.55	\$ 260.32	\$ 1,822	1.80
2	Cabo de peones	\$ 96.22	1.7103	\$ 164.57	\$ 60,107.39	\$ 246.85	\$ 2,468.48	\$ 62,822.71	\$ 628.23	\$ 11,284.53	\$ 10,679.86	\$ 1,256.45	\$ 86,671.79	\$ 296.82	\$ 2,078	1.80
3	Ayudante B	\$ 96.22	1.7198	\$ 165.47	\$ 60,439.50	\$ 248.21	\$ 2,482.12	\$ 63,169.83	\$ 631.70	\$ 11,346.88	\$ 10,738.87	\$ 1,263.40	\$ 87,150.68	\$ 298.46	\$ 2,089	1.80
4	Cadenero	\$ 96.22	1.7933	\$ 172.55	\$ 63,022.61	\$ 258.82	\$ 2,588.20	\$ 65,869.63	\$ 658.70	\$ 11,831.83	\$ 11,197.84	\$ 1,317.39	\$ 90,875.39	\$ 311.22	\$ 2,179	1.80
5	Ayudante A	\$ 96.22	1.8783	\$ 180.73	\$ 66,011.64	\$ 271.10	\$ 2,710.95	\$ 68,993.69	\$ 689.94	\$ 12,392.99	\$ 11,728.93	\$ 1,379.87	\$ 95,185.42	\$ 325.98	\$ 2,282	1.80
6	Velador	\$ 96.22	1.9361	\$ 186.29	\$ 68,041.23	\$ 279.43	\$ 2,794.30	\$ 71,114.96	\$ 711.15	\$ 12,774.02	\$ 12,089.54	\$ 1,422.30	\$ 98,111.98	\$ 336.00	\$ 2,352	1.80
7	Almacenista	\$ 96.22	1.9772	\$ 190.24	\$ 69,485.66	\$ 285.36	\$ 2,853.62	\$ 72,624.64	\$ 726.25	\$ 13,045.20	\$ 12,346.19	\$ 1,452.49	\$ 100,194.77	\$ 343.13	\$ 2,402	1.80
8	Yesero	\$ 96.22	2.0277	\$ 195.11	\$ 71,262.21	\$ 292.66	\$ 2,926.58	\$ 74,481.45	\$ 744.81	\$ 13,378.73	\$ 12,661.85	\$ 1,489.63	\$ 102,756.46	\$ 351.91	\$ 2,463	1.80
9	Carpintero O.Negra	\$ 96.22	2.0381	\$ 196.10	\$ 71,625.95	\$ 294.15	\$ 2,941.52	\$ 74,861.62	\$ 748.62	\$ 13,447.02	\$ 12,726.48	\$ 1,497.23	\$ 103,280.97	\$ 353.70	\$ 2,476	1.80
10	Pintor	\$ 96.22	2.0886	\$ 200.97	\$ 73,402.50	\$ 301.45	\$ 3,014.48	\$ 76,718.42	\$ 767.18	\$ 13,780.55	\$ 13,042.13	\$ 1,534.37	\$ 105,842.66	\$ 362.47	\$ 2,537	1.80
11	Plomero	\$ 96.22	2.0990	\$ 201.96	\$ 73,766.24	\$ 302.94	\$ 3,029.41	\$ 77,098.60	\$ 770.99	\$ 13,848.84	\$ 13,106.76	\$ 1,541.97	\$ 106,367.16	\$ 364.27	\$ 2,550	1.80
12	Fierrero	\$ 96.22	2.1093	\$ 202.96	\$ 74,129.99	\$ 304.44	\$ 3,044.35	\$ 77,478.78	\$ 774.79	\$ 13,917.13	\$ 13,171.39	\$ 1,549.58	\$ 106,891.66	\$ 366.07	\$ 2,562	1.80
13	Herrero	\$ 96.22	2.1094	\$ 202.97	\$ 74,134.73	\$ 304.45	\$ 3,044.55	\$ 77,483.73	\$ 774.84	\$ 13,918.02	\$ 13,172.23	\$ 1,549.67	\$ 106,898.50	\$ 366.09	\$ 2,563	1.80
14	Electricista	\$ 96.22	2.1393	\$ 205.84	\$ 75,184.32	\$ 308.77	\$ 3,087.65	\$ 78,580.74	\$ 785.81	\$ 14,115.06	\$ 13,358.73	\$ 1,571.61	\$ 108,411.95	\$ 371.27	\$ 2,599	1.80
15	Azulejero	\$ 96.22	2.1393	\$ 205.84	\$ 75,184.32	\$ 308.77	\$ 3,087.65	\$ 78,580.74	\$ 785.81	\$ 14,115.06	\$ 13,358.73	\$ 1,571.61	\$ 108,411.95	\$ 371.27	\$ 2,599	1.80
16	Soldador	\$ 96.22	2.1600	\$ 207.84	\$ 75,911.81	\$ 311.75	\$ 3,117.53	\$ 79,341.09	\$ 793.41	\$ 14,251.64	\$ 13,487.98	\$ 1,586.82	\$ 109,460.95	\$ 374.87	\$ 2,624	1.80
17	Chofer de camioneta	\$ 96.22	2.1702	\$ 208.82	\$ 76,270.28	\$ 313.22	\$ 3,132.25	\$ 79,715.75	\$ 797.16	\$ 14,318.94	\$ 13,551.68	\$ 1,594.32	\$ 109,977.85	\$ 376.64	\$ 2,636	1.80
18	Carpintero de banco	\$ 96.22	2.1797	\$ 209.73	\$ 76,602.39	\$ 314.59	\$ 3,145.89	\$ 80,062.87	\$ 800.63	\$ 14,381.29	\$ 13,610.69	\$ 1,601.26	\$ 110,456.74	\$ 378.28	\$ 2,648	1.80
19	Of. Albañil	\$ 96.22	2.1900	\$ 210.72	\$ 76,966.14	\$ 316.08	\$ 3,160.83	\$ 80,443.05	\$ 804.43	\$ 14,449.58	\$ 13,675.32	\$ 1,608.86	\$ 110,981.24	\$ 380.07	\$ 2,661	1.80
20	Of. Especial	\$ 96.22	2.2547	\$ 216.94	\$ 79,238.22	\$ 325.41	\$ 3,254.14	\$ 82,817.77	\$ 828.18	\$ 14,876.14	\$ 14,079.02	\$ 1,656.36	\$ 114,257.47	\$ 391.29	\$ 2,739	1.80
21	Aluminiero	\$ 96.22	2.2547	\$ 216.94	\$ 79,238.22	\$ 325.41	\$ 3,254.14	\$ 82,817.77	\$ 828.18	\$ 14,876.14	\$ 14,079.02	\$ 1,656.36	\$ 114,257.47	\$ 391.29	\$ 2,739	1.80
22	Vidriero	\$ 96.22	2.2547	\$ 216.94	\$ 79,238.22	\$ 325.41	\$ 3,254.14	\$ 82,817.77	\$ 828.18	\$ 14,876.14	\$ 14,079.02	\$ 1,656.36	\$ 114,257.47	\$ 391.29	\$ 2,739	1.80
23	Chofer de camión	\$ 96.22	2.2715	\$ 218.56	\$ 79,828.65	\$ 327.84	\$ 3,278.38	\$ 83,434.87	\$ 834.35	\$ 14,986.99	\$ 14,183.93	\$ 1,668.70	\$ 115,108.83	\$ 394.21	\$ 2,759	1.80
24	Op. De maquinaria	\$ 96.22	2.3025	\$ 221.55	\$ 80,919.88	\$ 332.32	\$ 3,323.20	\$ 84,575.40	\$ 845.75	\$ 15,191.86	\$ 14,377.82	\$ 1,691.51	\$ 116,682.33	\$ 399.60	\$ 2,797	1.80
25	Aux. de topografo	\$ 96.22	2.3066	\$ 221.94	\$ 81,062.21	\$ 332.90	\$ 3,329.04	\$ 84,724.16	\$ 847.24	\$ 15,218.58	\$ 14,403.11	\$ 1,694.48	\$ 116,887.57	\$ 400.30	\$ 2,802	1.80
26	Cabo de oficiales	\$ 96.22	2.3066	\$ 221.94	\$ 81,062.21	\$ 332.90	\$ 3,329.04	\$ 84,724.16	\$ 847.24	\$ 15,218.58	\$ 14,403.11	\$ 1,694.48	\$ 116,887.57	\$ 400.30	\$ 2,802	1.80
27	Jefe de almacén	\$ 96.22	2.3198	\$ 223.21	\$ 81,526.12	\$ 334.81	\$ 3,348.10	\$ 85,209.02	\$ 852.09	\$ 15,305.67	\$ 14,485.53	\$ 1,704.18	\$ 117,556.50	\$ 402.59	\$ 2,818	1.80
28	Oficial plomero	\$ 96.22	3.4800	\$ 334.85	\$ 122,302.36	\$ 502.27	\$ 5,022.68	\$ 127,827.31	\$ 1,278.27	\$ 22,960.98	\$ 21,730.64	\$ 2,556.55	\$ 176,353.75	\$ 603.95	\$ 4,228	1.80
29	Oficial eléctrico	\$ 96.22	3.4800	\$ 334.85	\$ 122,302.36	\$ 502.27	\$ 5,022.68	\$ 127,827.31	\$ 1,278.27	\$ 22,960.98	\$ 21,730.64	\$ 2,556.55	\$ 176,353.75	\$ 603.95	\$ 4,228	1.80
30	Soldador calificado	\$ 96.22	3.4800	\$ 334.85	\$ 122,302.36	\$ 502.27	\$ 5,022.68	\$ 127,827.31	\$ 1,278.27	\$ 22,960.98	\$ 21,730.64	\$ 2,556.55	\$ 176,353.75	\$ 603.95	\$ 4,228	1.80
31	Maestro	\$ 96.22	4.5000	\$ 432.99	\$ 158,149.60	\$ 649.49	\$ 6,494.85	\$ 165,293.93	\$ 1,652.94	\$ 29,690.92	\$ 28,099.97	\$ 3,305.88	\$ 228,043.64	\$ 780.97	\$ 5,467	1.80
32	Montador de equipo	\$ 96.22	7.2000	\$ 692.78	\$ 253,039.36	\$ 1,039.18	\$ 10,391.76	\$ 264,470.29	\$ 2,644.70	\$ 47,505.48	\$ 44,959.95	\$ 5,289.41	\$ 364,869.83	\$ 1,249.55	\$ 8,747	1.80

NOTAS.-  
SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL 01 DE ENE. AL 31 DE DIC. DEL 2022.

SALARIO  
MENSUAL  
N  
(K x 4)

\$7,289.07
\$8,310.99
\$8,356.91
\$8,714.08
\$9,127.37
\$9,408.00
\$9,607.72
\$9,853.36
\$9,903.65
\$10,149.30
\$10,199.59
\$10,249.88
\$10,250.54
\$10,395.67
\$10,395.67
\$10,496.26
\$10,545.82
\$10,591.74
\$10,642.04
\$10,956.20
\$10,956.20
\$10,956.20
\$11,037.83
\$11,188.72
\$11,208.40
\$11,208.40
\$11,272.54
\$16,910.63
\$16,910.63
\$16,910.63
\$21,867.20
\$34,987.52

ESTUDIOS DE SALARIOS DE OBREROS POR NOMINA

Para Zona con Salario Minimo Republica Mexicana de \$ 172.87

CLAVE	CLASIFICACION	SALARIO BASE	ESCALAFON	SALARIO OFICIAL A	INGRESO ANUAL B (A X 365.25)	PRIMA VACACIONAL C (A X 1.5)	AGUINALDO D (A X 15)	SUBTOTAL INTEGRADO E (B + C + D)	GUARDERIA F (E X 0.01)	I.M.S.S. G (E X 0.179625)	AFORE H (E X 0.17)	S.H.C.P. I (E X 0.02)	TOTAL INTEGRADO J (E+F+G+H+I)	SALARIO REAL K (J/292)	SALARIO R. SEMANAL L (K X 7)	FACTOR DE SALARIO R. M (K/A)
1	Peón	\$ 172.87	1.5000	\$ 259.31	\$ 94,711.15	\$ 388.96	\$ 3,889.58	\$ 98,989.68	\$ 989.90	\$ 17,781.02	\$ 16,828.25	\$ 1,979.79	\$ 136,568.64	\$ 467.70	\$ 3,274	1.80
2	Cabo de peones	\$ 172.87	1.7103	\$ 295.66	\$ 107,989.65	\$ 443.49	\$ 4,434.89	\$ 112,868.04	\$ 1,128.68	\$ 20,273.92	\$ 19,187.57	\$ 2,257.36	\$ 155,715.57	\$ 533.27	\$ 3,733	1.80
3	Ayudante B	\$ 172.87	1.7198	\$ 297.29	\$ 108,586.33	\$ 445.94	\$ 4,459.40	\$ 113,491.67	\$ 1,134.92	\$ 20,385.94	\$ 19,293.58	\$ 2,269.83	\$ 156,575.95	\$ 536.22	\$ 3,754	1.80
4	Cadenero	\$ 172.87	1.7933	\$ 310.00	\$ 113,227.18	\$ 465.00	\$ 4,649.99	\$ 118,342.17	\$ 1,183.42	\$ 21,257.21	\$ 20,118.17	\$ 2,366.84	\$ 163,267.81	\$ 559.14	\$ 3,914	1.80
5	Ayudante A	\$ 172.87	1.8783	\$ 324.70	\$ 118,597.30	\$ 487.05	\$ 4,870.53	\$ 123,954.88	\$ 1,239.55	\$ 22,265.40	\$ 21,072.33	\$ 2,479.10	\$ 171,011.25	\$ 585.65	\$ 4,100	1.80
6	Velador	\$ 172.87	1.9361	\$ 334.68	\$ 122,243.68	\$ 502.03	\$ 5,020.27	\$ 127,765.98	\$ 1,277.66	\$ 22,949.97	\$ 21,720.22	\$ 2,555.32	\$ 176,269.15	\$ 603.66	\$ 4,226	1.80
7	Almacenista	\$ 172.87	1.9772	\$ 341.79	\$ 124,838.77	\$ 512.68	\$ 5,126.85	\$ 130,478.30	\$ 1,304.78	\$ 23,437.17	\$ 22,181.31	\$ 2,609.57	\$ 180,011.13	\$ 616.48	\$ 4,315	1.80
8	Yesero	\$ 172.87	2.0277	\$ 350.53	\$ 128,030.53	\$ 525.79	\$ 5,257.93	\$ 133,814.25	\$ 1,338.14	\$ 24,036.39	\$ 22,748.42	\$ 2,676.29	\$ 184,613.49	\$ 632.24	\$ 4,426	1.80
9	Carpintero O. Negra	\$ 172.87	2.0381	\$ 352.32	\$ 128,684.04	\$ 528.48	\$ 5,284.77	\$ 134,497.28	\$ 1,344.97	\$ 24,159.07	\$ 22,864.54	\$ 2,689.95	\$ 185,555.81	\$ 635.47	\$ 4,448	1.80
10	Pintor	\$ 172.87	2.0886	\$ 361.06	\$ 131,875.81	\$ 541.58	\$ 5,415.84	\$ 137,833.24	\$ 1,378.33	\$ 24,758.29	\$ 23,431.65	\$ 2,756.66	\$ 190,158.18	\$ 651.23	\$ 4,559	1.80
11	Plomero	\$ 172.87	2.0990	\$ 362.85	\$ 132,529.31	\$ 544.27	\$ 5,442.68	\$ 138,516.26	\$ 1,385.16	\$ 24,880.98	\$ 23,547.76	\$ 2,770.33	\$ 191,100.50	\$ 654.45	\$ 4,581	1.80
12	Fierrero	\$ 172.87	2.1093	\$ 364.63	\$ 133,182.82	\$ 546.95	\$ 5,469.52	\$ 139,199.29	\$ 1,391.99	\$ 25,003.67	\$ 23,663.88	\$ 2,783.99	\$ 192,042.83	\$ 657.68	\$ 4,604	1.80
13	Herrero	\$ 172.87	2.1094	\$ 364.66	\$ 133,191.34	\$ 546.99	\$ 5,469.87	\$ 139,208.20	\$ 1,392.08	\$ 25,005.27	\$ 23,665.39	\$ 2,784.16	\$ 192,055.12	\$ 657.72	\$ 4,604	1.80
14	Electricista	\$ 172.87	2.1393	\$ 369.82	\$ 135,077.04	\$ 554.73	\$ 5,547.31	\$ 141,179.09	\$ 1,411.79	\$ 25,359.29	\$ 24,000.44	\$ 2,823.58	\$ 194,774.20	\$ 667.03	\$ 4,669	1.80
15	Azulejero	\$ 172.87	2.1393	\$ 369.82	\$ 135,077.04	\$ 554.73	\$ 5,547.31	\$ 141,179.09	\$ 1,411.79	\$ 25,359.29	\$ 24,000.44	\$ 2,823.58	\$ 194,774.20	\$ 667.03	\$ 4,669	1.80
16	Soldador	\$ 172.87	2.1600	\$ 373.40	\$ 136,384.06	\$ 560.10	\$ 5,600.99	\$ 142,545.14	\$ 1,425.45	\$ 25,604.67	\$ 24,232.67	\$ 2,850.90	\$ 196,658.85	\$ 673.49	\$ 4,714	1.80
17	Chofer de camioneta	\$ 172.87	2.1702	\$ 375.16	\$ 137,028.09	\$ 562.74	\$ 5,627.44	\$ 143,218.27	\$ 1,432.18	\$ 25,725.58	\$ 24,347.11	\$ 2,864.37	\$ 197,587.51	\$ 676.67	\$ 4,737	1.80
18	Carpintero de banco	\$ 172.87	2.1797	\$ 376.80	\$ 137,624.77	\$ 565.19	\$ 5,651.94	\$ 143,841.91	\$ 1,438.42	\$ 25,837.60	\$ 24,453.12	\$ 2,876.84	\$ 198,447.89	\$ 679.62	\$ 4,757	1.80
19	Of. Albañil	\$ 172.87	2.1900	\$ 378.59	\$ 138,278.28	\$ 567.88	\$ 5,678.78	\$ 144,524.94	\$ 1,445.25	\$ 25,960.29	\$ 24,569.24	\$ 2,890.50	\$ 199,390.22	\$ 682.84	\$ 4,780	1.80
20	Of. Especial	\$ 172.87	2.2547	\$ 389.76	\$ 142,360.33	\$ 584.64	\$ 5,846.42	\$ 148,791.39	\$ 1,487.91	\$ 26,726.65	\$ 25,294.54	\$ 2,975.83	\$ 205,276.33	\$ 703.00	\$ 4,921	1.80
21	Aluminiero	\$ 172.87	2.2547	\$ 389.76	\$ 142,360.33	\$ 584.64	\$ 5,846.42	\$ 148,791.39	\$ 1,487.91	\$ 26,726.65	\$ 25,294.54	\$ 2,975.83	\$ 205,276.33	\$ 703.00	\$ 4,921	1.80
22	Vidriero	\$ 172.87	2.2547	\$ 389.76	\$ 142,360.33	\$ 584.64	\$ 5,846.42	\$ 148,791.39	\$ 1,487.91	\$ 26,726.65	\$ 25,294.54	\$ 2,975.83	\$ 205,276.33	\$ 703.00	\$ 4,921	1.80
23	Chofer de camión	\$ 172.87	2.2715	\$ 392.67	\$ 143,421.10	\$ 589.00	\$ 5,889.98	\$ 149,900.08	\$ 1,499.00	\$ 26,925.80	\$ 25,483.01	\$ 2,998.00	\$ 206,805.90	\$ 708.24	\$ 4,958	1.80
24	Op. De maquinaria	\$ 172.87	2.3025	\$ 398.03	\$ 145,381.62	\$ 597.05	\$ 5,970.50	\$ 151,949.16	\$ 1,519.49	\$ 27,293.87	\$ 25,831.36	\$ 3,038.98	\$ 209,632.87	\$ 717.92	\$ 5,025	1.80
25	Aux. de topografo	\$ 172.87	2.3066	\$ 398.73	\$ 145,637.34	\$ 598.10	\$ 5,981.00	\$ 152,216.44	\$ 1,522.16	\$ 27,341.88	\$ 25,876.79	\$ 3,044.33	\$ 210,001.60	\$ 719.18	\$ 5,034	1.80
26	Cabo de oficiales	\$ 172.87	2.3066	\$ 398.73	\$ 145,637.34	\$ 598.10	\$ 5,981.00	\$ 152,216.44	\$ 1,522.16	\$ 27,341.88	\$ 25,876.79	\$ 3,044.33	\$ 210,001.60	\$ 719.18	\$ 5,034	1.80
27	Jefe de almacén	\$ 172.87	2.3198	\$ 401.02	\$ 146,470.80	\$ 601.52	\$ 6,015.23	\$ 153,087.55	\$ 1,530.88	\$ 27,498.35	\$ 26,024.88	\$ 3,061.75	\$ 211,203.41	\$ 723.30	\$ 5,063	1.80
28	Oficial plomero	\$ 172.87	3.4800	\$ 601.59	\$ 219,729.87	\$ 902.38	\$ 9,023.81	\$ 229,656.07	\$ 2,296.56	\$ 41,251.97	\$ 39,041.53	\$ 4,593.12	\$ 316,839.25	\$ 1,085.07	\$ 7,595	1.80
29	Oficial eléctrico	\$ 172.87	3.4800	\$ 601.59	\$ 219,729.87	\$ 902.38	\$ 9,023.81	\$ 229,656.07	\$ 2,296.56	\$ 41,251.97	\$ 39,041.53	\$ 4,593.12	\$ 316,839.25	\$ 1,085.07	\$ 7,595	1.80
30	Soldador calificado	\$ 172.87	3.4800	\$ 601.59	\$ 219,729.87	\$ 902.38	\$ 9,023.81	\$ 229,656.07	\$ 2,296.56	\$ 41,251.97	\$ 39,041.53	\$ 4,593.12	\$ 316,839.25	\$ 1,085.07	\$ 7,595	1.80
31	Maestro	\$ 172.87	4.5000	\$ 777.92	\$ 284,133.45	\$ 1,166.87	\$ 11,668.73	\$ 296,969.05	\$ 2,969.69	\$ 53,343.07	\$ 50,484.74	\$ 5,939.38	\$ 409,705.93	\$ 1,403.10	\$ 9,822	1.80
32	Montador de equipo	\$ 172.87	7.2000	\$ 1,244.66	\$ 454,613.53	\$ 1,867.00	\$ 18,669.96	\$ 475,150.48	\$ 4,751.50	\$ 85,348.91	\$ 80,775.58	\$ 9,503.01	\$ 655,529.48	\$ 2,244.96	\$ 15,715	1.80

NOTAS.-  
SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL 01 DE ENE. AL 31 DE DIC. DEL 2022.



SALARIO  
MENSUAL  
N  
(K x 4)

\$13,095.62
\$14,931.63
\$15,014.13
\$15,655.82
\$16,398.34
\$16,902.52
\$17,261.34
\$17,702.66
\$17,793.02
\$18,234.35
\$18,324.71
\$18,415.07
\$18,416.24
\$18,676.98
\$18,676.98
\$18,857.70
\$18,946.75
\$19,029.25
\$19,119.61
\$19,684.03
\$19,684.03
\$19,684.03
\$19,830.70
\$20,101.78
\$20,137.14
\$20,137.14
\$20,252.38
\$30,381.85
\$30,381.85
\$30,381.85
\$39,286.87
\$62,858.99

ESTUDIOS DE SALARIOS DE OBREROS POR NOMINA

Para Zona con Salario Mínimo Zona Fronteriza de \$ 213.39

CLAVE	CLASIFICACION	SALARIO BASE	ESCALAFON	SALARIO OFICIAL A	INGRESO ANUAL B (A X 365.25)	PRIMA VACACIONAL C (A X 1.5)	AGUINALDO D (A X 15)	SUBTOTAL INTEGRADO E (B + C + D)	GUARDERIA F (E X 0.01)	I.M.S.S. G (E X 0.179625)	AFORE H (E X 0.17)	S.H.C.P. I (E X 0.02)	TOTAL INTEGRADO J (E+F+G+H+I)	SALARIO REAL K (J/292)	SALARIO R. SEMANAL L (K X 7)	FACTOR DE SALARIO R. M (K/A)
1	Peón	\$ 213.39	1.5000	\$ 320.09	\$ 116,911.05	\$ 480.13	\$ 4,801.28	\$ 122,192.45	\$ 1,221.92	\$ 21,948.82	\$ 20,772.72	\$ 2,443.85	\$ 168,579.76	\$ 577.33	\$ 4,041	1.80
2	Cabo de peones	\$ 213.39	1.7103	\$ 364.96	\$ 133,301.97	\$ 547.44	\$ 5,474.41	\$ 139,323.83	\$ 1,393.24	\$ 25,026.04	\$ 23,685.05	\$ 2,786.48	\$ 192,214.64	\$ 658.27	\$ 4,608	1.80
3	Ayudante B	\$ 213.39	1.7198	\$ 366.98	\$ 134,038.51	\$ 550.47	\$ 5,504.66	\$ 140,093.64	\$ 1,400.94	\$ 25,164.32	\$ 23,815.92	\$ 2,801.87	\$ 193,276.69	\$ 661.91	\$ 4,633	1.80
4	Cadenero	\$ 213.39	1.7933	\$ 382.66	\$ 139,767.16	\$ 573.99	\$ 5,739.92	\$ 146,081.07	\$ 1,460.81	\$ 26,239.81	\$ 24,833.78	\$ 2,921.62	\$ 201,537.10	\$ 690.20	\$ 4,831	1.80
5	Ayudante A	\$ 213.39	1.8783	\$ 400.81	\$ 146,396.01	\$ 601.22	\$ 6,012.16	\$ 153,009.38	\$ 1,530.09	\$ 27,484.31	\$ 26,011.60	\$ 3,060.19	\$ 211,095.57	\$ 722.93	\$ 5,061	1.80
6	Velador	\$ 213.39	1.9361	\$ 413.13	\$ 150,897.09	\$ 619.70	\$ 6,197.01	\$ 157,713.79	\$ 1,577.14	\$ 28,329.34	\$ 26,811.34	\$ 3,154.28	\$ 217,585.89	\$ 745.16	\$ 5,216	1.80
7	Almacenista	\$ 213.39	1.9772	\$ 421.90	\$ 154,100.45	\$ 632.86	\$ 6,328.56	\$ 161,061.87	\$ 1,610.62	\$ 28,930.74	\$ 27,380.52	\$ 3,221.24	\$ 222,204.98	\$ 760.98	\$ 5,327	1.80
8	Yesero	\$ 213.39	2.0277	\$ 432.69	\$ 158,040.35	\$ 649.04	\$ 6,490.36	\$ 165,179.75	\$ 1,651.80	\$ 29,670.41	\$ 28,080.56	\$ 3,303.60	\$ 227,886.12	\$ 780.43	\$ 5,463	1.80
9	Carpintero O. Negra	\$ 213.39	2.0381	\$ 434.90	\$ 158,847.04	\$ 652.35	\$ 6,523.49	\$ 166,022.88	\$ 1,660.23	\$ 29,821.86	\$ 28,223.89	\$ 3,320.46	\$ 229,049.32	\$ 784.42	\$ 5,491	1.80
10	Pintor	\$ 213.39	2.0886	\$ 445.69	\$ 162,786.94	\$ 668.53	\$ 6,685.30	\$ 170,140.77	\$ 1,701.41	\$ 30,561.54	\$ 28,923.93	\$ 3,402.82	\$ 234,730.45	\$ 803.87	\$ 5,627	1.80
11	Plomero	\$ 213.39	2.0990	\$ 447.89	\$ 163,593.63	\$ 671.84	\$ 6,718.42	\$ 170,983.89	\$ 1,709.84	\$ 30,712.98	\$ 29,067.26	\$ 3,419.68	\$ 235,893.65	\$ 807.85	\$ 5,655	1.80
12	Fierrero	\$ 213.39	2.1093	\$ 450.10	\$ 164,400.31	\$ 675.16	\$ 6,751.55	\$ 171,827.02	\$ 1,718.27	\$ 30,864.43	\$ 29,210.59	\$ 3,436.54	\$ 237,056.85	\$ 811.84	\$ 5,683	1.80
13	Herrero	\$ 213.39	2.1094	\$ 450.13	\$ 164,410.84	\$ 675.20	\$ 6,751.99	\$ 171,838.02	\$ 1,718.38	\$ 30,866.40	\$ 29,212.46	\$ 3,436.76	\$ 237,072.03	\$ 811.89	\$ 5,683	1.80
14	Electricista	\$ 213.39	2.1393	\$ 456.51	\$ 166,738.53	\$ 684.76	\$ 6,847.58	\$ 174,270.87	\$ 1,742.71	\$ 31,303.41	\$ 29,626.05	\$ 3,485.42	\$ 240,428.45	\$ 823.39	\$ 5,764	1.80
15	Azulejero	\$ 213.39	2.1393	\$ 456.51	\$ 166,738.53	\$ 684.76	\$ 6,847.58	\$ 174,270.87	\$ 1,742.71	\$ 31,303.41	\$ 29,626.05	\$ 3,485.42	\$ 240,428.45	\$ 823.39	\$ 5,764	1.80
16	Soldador	\$ 213.39	2.1600	\$ 460.92	\$ 168,351.91	\$ 691.38	\$ 6,913.84	\$ 175,957.13	\$ 1,759.57	\$ 31,606.30	\$ 29,912.71	\$ 3,519.14	\$ 242,754.85	\$ 831.35	\$ 5,819	1.80
17	Chofer de camioneta	\$ 213.39	2.1702	\$ 463.10	\$ 169,146.90	\$ 694.65	\$ 6,946.48	\$ 176,788.03	\$ 1,767.88	\$ 31,755.55	\$ 30,053.97	\$ 3,535.76	\$ 243,901.19	\$ 835.28	\$ 5,847	1.80
18	Carpintero de banco	\$ 213.39	2.1797	\$ 465.12	\$ 169,883.44	\$ 697.67	\$ 6,976.73	\$ 177,557.85	\$ 1,775.58	\$ 31,893.83	\$ 30,184.83	\$ 3,551.16	\$ 244,963.25	\$ 838.92	\$ 5,872	1.80
19	Of. Albañil	\$ 213.39	2.1900	\$ 467.32	\$ 170,690.13	\$ 700.99	\$ 7,009.86	\$ 178,400.98	\$ 1,784.01	\$ 32,045.28	\$ 30,328.17	\$ 3,568.02	\$ 246,126.45	\$ 842.90	\$ 5,900	1.80
20	Of. Especial	\$ 213.39	2.2547	\$ 481.12	\$ 175,728.99	\$ 721.68	\$ 7,216.80	\$ 183,667.47	\$ 1,836.67	\$ 32,991.27	\$ 31,223.47	\$ 3,673.35	\$ 253,392.23	\$ 867.78	\$ 6,074	1.80
21	Aluminiero	\$ 213.39	2.2547	\$ 481.12	\$ 175,728.99	\$ 721.68	\$ 7,216.80	\$ 183,667.47	\$ 1,836.67	\$ 32,991.27	\$ 31,223.47	\$ 3,673.35	\$ 253,392.23	\$ 867.78	\$ 6,074	1.80
22	Vidriero	\$ 213.39	2.2547	\$ 481.12	\$ 175,728.99	\$ 721.68	\$ 7,216.80	\$ 183,667.47	\$ 1,836.67	\$ 32,991.27	\$ 31,223.47	\$ 3,673.35	\$ 253,392.23	\$ 867.78	\$ 6,074	1.80
23	Chofer de camión	\$ 213.39	2.2715	\$ 484.70	\$ 177,038.40	\$ 727.06	\$ 7,270.57	\$ 185,036.03	\$ 1,850.36	\$ 33,237.10	\$ 31,456.12	\$ 3,700.72	\$ 255,280.33	\$ 874.25	\$ 6,120	1.80
24	Op. De maquinaria	\$ 213.39	2.3025	\$ 491.33	\$ 179,458.46	\$ 737.00	\$ 7,369.96	\$ 187,565.41	\$ 1,875.65	\$ 33,691.44	\$ 31,886.12	\$ 3,751.31	\$ 258,769.93	\$ 886.20	\$ 6,203	1.80
25	Aux. de topografo	\$ 213.39	2.3066	\$ 492.19	\$ 179,774.12	\$ 738.29	\$ 7,382.92	\$ 187,895.33	\$ 1,878.95	\$ 33,750.70	\$ 31,942.21	\$ 3,757.91	\$ 259,225.09	\$ 887.76	\$ 6,214	1.80
26	Cabo de oficiales	\$ 213.39	2.3066	\$ 492.19	\$ 179,774.12	\$ 738.29	\$ 7,382.92	\$ 187,895.33	\$ 1,878.95	\$ 33,750.70	\$ 31,942.21	\$ 3,757.91	\$ 259,225.09	\$ 887.76	\$ 6,214	1.80
27	Jefe de almacén	\$ 213.39	2.3198	\$ 495.01	\$ 180,802.93	\$ 742.52	\$ 7,425.17	\$ 188,970.62	\$ 1,889.71	\$ 33,943.85	\$ 32,125.01	\$ 3,779.41	\$ 260,708.59	\$ 892.84	\$ 6,250	1.80
28	Oficial plomero	\$ 213.39	3.4800	\$ 742.60	\$ 271,233.63	\$ 1,113.90	\$ 11,138.96	\$ 283,486.48	\$ 2,834.86	\$ 50,921.26	\$ 48,192.70	\$ 5,669.73	\$ 391,105.04	\$ 1,339.40	\$ 9,376	1.80
29	Oficial eléctrico	\$ 213.39	3.4800	\$ 742.60	\$ 271,233.63	\$ 1,113.90	\$ 11,138.96	\$ 283,486.48	\$ 2,834.86	\$ 50,921.26	\$ 48,192.70	\$ 5,669.73	\$ 391,105.04	\$ 1,339.40	\$ 9,376	1.80
30	Soldador calificado	\$ 213.39	3.4800	\$ 742.60	\$ 271,233.63	\$ 1,113.90	\$ 11,138.96	\$ 283,486.48	\$ 2,834.86	\$ 50,921.26	\$ 48,192.70	\$ 5,669.73	\$ 391,105.04	\$ 1,339.40	\$ 9,376	1.80
31	Maestro	\$ 213.39	4.5000	\$ 960.26	\$ 350,733.14	\$ 1,440.38	\$ 14,403.83	\$ 366,577.35	\$ 3,665.77	\$ 65,846.46	\$ 62,318.15	\$ 7,331.55	\$ 505,739.27	\$ 1,731.98	\$ 12,124	1.80
32	Montador de equipo	\$ 213.39	7.2000	\$ 1,536.41	\$ 561,173.02	\$ 2,304.61	\$ 23,046.12	\$ 586,523.75	\$ 5,865.24	\$ 105,354.33	\$ 99,709.04	\$ 11,730.48	\$ 809,182.83	\$ 2,771.17	\$ 19,398	1.80

NOTAS.-  
SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL 01 DE ENE. AL 31 DE DIC. DEL 2022.

SALARIO  
MENSUAL  
N  
(K x 4)

\$16,165.18
\$18,431.54
\$18,533.38
\$19,325.48
\$20,242.04
\$20,864.40
\$21,307.33
\$21,852.09
\$21,963.63
\$22,508.40
\$22,619.94
\$22,731.48
\$22,732.93
\$23,054.78
\$23,054.78
\$23,277.86
\$23,387.79
\$23,489.63
\$23,601.17
\$24,297.89
\$24,297.89
\$24,297.89
\$24,478.94
\$24,813.55
\$24,857.20
\$24,857.20
\$24,999.45
\$37,503.22
\$37,503.22
\$37,503.22
\$48,495.55
\$77,592.87



## Gráfica de Gantt por proyecto

Proyecto: Edificio de oficinas	650	m2
No. Planos a desarrollar	55	planos
Tiempo de ejecución	770	horas

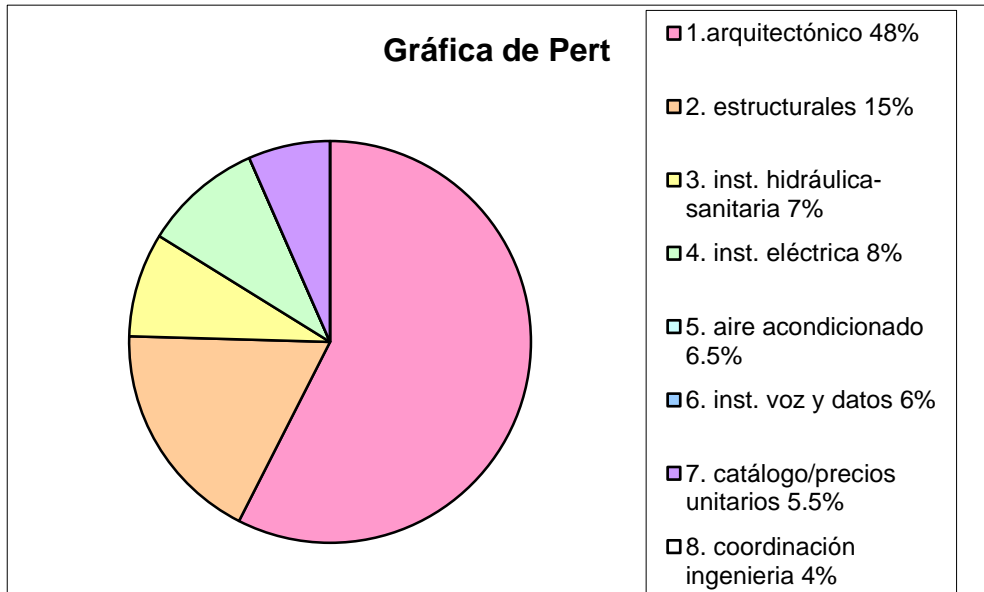
Tipo de plano	% proyecto	% hr/proy	semanas*
Arquitectónicos	48.0%	370	8.40
Coordinación de Ing.	4.0%	31	0.70
Estructurales	15.0%	116	2.63
Inst. Eléctrica	8.0%	62	1.40
Inst. Hidro - Sanitaria	7.0%	54	1.23
Inst. Aire Acondicionado	6.5%	50	1.14
Inst. De Voz y Datos	6.0%	46	1.05
Catálogo de conceptos	5.5%	42	0.96

\* Considerando jornada laboral de 8 horas al día, 5.5 días a la semana = 44 horas/semana

<b>OBRA:</b>	<b>OFICINAS - Segmento Medio</b>
<b>UBICACIÓN:</b>	

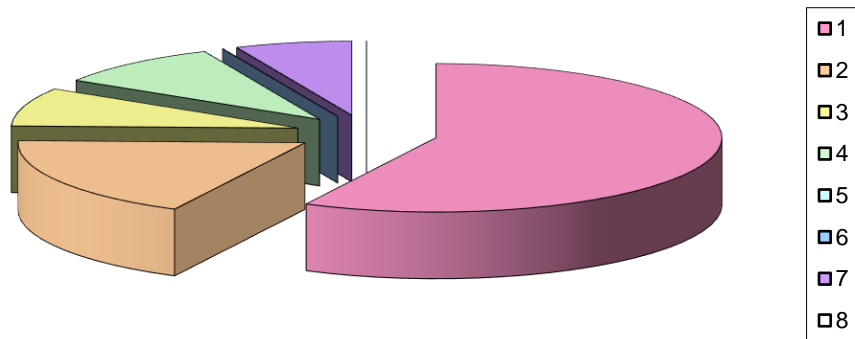
metros cuadrados del proyecto	horas necesarias por plano	# de planos del proyecto	horas necesarias para proyecto
650 m2	14	55	770

PROYECTO	HORAS	ENTRE 88	SEMANAS DIAS
1. arquitectónico 48%	369.60	4.20	10 días
2. estructurales 15%	115.50	1.31	3 días
3. inst. hidráulica-sanitaria 7%	53.90	0.61	2 días
4. inst. eléctrica 8%	61.60	0.70	2 días
5. aire acondicionado 6.5%	0.00	0.00	0 días
6. inst. voz y datos 6%	0.00	0.00	0 días
7. catálogo/precios unitarios 5.5%	42.35	0.48	1 días
8. coordinación ingeniería 4%	0.00	0.00	0 días



horas totales de trabajo (4 personas)	tiempo necesario de trabajo para proyecto	
176	4.38	<b>4 meses 1 semana</b>

Grafica de Pert (tiempo)



## TIPO DE MAQUINARIA: Camioneta Ford lobo

### GASTOS FIJOS

**Interes sobre Capital**      \$    10.58

Inversión	380500.00
Tasa de interes	0.06
Horas Anuales	2158.00

**Depreciación**      \$    44.08

Inversión	380500.00
Horas Anuales	2158.00
Vida fiscal	4.00

**Reparaciones**      \$    22.04

Mantenimiento mayor/menor	0.50
Depreciación	44.08

**Seguro**      \$    12.34

Inversión	380500.00
Valor de la aseguradora	0.07
Horas Anuales	2158.00

### Gastos Anuales de

**Almacenaje**      \$    1.67

### GASTOS DE CONSUMO Y OPERACIÓN

**Llantas**      \$    1.24

Valor total de llantas	8000
Horas de Vida	2158.00
Años de vida	3

**Lubricante**      \$    2.32

Costo del Servicio	2500
Cantidad de Servicios al Año	2
Horas Anuales	2158.00

**Combustible**      \$    67.50

Litros por Hora	9
Precio de Combustible	7.5

**Operación del equipo**      \$    36.82

Salario de Operador (A la semana)	1528
Numero de Semanas Anuales	52
Horas Anuales	2158.00

Costo Horario



Gastos Anuales de Pensión	3600
Horas Anuales	2158.00

**\$198.58**



**TIPO DE MAQUINARIA: Vibrador para Concreto "ENARCO(pen10b)"  
de Gasolina en cuatro tiempos**

**GASTOS FIJOS**

**Interes sobre Capital**           \$    11.83

Inversión	425500.00
Tasa de interes	0.06
Horas Anuales	2158.00

**Depreciación**                         \$    49.29

Inversión	425500.00
Horas Anuales	2158.00
Vida fiscal	4.00

**Reparaciones**                         \$    24.65

Mantenimiento mayor/menor	0.50
Depreciación	49.29

**Seguro**                                     \$    13.80

Inversión	425500.00
Valor de la aseguradora	0.07
Horas Anuales	2158.00

**GASTOS DE CONSUMO Y OPERACIÓN**

**Combustible**                             \$                         20.40

Litros por Hora	3
Precio de Combustible	6.8

**Operación del equipo**           \$                         21.81

Salario de Operador (A la semana)	905
Numero de Semanas Anuales	52
Horas Anuales	2158.00

**Gastos Anuales de  
Almacenaje**

\$ 0.14

Gastos Anuales de Pensión	300
Horas Anuales	2158.00

**Costo Horario**

**\$141.92**



**TIPO DE MAQUINARIA: Revolvedora de un Saco**  
**CIPSA(maxi10pr-mb)**



**GASTOS FIJOS**

**Interes sobre Capital** \$ 2.49

Inversión	89500.00
Tasa de interes	0.06
Horas Anuales	2158.00

**Depreciación** \$ 10.37

Inversión	89500.00
Horas Anuales	2158.00
Vida fiscal	4.00

**Reparaciones** \$ 5.18

Mantenimiento mayor/menor	0.50
Depreciación	10.37

**Seguro** \$ 2.90

Inversión	89500.00
Valor de la aseguradora	0.07
Horas Anuales	2158.00

**GASTOS DE CONSUMO Y OPERACION**

**Lubricante** \$ 0.28

Costo del Servicio	300
Cantidad de Servicios al Año	2
Horas Anuales	2158.00

**Combustible** \$ 28.00

Litros por Hora	4
Precio de Combustible	7

**Operación del equipo** \$ 21.81

Salario de Operador (A la semana)	905
Numero de Semanas Anuales	52
Horas Anuales	2158.00

**Almacenaje**

\$ 0.14

Gastos Anuales de Pensión	300
Horas Anuales	2158.00

**Costo Horario**

**\$71.17**





**TIPO DE MAQUINARIA: Apisonador vibratorio "TACOM(tv6df)"**  
550-620 golpes por min, fuerza de 1500 kg.

**GASTOS FIJOS**

**Interes sobre Capital**           \$     7.78

Inversión	280000.00
Tasa de interes	0.06
Horas Anuales	2158.00

**Depreciación**                         \$     32.44

Inversión	280000.00
Horas Anuales	2158.00
Vida fiscal	4.00

**Reparaciones**                         \$     16.22

Mantenimiento mayor/menor	0.50
Depreciación	32.44

**Seguro**                                     \$     9.08

Inversión	280000.00
Valor de la aseguradora	0.07
Horas Anuales	2158.00

**GASTOS DE CONSUMO Y OPERACIÓN**

**Lubricante**                                 \$             0.09

Costo del Servicio	100
Cantidad de Servicios al Año	2
Horas Anuales	2158.00

**Combustible**                                 \$             35.00

Litros por Hora	5
Precio de Combustible	7

**Operación del equipo**                 \$             21.81

Salario de Operador (A la semana)	905
Numero de Semanas Anuales	52
Horas Anuales	2158.00

**Almacenaje**

\$ 0.23

Gastos Anuales de Pensión	500
Horas Anuales	2158.00

**Costo Horario**

**\$122.66**





**TIPO DE MAQUINARIA: Retroexcavadora"CASE(580L)neumaticos"**

**GASTOS FIJOS**

**Interes sobre Capital**                   \$    17.24

Inversión	620000.00
Tasa de interes	0.06
Horas Anuales	2158.00

**Depreciación**                                 \$    71.83

Inversión	620000.00
Horas Anuales	2158.00
Vida fiscal	4.00

**Reparaciones**                                 \$    35.91

Mantenimiento mayor/menor	0.50
Depreciación	71.83

**Seguro**   \$    20.11

Inversión	620000.00
Valor de la aseguradora	0.07
Horas Anuales	2158.00

**Almacenaje**   \$       2.32

**GASTOS DE CONSUMO Y OPERACIÓN**

**Llantas**   \$           4.63

Valor total de llantas	30000
Horas de Vida	2158.00
Anos de vida	3

**Lubricante**   \$           7.41

Costo del Servicio	4000
Cantidad de Servicios al Año	4
Horas Anuales	2158.00

**Combustible**   \$           175.00

Litros por Hora	25
Precio de Combustible	7

**Operación del equipo**                         \$           28.92

Salario de Operador (A la semana)	1200
Numero de Semanas Anuales	52
Horas Anuales	2158.00

**Costo Horario**

Gastos Anuales de Pensión	5000
Horas Anuales	2158.00

**\$363.37**



## TIPO DE MAQUINARIA: Camion de Volteo de 7 m3 Mca. "DINA(navistar)"

### GASTOS FIJOS

**Interes sobre Capital**      \$      45.77

Inversión	470320.00
Tasa de interes	0.21
Horas Anuales	2158.00

**Depreciación**      \$      54.49

Inversión	470320.00
Horas Anuales	2158.00
Vida fiscal	4.00

**Reparaciones**      \$      38.14

Mantenimiento mayor/menor	0.70
Depreciación	54.49

**Seguro**      \$      10.90

Inversión	470320.00
Valor de la aseguradora	0.05
Horas Anuales	2158.00

**Almacenaje**      \$      1.67

### GASTOS DE CONSUMO Y OPERACIÓN

**Llantas**      \$      2.78

Valor total de llantas	12000
Horas de Vida	2158.00
Anos de vida	2

**Lubricante**      \$      2.97

Costo del Servicio	3200
Cantidad de Servicios al Año	2
Horas Anuales	2158.00

**Combustible**      \$      70.00

Litros por Hora	10
Precio de Combustible	7

**Operación del equipo**      \$      36.82

Salario de Operador (A la semana)	1528
Numero de Semanas Anuales	52
Horas Anuales	2158.00

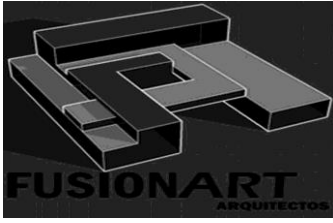
**Costo Horario**



Gastos Anuales de Pensión	3600
Horas Anuales	2158.00

**\$263.52**





**Dir:** Carretera Trans-peninsular km28(blvr. Lazaro Cardenas)

**Plano:** 01

**Fecha:** ABRIL 16, 2007

<b>Tipo:</b> restaurante vip s	<b>Hoja No.:</b> 1 de X
<b>Calculo:</b> FUSIONArt	<b>Partida:</b> Trabajos Preliminares
<b>Reviso:</b> FUSIONArt	<b>Concepto:</b> Costo por Hora
<b>Nivel:</b> PB	<b>Zona:</b> Cabo San Lucas, Los Cabos

## DESTAJO OBRA NEGRA

CONCEPTO	UNIDAD	CUADRILLA	RENDIMIENTO APROX.
<b>Preliminares y cimentacion:</b>			
Limpieza y trazo	M2	2	50m2/jor
Excavacion en tierra hasta de 2.0m de profundidad	M3	1	4m3/jor
Excavacion en tepetate blando hasta de 2.0m de profundidad	M3	1	2m3/jor
Traslapeo hasta 2m	M3	1	18m3/jor
Acarreo con carretilla a 20.0m maximo	M3	1	5m3/jor
Rellenos por capas, compactada con pison	M3	1	7m3/jor
Compactacion de cepas con pison de mano	M2	1	35m2/jor
Plantillas entre 0.07 y 0.10m	M2	2	14m2/jor
Cimientos de piedra braza	M3	5	3m3/jor
<b>Habilitado y armado de acero de refuerzo:</b>			
En cimentacion	TON	4	0.17ton/jor
En estructura	TON	4	0.16ton/jor
Habilitado y armado de alambreon de 1/4" y 5/16" de diametro	TON	4	0.13ton/jor
<b>Cimbra y descimbra, acabados no aparente:</b>			
En cimientos	M2	3	9.5m2/jor
En columnas rectangulares	M2	3	7.5m2/jor
En columnas circulares	M2	3	6m2/jor
En trabes	M2	3	8.5m2/jor
En losas	M2	3	8m2/jor
<b>Hechura de cimbras:</b>			
En cimientos	M2	3	17m2/jor
En columnas rectangulares	M2	3	8.5m2/jor
En columnas circulares	M2	3	4m2/jor
En trabes	M2	3	10m2/jor
En losas	M2	3	10m2/jor
Cimbrar y descimbrar con sonotubo:	M	3	15m2/jor
<b>Losas reticuladas:</b>			
Colocacion de block hasta 20 x 40 x 40cm.	PZA	2	40pzas/jor
Colocacion de block hasta 35 x 60 x 60cm.	PZA	2	30pzas/jor
<b>Colados (no incluyendo la fabricacion del concreto):</b>			
En cimientos	M3	2	1.5m3/jor
En columnas y muros	M3	2	0.85m3/jor
En trabes y losas	M3	2	0.95m3/jor
En losas reticulares	M3	2	0.80m3/jor
Curado de concreto con agua en superficies horizontales	M2	1	300m2/jor

Curado de concreto con agua en superficies verticales	M2	1	100m2/jor
<b>Muros de tabique:</b>			
De 0.06m de espesor	M2	5	11m2/jor
De 0.12m de espesor	M2	5	10m2/jor
De 0.18m de espesor	M2	5	8m2/jor
De 0.24m de espesor	M2	5	6m2/jor
Sobre precio de cara aparente	M2	5	40m2/jor
<b>Muro de block extruido:</b>			
De 10 x 10 x 20 en 10cm espesor	M2	6	5.5m2/jor
De 10 x 15 x 20 en 15cm espesor	M2	6	5.5m2/jor
Sobre precio de cara aparente	M2	6	55m2/jor
<b>Castillos y cadenas:</b>			
Castillo centro de block 1vs 3/8" 9.5mm	M	5	30m/jor
Castillos y cadenas 15 x 15 con 4vs 3/8" 9.5mm	M	5	10m/jor
Castillos y cadenas 15 x 20 con 4vs 3/8" 9.5mm	M	5	9.5m/jor
Castillos y cadenas 15 x 30 con 4vs 3/8" 9.5mm	M	5	8m/jor
Sobre precio de cara aparente	M	5	25m/jor
<b>Recubrimientos:</b>			
Repellados de mezcla	M2	5	19m2/jor
Aplanados de mezcla	M2	5	14m2/jor
Aplanados finos de mezcla	M2	5	11m2/jor
Aplanados pulidos de cemento a llana	M2	5	10m2/jor
Recubrimiento de azulejo	M2	6	5.5m2/jor
Recubrimiento de mosaico 20 x 20 x 2.0cm	M2	5	19m2/jor
Boquilla incluyendo corte a 45° material vitrificado	M2	6	16m2/jor
Sobre precio por tendidos en fachadas	M2	3	43m2/jor
<b>Pisos:</b>			
Firmes de concretos para pisos, espesor de 8 a 10cm	M2	2	10m2/jor
Acabado escobillado integral sobre firmes	M2	5	35m2/jor
Fino acabado pulido	M2	5	18m2/jor
Armado con malla en pisos	M2	4	50m2/jor
Pisos de loseta 15 x 15 x 1.0 a 2.0cm	M2	6	7m2/jor
Pisos de loseta 30 x 30 x 2.5cm	M2	6	13m2/jor
Pisos de mosaico 20 x 20x 2.0cm	M2	5	11m2/jor
Pisos de mosaico terrazo sin junta metalica de 50x50x2.5cm	M2	6	9.5m2/jor
Zoclo de mosaico de 10 x 20 x 2.0cm	M2	6	18m2/jor
Zoclo de loseta 10 x 15 x 30 a 40	M2	6	18m2/jor
<b>Martelinados:</b>			
Fino sobre pisos	M2	1	4m2/jor
Fino sobre columnas	M2	1	2m2/jor
Fino sobre muros	M2	1	3m2/jor
Fino sobre trabes y losas	M2	1	2m2/jor

<b>Azoteas:</b>			
Rellenos de tezontle en azoteas	M3	1	2m3/jor
Entortado	M2	5	20m2/jor
Enladrillado y escobillado	M2	5	11m2/jor
Enladrillado aparente	M2	5	7m2/jor
Chaflanes de pedacera	M	5	24m/jor
<b>Varios:</b>			
Hechura de tarimas de 50x100	PZA	3	19pzas/jor
Muro de block de vidrio de 10 x 20x20cm incluyendo refuerzos en juntas	M2	6	3.5m2/jor
Registros de 40 x 60cm, con profundidad promedio de 1.25	PZA	5	2pzas/jor
Tapa de registro de 40 x 60cm	PZA	5	6pzas/jor
Impermeabilizacion de cimientos	M	2	35m/jor
Alabañales de 15cm de diametro tendido y junteo	M	5	26m/jor
Colocacion de herreria	M2	5	7.5m2/jor
Impermeabilizacion de azotea por capa	M2	2	30m2/jor



<b>COSTO CUADRILLA</b>	<b>DESTAJO M2</b>
\$ 638.41	\$ 12.76
\$ 226.84	\$ 56.71
\$ 226.84	\$ 113.42
\$ 226.84	\$ 12.60
\$ 226.84	\$ 45.36
\$ 226.84	\$ 32.40
\$ 226.84	\$ 6.48
\$ 267.10	\$ 19.07
\$ 442.77	\$ 147.59
\$ 361.80	\$ 2,128.23
\$ 361.80	\$ 2,261.25
\$ 361.80	\$ 2,776.92
\$ 466.98	\$ 49.15
\$ 466.98	\$ 62.26
\$ 466.98	\$ 77.83
\$ 466.98	\$ 54.93
\$ 466.98	\$ 58.37
\$ 466.98	\$ 27.46
\$ 466.98	\$ 54.93
\$ 466.98	\$ 116.74
\$ 466.98	\$ 46.69
\$ 466.98	\$ 46.69
\$ 466.98	\$ 31.13
\$ 267.10	\$ 6.67
\$ 267.10	\$ 8.90
\$ 267.10	\$ 178.06
\$ 267.10	\$ 314.23
\$ 267.10	\$ 281.15
\$ 267.10	\$ 333.87
\$ 226.84	\$ 0.75



\$	226.84	\$	2.26
\$	442.77	\$	40.25
\$	442.77	\$	44.27
\$	442.77	\$	55.34
\$	442.77	\$	73.79
\$	442.77	\$	11.06
\$	449.68	\$	81.76
\$	449.68	\$	81.76
\$	449.68	\$	8.17
\$	442.77	\$	14.75
\$	442.77	\$	44.27
\$	442.77	\$	46.60
\$	442.77	\$	55.34
\$	442.77	\$	17.71
\$	442.77	\$	23.30
\$	442.77	\$	31.62
\$	442.77	\$	40.25
\$	442.77	\$	44.27
\$	449.68	\$	81.76
\$	442.77	\$	23.30
\$	449.68	\$	28.10
\$	466.98	\$	10.86
\$	267.10	\$	26.71
\$	442.77	\$	12.65
\$	442.77	\$	24.59
\$	361.80	\$	7.23
\$	449.68	\$	64.24
\$	449.68	\$	34.59
\$	442.77	\$	40.25
\$	449.68	\$	47.33
\$	449.68	\$	24.98
\$	449.68	\$	24.98
\$	226.84	\$	56.71
\$	226.84	\$	113.42
\$	226.84	\$	75.61
\$	226.84	\$	113.42

\$	226.84	\$	113.42
\$	442.77	\$	22.13
\$	442.77	\$	40.25
\$	442.77	\$	63.25
\$	442.77	\$	18.44
\$	466.98	\$	24.57
\$	449.68	\$	128.48
\$	442.77	\$	221.38
\$	442.77	\$	73.79
\$	267.10	\$	7.63
\$	442.77	\$	17.02
\$	442.77	\$	59.03
\$	267.10	\$	8.90

## DESTAJOS OBRA BLANCA

CONCEPTO	UNIDAD	CUADRILLA	RENDIMIENTO APROX.	COSTO CUADRILLA
<b>Acabados:</b>				
Aplanado de Yeso en Muros con Talocha de 1.5 cm.	M2	7	25 m2 / Jor	\$448.91
Aplanado de Yeso en Muros con Reventón de 1.5 cm.	M2	7	22 m2 / Jor	\$448.91
Aplanado de Yeso en Muros con Plomo y Nivel de 1.5 cm.	M2	7	15 m2 / Jor	\$448.91
Aplanado de Yeso en Plafond con Talocha de 1.5 cm.	M2	7	24 m2 / Jor	\$448.91
Aplanado de Yeso en Plafond con Reventón de 1.5 cm.	M2	7	20 m2 / Jor	\$448.91
Aplanado de Yeso en Plafond con Regla y Nivel de 1.5 cm.	M2	7	14 m2 / Jor	\$448.91
Aplanado de Yeso en Columnas Circulares	M2	7	5 m2 / Jor	\$448.91
Boquillas de Yeso en Muros, Columnas y Trabes	M	7	35 m / Jor	\$448.91
Boquillas de Yeso en Muros, Columnas o Trabes Boleadas	M	7	20 m / Jor	\$448.91
Boquillas de Yeso con Esquinero Metálico	M	7	40 m / Jor	\$448.91
Tirol en Muros y Plafones Acabado Rustico	M2	7	32 m2 / Jor	\$448.91
Tirol en Muros y Plafones Acabado Planchado	M2	7	20 m2 / Jor	\$448.91
Estructura para Plafond Falso de Yeso con Metal Desplegado de 700 kg/cm2	M2	7	10 m2 / Jor	\$448.91
Falso Plafond de Tablaroca en Placas de 1.20 x 2.70 x 0.13 mm Incluye: Colgantes de Alambre Galvanizado No. 9 a cada 12" en ambas caras	M2	7	6 m2 / Jor	\$448.91
Pintura Vinílica con Sallador Vinílico en Muros y Plafones de Yeso, Dos Aplicaciones	M2	8	32 m2 / Jor	\$455.43
Pintura Vinílica con Sallador Vinílico en Muros y Plafones de Concreto, Dos Aplicaciones	M2	8	20 m2 / Jor	\$455.43
Pintura Vinílica con Sallador Vinílico en Muros y Plafones Aplanados con Mezcla de Cemento, Dos Aplicaciones	M2	8	35 m2 / Jor	\$455.43
Pintura de Esmalte con Sallador en Muros y Plafones de Yeso,				

Dos Aplicaciones	M2	8	28 m2 / Jor	\$455.43
Pintura de Esmalte con Sallador en Muros y Plafones Aplanados con Mezcla de Cemento, Dos Aplicaciones	M2	8	31 m2 / Jor	\$455.43
Pintura de Esmalte en Lamina de Fierro, Dos Aplicaciones	M2	8	22 m2 / Jor	\$455.43
Pintura de Esmalte sobre Chambranas Metálicas, Dos Aplicaciones	M	8	20 m / Jor	\$455.43
Barniz sobre Superficies de Madera, Dos Aplicaciones	M2	8	9 m2 / Jor	\$455.43
Tapiz Plástico	M2	8	45 m2 / Jor	\$455.43
Loseta Vinílica de 3.2 mm Colocadas con Pegamento	M2	9	50 m2 / Jor	\$473.19
Zoclo Vinílico de 7 o 10 cms.	M2	9	90 m / Jor	\$473.19
Linoleum Congoleum	M2	9	35 m / Jor	\$473.19
Alfombras de Acrilan y/o Lana	M2	9	100 m / Jor	\$473.19
Piso Epoxido	M2	9	4 m2 / Jor	\$473.19
Recubrimiento en Muros con Mosaico Veneciano, Adherido con Pegamento Crest	M2	10	4 m2 / Jor	\$477.80
Recubrimiento de Azulejo de 11 x 11 cms, Adherido con Pegamento Crest	M2	10	6 m2 / Jor	\$477.80
Recubrimientos de Mármol de 30 x 30 cms. o 40 x 40 cms, Adherido con Pegamento Crest	M2	10	4 m2 / Jor	\$477.80
Recubrimientos en Muros con Placas de Mármol de 1.0 x 1.0 mts. o más, Incluye Placas Amarradas con Alambre Galvanizado y Colados con Mortero Cemento – Arena 1:4 sobre Estructura Metálica	M2	10	3 m2 / Jor	\$477.80
Boquillas en Azulejos y Materiales Vidriados con Cortes	M	10	20 m / Jor	\$477.80
Recubrimientos en Muros y Fachadas con Cantera, asentada con Mortero Cemento – Arena 1:4	M2	10	4.5 m2 / Jor	\$477.80
Recubrimiento en Muros y Fachadas con Piedra Santo Tomas Laminada 40 x 60 cms., Asentada con Mortero Cemento – Arena 1:4, Incluye sujeción con Alambre Galvanizado	M2	10	2.8 m2 / Jor	\$477.80
Recubrimientos en Muros con Ladrillo de Barro Rojo Recocido, Asentado con Mortero Cemento – Arena 1:4	M2	10	8 m2 / Jor	\$477.80
Martelinado Fino en Muros	M2	10	3 m2 / Jor	\$477.80
Limpieza en Materiales Vidriados y Azulejos	M2	11	70 m2 / Jor	\$289.26
Limpieza en Muebles con Solución				

Agua – Ácido Muriático	Pieza	11	20 Pieza / Jor	\$289.26
Limpieza en Loseta Vinílicas				
Linoleum con Agua y Jabón	M2	11	100 m2 / Jor	\$289.26
Limpieza General de Obra, Incluye Acarreos de Escombros	M2	11	50 m2 / Jor	\$289.26



**DESTAJO M2**

\$17.95
\$20.40
\$29.92
\$18.70
\$22.44
\$32.06
\$89.78
\$12.82
\$22.44
\$11.22
\$14.02
\$44.89
\$44.89
\$74.81
\$14.23
\$22.77
\$13.01

\$16.26
\$14.69
\$20.70
\$22.77
\$50.60
\$10.12
\$9.46
\$5.25
\$13.51
\$4.73
\$118.29
\$119.45
\$79.63
\$119.45
\$159.26
\$23.89
\$10.50
\$170.64
\$59.72
\$159.26
\$4.13

\$14.46
\$2.89
\$5.78