

2ej
83

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**EFFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS
ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA
CONSTRUCTORA EN MEXICO**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA
QUE EN OPCION AL GRADO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A
THELMA OCAMPO FUENTES**

**DIRECTOR DEL SEMINARIO:
C. P. ALFONSO AGUILAR ALVAREZ**

MEXICO, D. F.

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

" EFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

DE LA

EMPRESA CCNSTRUCTORA

EN MEXICO "

OBJETIVO

"Demostrar que la efectividad de los sistemas adminis
trativos son determinantes para la permanencia de la Empresa --
Constructora dentro del contexto socio-económico y político de
México".

"I N D I C E"

	PAG.
INTRODUCCION.	
I	LOS SISTEMAS:
1.-	Generalidades:
A.-	Definición. 1
B.-	Antecedentes. 8
C.-	Objeto del Sistema. 13
2.-	Constitución de los Sistemas:
A.-	Características. 21
B.-	Principios en que se fundamentan 29
C.-	Estructura. 32
D.-	Clasificación. 38
II	LA EMPRESA CONSTRUCTORA:
1.-	Generalidades:
A.-	Definición. 43
B.-	Objetivos. 48
C.-	Características. 53
D.-	Estructura Organizacional. 55
2.-	La Empresa Constructora como Sistema Social. 72
III	LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS QUE FORMAN LA EMPRESA CONSTRUCTORA:
1.-	El Sistema de Planeación. 81
2.-	El Sistema de Organización. 89
3.-	El Sistema de Dirección. 95
4.-	El sistema de Control. 105

	PAG.	
IV	INTERACCION EMPRESA CONSTRUCTORA==MEDIO AMBIENTE:	111
	1.- Acción Empresa Constructora - Medio Ambiente.	113
	2.- Acción Medio Ambiente - Empresa - - Constructora.	123
V	CONCLUSIONES.	127
VI	BIBLIOGRAFIA.	132

I N T R O D U C C I O N .

En la actualidad una de las mayores preocupaciones que ocupa al gobierno de México y en general a la nación, es salir adelante de la crisis que se está viviendo -- desde finales de 1981. Ante este problema, la política que ha seguido el Presidente de la República licenciado Miguel de la Madrid Hurtado, para frenar la caída -- del país, es la reordenación económica; política que -- afecta a todos los sectores económicos y principalmente a la Industria de la Construcción, ya que ésta es alta -- mente sensible a los cambios del medio que la rodea y que refleja inmediatamente.

Por lo tanto, todas las empresas constructoras que con -- forman esta industria y que son la base para satisfacer las necesidades primarias para el equilibrado desa -- rrollo del país, tendrán que esforzarse para lograr -- adaptarse a estas variaciones y a la situación dentro de la que han de desenvolverse. Las empresas construc -- toras deberán tener en mente que esta adaptación impli -- ca cambios en su estructura, en su manera de funcionar

y que por otra parte también tendrán que modificar o --
renovar sus objetivos originales, pero que al mismo --
tiempo procurarán conservar su naturaleza y su esencia
fundamental.

La experiencia de estas empresas durante su larga vida
demuestra que han sido capaces de adaptarse a los cambios
que ha venido presentando la economía nacional, o por -
el contrario, empresas quienes no contaron con la expe-
riencia suficiente o no tomaron las decisiones acerta--
das les fue imposible sobrevivir, pero las empresas que
han logrado su permanencia hasta este momento siguen en
frentando el problema de la crisis económica, así cuan-
to mayor sea la adaptación y estabilidad que logren, ma
yor será la posibilidad de que extiendan su permanencia.

Las empresas dedicadas a la construcción, además de con
tar con gran experiencia, no deben olvidar que se está
viviendo en la "era de los sistemas".

¿Por qué es importante que las empresas constructoras -
estén concientes de esto?.

En primer lugar, porque es una teoría que al combinarse
con la teoría de la organización tradicional, permite -
el surgimiento de la teoría moderna de la organización;
la cual proporciona las bases para una organización más

sistemática y que da suficiente énfasis a la integración de su actividad. Esta teoría es relativamente nueva y si es adoptada para el manejo de su organización tendrán que cumplir con ciertos objetivos, principios y características que le permitirán lograr -- sus fines de una manera eficaz, y

En segundo término, al considerar a la empresa constructora como sistema social, tendrán que observar -- las interacciones que presentan los elementos o subsistemas que la componen, al igual que sus interacciones con los suprasistemas. Esto es, como se citó en párrafos anteriores, las empresas constructoras -- se ven influenciadas por las variaciones que se tienen en la economía nacional ante las cuales tendrán cierta respuesta, dándose así la interrelación.

Finalmente, si la teoría general de sistemas es aplicada en la organización y funcionamiento de las empresas constructoras, las principales funciones administrativas que ésta desempeña, tales como la planeación, organización, dirección y control deberán ser consideradas como sistemas administrativos, lo cual permitirá el desarrollo integral de estas empresas y de la industria de la construcción en general.

La efectividad de los sistemas administrativos de la -
empresa constructora se reflejará en el óptimo aprove-
chamiento de los recursos humanos, materiales y finan-
cieros de que dispone, lo que significa que estas em-
presas cuentan con una administración eficiente.

Esta administración eficiente, es en la actualidad, u-
na necesidad, pues a través de ella, las empresas cons-
tructoras podrán lograr sus objetivos, superar etapas
difíciles que marcarán su permanencia en la actividad
económica, y así les será posible contribuir en más al
to grado al desarrollo y progreso de México.

CAPITULO I

LOS SISTEMAS

1.- GENERALIDADES.

A. DEFINICION.

Cuando el hombre se reunió por primera vez en grupos para alcanzar metas comunes se inició la larga carrera de lo que ahora se conoce como "sistema". Desde entonces, se ha desarrollado este concepto haciéndose cada vez más complejo.

El término "sistema", se utiliza en muchas formas y tiene significados reservados para cada uno de los autores del tema; - en base a la manera en como ellos lo conciben según su experiencia, su escuela, sus investigaciones y las disciplinas -- donde lo apliquen.

Sin embargo, de las definiciones presentadas a continuación, se podrá conocer lo que significa en términos generales y deducir los elementos que lo componen.

FORKNER Y McLEOD, Jr. define que: "Sistema es un conjunto de -- partes o de elementos interrelacionados entre sí, planeado para alcanzar un objetivo específico" (1).

V.GEREZ Y V. CZITROM: "Sistema: un agrupamiento de componentes cuyo comportamiento conjunto depende del de las partes como de la forma en que interaccionan éstas entre sí". (2).

F. POZO NAVARRO: "Un sistema es un conjunto organizado, formando un todo en el que cada una de sus partes está conjuntada a través de una adecuación lógica que encadena sus actos a un fin común" (3).

JOHNSON, KAST Y ROSENZWEIG: "Un sistema es un todo organizado o complejo; un conjunto o combinación de cosas que forman un todo unitario o complejo". (4).

OXFORD ENGLISH DICTIONARY: Sistema es "un conjunto o arreglo de cosas conectadas o interdependientes, para formar una unidad - compleja; un entero compuesto de partes dispuestas con orden y de acuerdo a algún esquema o plan". (5)

-
- (1) FORKNER Y McLEOD, Jr. Aplicaciones de la computadora en los sistemas administrativos, Ed. Limusa, 1982, p.22
 - (2) GEREZ VICTOR Y CZITROM J., Introducción al Análisis de Sistemas e Investigación de Operaciones, Ed.Representaciones y -- Servicios de Ingeniería, S.A., Méx.1978, p.6
 - (3) F.POZO NAVARRO, La Dirección por Sistemas, Ed.Limusa, 1976,p.17
 - (4) JOHNSON, KAST Y ROSENZWEIG, Teoría, Integración y Admón. de Sistemas, Ed.Limusa, 1983, p.14.
 - (5) KOONTS Y O'DONNEL, Curso de Admón. Moderna, Ed.McGraw Hill, - 1979, pp.15-16.

Se puede observar que las definiciones anteriormente presentadas aportan la misma idea al exponer lo que significa la palabra "sistema" pudiendo asegurar que las diferencias existentes entre una y otra radica en los términos utilizados y en que una definición podría parecer más completa que las otras. Ahora bien, el punto en que todas las definiciones convergen es al decir que -- "sistema" es un conjunto o un agrupamiento de elementos interrelacionados entre sí y organizados para alcanzar un objetivo específico, quedando implícito que todo sistema se desarrollará dentro de un medio ambiente con el cual se interrelacionará y por consecuencia se influenciarán mutuamente afectando sus partes, - las cuales a su vez pueden constituir subsistemas que al estudiarlos en forma aislada se les deberá tratar como sistemas propiamente, ya que estarán basados en los mismos principios y tendrán una estructura semejante.

Los autores al referirse a los componentes o partes de un sistema consideran que éstos pueden ser de cualquier magnitud (grandes y/o pequeños) y naturaleza (sujetos, objetos y/o conceptos), definiendo a los elementos que entran al sistema como entradas y que pueden ser recursos humanos, materiales y financieros, y los que dejan al sistema son llamados salidas, pudiendo ser los resultados y beneficios del mismo.

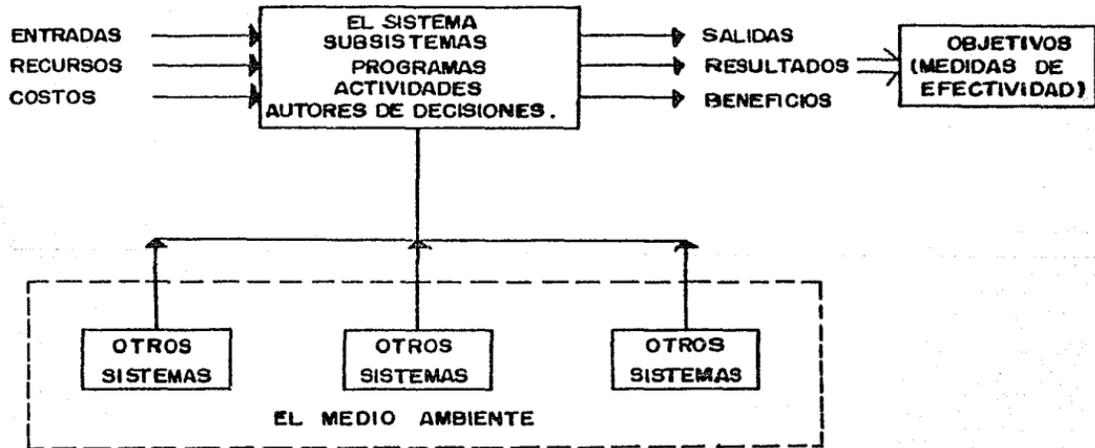
Frecuentemente el comportamiento de un sistema depende de la conducta de sus partes y de la forma en que interaccionan éstas entre sí y con el medio ambiente, tomando en cuenta que estas in--

terrelaciones forman lo que se conoce como "la estructura del sistema", la cual puede ser simple o compleja, dependiendo del número y tipo de interrelaciones que se tengan entre las partes del mismo.

También es importante hacer resaltar que la "efectividad de los sistemas" dependerá del tipo y forma de interrelaciones entre los componentes de dicho sistema y con el medio ambiente, ya que cualquier cambio que se dé en el sistema afectará a sus partes y al medio ambiente; o cualquier alteración en los elementos se verán afectados tanto el sistema como el medio que lo rodea y a su vez si el medio ambiente sufre modificaciones repercutirá en el sistema, en sus partes y además se verá grandemente afectado por consecuencia el objetivo del sistema para el que fue diseñado, teniendo que medir la efectividad de este sistema nuevamente por las modificaciones que lo afectaron.

Para ejemplificar al sistema y su medio ambiente se tomó el diagrama esquemático expuesto por John P. Van Gigch y que se presenta a continuación(6).

(6) JOHN P. VAN GIGCH, Teoría General de Sistemas Aplicada, Ed. Trillas, 1981, p.24



NOTA: Cuando se evalúa la efectividad de un sistema para lograr sus objetivos, las entradas y recursos generalmente se tomarán como costos (7).

Es por tal motivo que las relaciones entre los componentes del sistema, el sistema mismo y el medio ambiente adquieren gran -- importancia y atención, ya que de no ser por éstas, el concepto "sistema" carecería de significado y la posibilidad de medir su efectividad sería nula.

Para concluir, se presenta a continuación una definición de "sistema", la cual pretenda abarcar los aspectos importantes que intervienen en éste y que servirán de base para definir a los "sistemas administrativos", objeto de estudio del presente trabajo.

"Sistema es un conjunto de elementos (subsistemas) organizados e interrelacionados entre sí y con el medio ambiente para alcanzar un mismo fin a través de un plan previamente establecido".

Para definir acertadamente a los Sistemas Administrativos es -- prudente recordar que la administración es la base principal de las organizaciones y que coordina las actividades de sus elementos y las relaciones con el medio ambiente.

Al aplicar el concepto "sistema" a la administración, las funciones de ésta podrán ser consideradas como sistemas, quedando entonces que la Planeación, Organización, Dirección y Control,

serán considerados como sistemas administrativos, así como los elementos que los componen.

De lo anterior podemos deducir que:

"Los sistemas administrativos son un conjunto de elementos o - funciones de una empresa organizados e interrelacionados entre sí y con el medio ambiente en que ésta se desenvuelve para alcanzar un fin específico, que puede ser la supervivencia o el - éxito de esta empresa a través de un plan previamente establecido".

B.- ANTECEDENTES.

La teoría de sistemas no es una técnica reciente, pues la noción de "sistema" es tan antigua como el propio hombre, cuando éste se unió a otros para formar grupos con el propósito de alcanzar metas que individualmente no hubiese podido lograr; por lo tanto, el término "sistema", la teoría general de sistemas y el enfoque de sistemas, aparecen como un proceso lógico en la secuencia evolutiva de las ciencias, con las que el hombre trata de llegar a la comprensión del mundo que le rodea, y aunque sus primeros indicios no estén claramente detectados, "...Puede argumentarse que quizá Platón en su República, haya sido el primero que propuso la aplicación del enfoque de sistemas a la solución de un problema, el de -

gobernar" (8), o nos podríamos remontar a tiempos más recientes donde algunas de las ideas predicadas por la Teoría General de Sistemas se le atribuyen al filósofo alemán Friedrich Hegel (1770-1831).

Las ideas de este filósofo fueron las siguientes:

- a. El todo es más que la suma de las partes.
- b. El todo determina la naturaleza de las partes.
- c. Las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo.
- d. Las partes están dinámicamente interrelacionadas o son interdependientes.

Los científicos Sir J. Newton estableció lo que denominó "sistema del mundo"; Darwin, en su teoría de la evolución, integra toda la vida dentro de un "sistema de la naturaleza" e indica como está interrelacionada con los subsistemas vivientes. Keynes, en su teoría general del empleo también pretende conectar muchos elementos complicados, tanto naturales como creados por el hombre y que forman una economía completa.

Estos estudiosos fueron capaces de conceptualizar las interrelaciones entre fenómenos complejos e integrarlos dentro de un conjunto sistemático.

Años más tarde, el presidente de la New Jersey Bell Telephone Company, Chester I. Barnard, fue el primero en contemplar a la

(8) GEREZ VICTOR Y CZITROM V., Ob.Cit.p.12

administración dentro del contexto de sistemas y de aplicar - los "sistemas" como una disciplina bien identificada, pues en 1925 ya tenía dos divisiones principales de ingeniería: la de desarrollo de sistemas y la de desarrollo de aparatos y equipos.

Además, es importante mencionar que Barnard, en esta época, con templó al administrador dentro de un sistema cooperativo total (la empresa), y el haber considerado que el proceso administrativo y el medio ambiente del administrador incluían una serie - de sistemas, produjo un aumento en la complejidad de la adminis tración.

Posteriormente en la década de 1930 en que se demandaba una nue va lógica que abarcara los sistemas vivos y no vivos surge Von Bertalanffy satisfaciendo esta demanda al aclarar que los sistemas vivos no debían considerarse cerrados, porque de -- hecho estaban abiertos. Al mismo tiempo se desarrollan conceptos conectados con sistemas abiertos concurrentemente en la termodinámica y en la Biología.

Así también, la investigación de operaciones que inició en 1937 con A.P.Row, fue una fuente importante para la metodología de -- los sistemas y que benefició a la administración. El descubri- -- miento de la Programación lineal por Dantzing en 1947, y la in-- troducción de las computadoras digitales, dotó al análisis de -- sistemas de poderosas herramientas que la ayudaron a ampliar su -

radio de acción, para la solución de modelos formales de sistema y para realizar estudios de simulación de sistemas.

Un acontecimiento importante que dió impulso a la Teoría General de Sistemas fue cuando en 1954 se organizó la Sociedad para el avance de la Teoría General de Sistemas. En 1957 ésta -- cambió su nombre por el de "Sociedad para la investigación general de sistemas" y que actualmente aún conserva. Uno de los propósitos de esta sociedad, es proporcionar un medio de comunicación que una los diferentes puntos de vista que se tienen de la Teoría General de Sistemas.

Ya en 1962 "..., Von Bertalanffy, uno de los editores durante mucho tiempo de Sistemas Generales, planteó escribir una revisión crítica de la teoría. Dada la legitimidad y fertilidad de la investigación interdisciplinaria se consideró así mismo justificado cuando se encontraba entre los primeros para predecir que el concepto de "sistema" iba a convertirse en el punto de apoyo del pensamiento científico moderno: En forma irrefutable, von Bertalanffy se ganó el título de "padre de la teoría general de sistemas" (9).

La teoría general de sistema moderna, en la actualidad está evolucionando en varias direcciones. En primer instancia podemos observar que existe la Teoría de Sistemas "rígida" y que se ve influenciada por las ciencias como la física y las matemáticas,

(9) JOHN F. VAN GIGCH, Ob. Cit., pp.74-75

ya que ambas demandan rigor y cuantificación estrictas y exactas. Esta teoría proporciona buenos modelos descriptivos del universo.

En segundo término, existe la Teoría de Sistemas "flexibles" - que observa al sistema como una parte del mundo que se percibe como unidad manteniendo su identidad, a pesar de los cambios - en ésta, pues los sistemas flexibles poseen estructura, reaccionan al medio ambiente, mantienen su unidad y evolucionan.

Finalmente, es conveniente hacer mención de los últimos adelantos que se tienen en cuanto a la Teoría General de Sistemas para tener conciencia de su existencia. El nuevo movimiento de investigación o enfoque que prometo revolucionar esta teoría es la "autopoiesis" i.e. teoría sobre los sistemas auto-renovadores (10).

(10) Ob. Cit. p.76.

C. OBJETO DEL SISTEMA.

El progreso del país, así como el de todos los países, ha llevado consigo el desarrollo de todos sus elementos integrantes, como el subsistema económico, el político, el social y de los que coadyuvan con su esfuerzo y capacidad esta evolución.

Como consecuencia de este progreso y del desarrollo industrial se han tornado más complejos tanto el sistema total (país), como los subsistemas que lo integran y los procesos por medio de los cuales logran sus objetivos, lo cual trae consigo una exigencia de perfeccionamiento en los sistemas administrativos; es

decir, en los sistemas de planeación, organización, dirección y control.

Debido a la creciente complejidad de los procesos a través de los cuales se logran los objetivos, se originó la división social del trabajo, pues antes de esta división los actos administrativos eran únicamente empíricos. Ahora la administración contiene un conjunto sistemático de teorías, conceptos, principios y procedimientos, y es precisamente la presencia de esta disciplina administrativa y la creciente complejidad de los procesos lo que hacen necesario la existencia de los sistemas administrativos.

En lo anteriormente expuesto, la pauta que marca la razón de ser de los sistemas administrativos y de cualquier sistema de que se trate son los "objetivos" hacia los cuales dirigirán todas sus acciones.

Si se define la palabra objetivo, se podrá observar que es una afirmación válida el decir que éstos son los que dan la razón de existencia a los sistemas (11).

En general los sistemas conocidos como seres vivos tienen fijos ya de antemano su objetivo como por ejemplo: mantener ciertos niveles de azúcar en la sangre; tener cierto número de pulsaciones por minuto en cuanto al subsistema corazón, etc. En cambio las organizaciones y los demás sistemas sociales deben

(11) Para definir este concepto consultar: Reyes Ponce A., Admón. de Empresas, Teoría y Práctica 1a. Parte, Ed. Limusa, 1983, p.108.

fijar los objetivos que les servirán de homeostásis.

Se dice que el objetivo le servirá de homeostásis, porque en él se representa el estado ideal que todo sistema espera alcanzar y la homeostásis es un estado de equilibrio que pretende alcanzar el sistema instintivamente, pues éste significa el estado ideal que es necesario conservar y cuando se presente una desviación del estado real, contra el estado que se planeó se dice que se está rompiendo el equilibrio e inmediatamente serán puestos en juego mecanismos para restaurar el estado homeostático, los cuales cesarán de operar en el momento en que logren la estabilidad.

Las organizaciones al desear desarrollarse deberán estar conscientes que crecer implica cambios y que se verán influenciadas por el medio ambiente ante lo cual las organizaciones y cualquier sistema deberá adaptarse cambiando su propia estructura, su manera de funcionar y modificar o renovar sus objetivos originales para los que fue diseñado, pero conservando su esencia fundamental, su naturaleza y buscando un nuevo estado homeostático, lo que demuestra que la homeostásis es dinámica, pues permite el progreso de los sistemas.

Cada uno de los sistemas existentes tendrá su propio objetivo, pero coincidirán en que siempre lo que se establezca como objetivo implicará el "hacer algo", se planea un sistema para obtener algo; una roca no puede decirse que es un sistema porque ésta simplemente está ahí, no hace nada (12).

El objetivo primordial que persigue un sistema total (el sistema país, el sistema empresa, etc.) puede contemplarse en dos aspectos que permitirán dos fines necesariamente complementarios y son:

1. Fin externo: La supervivencia (13) para alcanzar los objetivos.
2. Fin interno: La coordinación para hacerlos eficaces y eficientemente (14).

Otros objetivos son:

- Conseguir las metas para las que fue diseñado.
- Adaptarse al medio y a la situación dentro de las que ha de desenvolverse.
- Conservar su equilibrio interno (homeostásis), es decir, tratar de conservar su estado ideal.
- Mantener su cohesión interna, esto es, permanecer integrado.
- Facilitar una mejor comprensión del medio ambiente.
- Atender la colocación y función de los subsistemas que lo integran.

Al tratar todo sistema, ya sea éste el sistema integral o un subsistema parte de otro mayor según sea la definición de los

(13) Actualmente casi todas las organizaciones se enfrentan ante la situación de hacer lo posible por sobrevivir utilizando todas las herramientas a su alcance siendo una de éstas la administración eficiente.

(14) Eficacia: Es alcanzar las metas de la organización en términos de oportunidad, calidad y bajo costo.
Eficiencia: Proceso mediante el cual una empresa logra hacer uso adecuado de recursos materiales, humanos y financieros al pretender lograr sus fines.

límites, es conveniente que la atención se enfoque sobre los sistemas completos, ya que esto permitirá crear un marco de referencia y durante el análisis cuando se tenga que estudiar -- las funciones particulares no se pierdan los objetivos totales del sistema, porque aunque parezca increíble se incurre en el error de perder de vista los objetivos generales ocasionando -- que:

- El sistema no satisfaga los objetivos establecidos.
- El sistema no proporcione los resultados predichos.
- El sistema no opere como se planeó inicialmente (15).

El objetivo principal de un sistema administrativo es: proporcionar a la empresa un mecanismo para el ejercicio de la administración, y así mejorar al máximo las relaciones recíprocas entre los hombres, las máquinas y el dinero, con el fin de poder alcanzar más eficientemente las metas establecidas por la organización.

Para cumplir con el objetivo del sistema administrativo cuando ésta es diseñado se debe determinar lo siguiente:

1. Qué datos se necesitan.
2. Cuándo se requieren.
3. Quién o quiénes lo necesitan
4. Dónde es necesario.
5. En qué forma se necesita.

6. Cuánto es el costo.
7. La importancia de los elementos que intervienen y las -
afectaciones posibles que se les puede crear.
8. Los mecanismos del sistema, la interacción con sus com-
ponentes y con otros sistemas.
9. Las necesidades de un control de retroalimentación para
proporcionar las condiciones que permitan ejercer una ad
ministración dinámica.
10. El mecanismo para evaluar y mejorar el sistema para la -
administración.

Si el sistema no logra sus objetivos previamente establecidos se procederá a determinar las causas de la desviación, para - así mejorar la operación del sistema.

En muchas ocasiones cuando es necesario cambiar o mejorar el sistema, se tienen que modificar las premisas originales en - las que se creó e influir en las necesidades del medio para e-
vitar que se entorpezca el sistema creado para cumplir un - -
cierto objetivo predeterminado en el diseño original de dicho sistema. Además para solucionar el problema de que el sistema no cumple con su objetivo, se tiene que analizar éste como ele-
mento independiente, pero cuando las causas del problema so--
brepasen el sistema, se tendrá que resolver en el contexto de un sistema mayor, el cual incluya todos los demás sistemas.

Un aspecto de suma importancia que debe considerarse al tratar de mejorar un sistema, son los efectos secundarios que se ten-
drán con los subsistemas, con otros sistemas y con el suprasis
tema.

La metodología que aporta el Enfoque de Sistemas para la optimización de los sistemas se caracteriza por que:

1. Se define el problema en relación a los sistemas a los cuales pertenece el sistema en estudio y que está relacionado mediante los puntos comunes en los objetivos.
2. Los objetivos del sistema deben revisarse en relación al sistema total.
3. Los diseños actuales deben evaluarse en términos de costos de oportunidad.
4. El diseño óptimo del sistema involucra una planeación, evaluación e implementación de nuevas alternativas.
5. El diseño de sistemas involucra procesos de pensamiento como inducción y síntesis.
6. La planeación del sistema se concibe como un proceso por el cual el planeador asume el papel de director para animar la elección de alternativas que acaben con las desviaciones.

Al aplicar la metodología (cualquiera que sea) para el diseño del sistema, con estas características, los sistemas resultantes permitirán comprender las operaciones funcionales de un negocio como un conjunto integrado, además ayudará al gerente a analizar las operaciones de su negocio y le dará la base para reorganizar su empresa en términos de sistemas administrativos.

Así, las empresas actuales deben estar concientes de la importancia que tienen los sistemas y sus objetivos para hacer frente a las crecientes complejidades y a la proliferación de las

operaciones permitiéndoles supervivir o ser empresas de gran éxito.

2.- CONSTITUCION DE LOS SISTEMAS.

A.- CARACTERISTICAS.

Al momento de determinar las características que poseen todos o cualquier sistema, nos enfrentamos al dilema de que cada autor dictará éstas (al igual que las definiciones de "sistema") según sus conocimientos, experiencia, investigaciones, etc., - pero aún así se puede decir que las propiedades que deben caracterizar a los sistemas son varias, algunas de las cuales -- tienen mayor interés que otras y no todas se presentan en todos los sistemas.

Las características esenciales que todo sistema debe tener son las siguientes:

-Estabilidad: es una cualidad del sistema a través de la cual trata de permanecer constante frente a las influencias negativas o positivas del exterior. Lógicamente esta estabilidad se da dentro de ciertos estándares que permitan alcanzar el objetivo. La estabilidad es un estado de homeostásis o equilibrio que todo sistema debe alcanzar.

-Adaptabilidad: es la característica que le permite reaccio--nar ante los cambios, lo que trae consigo que éste evolucione y se modifique, pero conservando su naturaleza, eficacia y finalidad.

-Eficiencia: es otra cualidad que debe poseer, ya que por medio de ésta, el sistema atiende a su objetivo con la utilización adecuada de los medios, por lo tanto el sistema debe estructurarse sobre la base de una rentabilidad máxima de los -componentes, objetivo principal del "sistema empresa".

También se puede deducir que todos los sistemas comparten una característica: la complejidad, pues ésta es el resultado de -la multiplicidad de la interacción del hombre en los sistemas, de las interacciones entre los componentes y con el medio am--biente.

Algunos aspectos que forman a un sistema, podrían considerarse

como características, ya que éstas deben presentarse en todos los sistemas, como por ejemplo:

-Los sistemas siempre estarán integrados por elementos a los que se les llamará subsistemas.

-Todos los sistemas poseen un proceso de conversión por medio del cual los elementos de entrada son transformados, -- agregándoles valor y utilidad al convertirse en salida.

-Los sistemas siempre deberán tener entradas o recursos que le permitirán realizar las operaciones para las que se diseñó.

-Todo sistema deberá dar resultados o beneficios.

-Cualquier sistema de que se trate no importando su magnitud, siempre se desarrollará dentro de un medio ambiente con el cual se interrelacionará.

-Los sistemas siempre tendrán un propósito y una función -- que será la razón de su existencia.

-Para que los sistemas tengan validez y se estructuren adecuadamente deberá cumplir con los principios de los sistemas.

A continuación se presentan otras características distintivas de los sistemas:

1. Muchos de los sistemas existentes han sido implementados -- por el hombre e incorporan equipos y procedimientos, pero algunos otros son creados por la propia naturaleza como el sistema ecológico.
2. Los sistemas están formados de elementos que interaccionan entre sí. El comportamiento de cada componente y la estructura de la interconexión afectan al comportamiento del sistema total.
3. Los sistemas frecuentemente son semi-automáticos, pues en su operación interviene el ser humano, máquinas y computadoras.
4. Las variables que afectan a los sistemas son en general -- probabilísticas, lo que impide predecir con exactitud el comportamiento del sistema, haciéndolo solo en términos -- probabilísticos.
5. Los sistemas cuando se refieren a empresas industriales -- son competitivos en ciertas situaciones de mercado.
6. La escala de nuevos sistemas que se requieren son grandes y la inversión para su implementación representan proporciones cada vez mayores del Producto Interno Bruto.
7. La escala de tiempo es grande, debido al tiempo que transcurre desde la inversión hasta el inicio de la generación del beneficio del sistema.

8. El objetivo de los nuevos sistemas es el proveer un satisfactor social.
9. Cuando se trata de grandes sistemas, tienen que ser planeados, implementados y operados por el sector público, ya -- que los niveles de inversión exceden a la capacidad financiera del sector privado.
10. Todos los sistemas tendrán un impacto ecológico, que cada vez debe tomarse más en cuenta en la planeación para evitar que éste sea negativo.
11. Los sistemas planeados e implementados por el hombre pueden tener efectos negativos irreversibles y anular el beneficio socio-económico que pretendía el sistema.
12. Todo sistema complejo requiere de una red de comunicaciones para coordinar su operación.
13. No existen indicadores adecuados para medir la efectividad de los sistemas sociales.
14. Cuanto más técnico es un sistema, tanto mayor es el éxito del enfoque de sistemas.
15. A medida que el sistema se dirige más hacia metas de bienestar social, el problema de planeación, diseño y operación se vuelve más complejo. Esto se debe a la dificultad de cuantificar las variables que intervienen en él, y darle valores a los objetivos del sistema que permitan medir la efectividad del mismo según la satisfacción de las metas para las que fue diseñado.

Una vez conocidas las características generales aplicables a todo sistema, se mencionarán las características del sis

tema administrativo, no olvidando que algunas son difíciles de determinar y otras se identifican con las características generales de cualquier sistema; éstas son según Mathies Leslie (16):

1. El sistema funciona.
2. Da resultado.
3. Tiene un período medio aceptable (rapidez contra costo) para las transacciones.
4. Los datos de la acción transmiten el mensaje de trabajo en cada persona que lo necesita, rápida y exactamente.
5. Los datos de la memoria se distribuyen para su fácil manejo y las lecturas son significativas para las personas que necesitan conocer el estado actual de un tema o de una serie de transacciones.
6. Resulta sencillo hacer el resumen mediante cualquier categoría.
7. El trabajo necesario para procesar una transacción -- fluye fácilmente.
8. No hay errores, o se pueden detectar a tiempo y corregir.
9. El personal de operación, los usuarios de sistemas están bien entrenados.
10. Se eliminan todos los obstáculos de los no-sistemas.

(16) MATHIES, Leslie, Recursos Humanos en el Diseño de Sistemas Administrativos, Ed. Limusa, México, 1979, p.78.

11. El personal con las habilidades necesarias, está en el trabajo adecuado, y comprenden lo que deben hacer con dicho trabajo.
12. La distancia entre el inicio y el objetivo es realmente corto.
13. La gente que usa el sistema no solo lo acepta, sino -- que, realmente le agrada y le causa placer trabajar en él
14. Cada persona obtiene los datos que necesita, la forma en que los desea, a tiempo y exactos.
15. La papelería no es excesiva.
16. El sistema no trata de manejar una transacción no rutinaria mediante una base rutinaria.
17. Usa las máquinas más sencillas y equipo menos costoso.
18. Corresponde a las necesidades de información del personal, el cual nunca tiene que pedirla con insistencia, o quedarse sin la información.
19. La acción está bajo control en todo momento. Si no sucede como se planeó, inmediatamente una persona apropiada regirá la acción.
20. Los ejecutivos y supervisores interesados se enfocan en actividades de su puesto.
21. Los empleados solos pueden manejar el sistema sin una supervisión directa.
22. No trata de abarcar trabajos que otro sistema administrativo hace.

23. Es modular y flexible. Sus partes son fáciles de cambiar conforme cambian los requisitos de la acción.
24. Identifica y proporciona el manejo de variaciones y excepciones.

El que un sistema tenga o trate de poseer todas las características antes mencionadas, significa que será un sistema completo el cual funcionará exitosamente dando mejores resultados.

B.- PRINCIPIOS EN QUE SE FUNDAMENTAN.

Los sistemas como todo, tienen las bases de su actuación en ciertos principios básicos que a su vez permiten la construcción eficiente del sistema. Estos principios son:

-Principio de la subsidiariedad: "Ningún sistema es completo en sí mismo, todo sistema es subsidiario en su delimitación y en sus aportes, de otros sistemas, en virtud de las cuales actúa y que forman su entorno".

-Como se ha venido viendo durante el desarrollo de este trabajo, todos los sistemas serán parte de un sistema mayor o

se integrarán por subsistemas dependiendo de la definición de límites entre éstos según convenga a los intereses del estudio a realizar, además también se demuestra la interdependencia que existe entre ellos.

-Principio de la interacción: "Todos los sistemas que forman la empresa están mutuamente relacionados en su comportamiento de manera que las acciones desarrolladas por unos de ellos - tienden a influir en el comportamiento de los demás, trascendiendo los efectos del mismo a lo largo de todo sistema total".

Este principio tiene gran importancia y validez, pues son -- las relaciones entre los componentes de un sistema los que -- les dan significado al propio sistema, pues estas interrelaciones forman la estructura del sistema.

Si los sistemas cumplen con este principio, la efectividad -- de éstos será mayor, ya que ésta depende del tipo y forma de interacción que se tenga entre los componentes del sistema.

-Principio del determinismo: "Todo fenómeno de conjunto que -- actúe en los sistemas o a través de éstos es resultado de -- causas definidas y constatables".

Siempre deberá ser posible en una u otra forma determinar el origen y naturaleza de todos los actos que modifican el comportamiento e intervienen en la actividad. Al analizarse la actuación de un sistema se determinará ya sea un sistema o un factor constante de los problemas para tener control sobre su actividad. El conocer los resultados de su comportamiento podrá permitir aplicar acciones correctivas para modificar los objetivos y poder alcanzarlos.

-Principio de la equifinalidad: "El sistema debe estar diseñado de manera que pueda alcanzar un mismo objetivo a través de medios y acciones diferentes entre sí".

La flexibilidad y estabilidad que todo sistema debe poseer al ser llevado a cabo deben definirse bajo el dictamen de este principio; es decir, direccionarlo al cumplimiento de un fin con medios complementarios para tener un margen de equilibrio.

C. ESTRUCTURA.

El hombre al manejar sistemas tiene que reconocer que la estructura de éstos es un medio para comprender la realidad y sobre todo para manipular sobre ella y conducirse hacia sus objetivos.

Es por esta razón que la especificación de la estructura de los sistemas creados por el hombre para alcanzar un objetivo específico es la parte esencial de todo diseño de sistemas, pues la eficiencia de éstos dependerá en gran parte de su estructura.

Así se puede decir que la estructura de todo sistema es el resultado de dividir o factorizar las metas generales en una escala jerárquica de subsistemas menos complejos. Esta estructura jerárquica se constituye al descomponer al sistema en sus partes y así sucesivamente, hasta llegar a los subsistemas de nivel mas bajo que se denominarán tareas elementales; es decir, la estructura de éstos últimos ya no estará descompuesta en sus elementos.

La estructura puede ser simple o compleja dependiendo del número y tipo de interrelaciones entre las partes en que se ha descompuesto el sistema (según sean las fronteras que se hayan delimitado).

De lo anterior podemos concluir que: La estructura de un sistema está constituida por las partes que lo forman y las relaciones que tienen éstas entre sí y con el medio ambiente. Es por tanto, una agrupación de componentes ordenados con arreglo a las relaciones definidas por el objetivo del sistema y por las propiedades de sus componentes que determinan el tipo de relaciones que han de aparecer entre ellos. Es así que la estructura queda formada por el objetivo, los componentes y las relaciones.

1. El Objetivo: Es la razón de ser del sistema y el que va a dirigir tanto las actividades como las interacciones de --

sus partes; (para ampliar sobre el objeto del sistema referirse al punto 1.C de este Capítulo).

2. Los Componentes: Son las distintas partes que integran el sistema y que se ordenan actuando conforme a sus propiedades dando lugar a la actividad propia del sistema.

Las componentes como se ha venido mencionando son de índole diversa y de grado diferente según su nivel. Esto es, son -- componentes de un sistema, los subsistemas que lo forman, -- las funciones de éstos y que son parte de una empresa, o las personas que en última instancia ponen en funcionamiento el conjunto. En base a las funciones se diferencian dos tipos de componentes y éstos son:

- A. Componentes Decisorios: los cuales son considerados como puntos de responsabilidad y son aquéllos en los que reside la toma de decisiones del sistema en cuestión. Estos puntos de responsabilidad se identifican con los -- responsables que en cada momento o de acuerdo a sus funciones gobiernan o dirigen la actividad del sistema y pueden ser personas que posean diferentes niveles dentro de la estructura jerárquica de la empresa.
- B. Componentes de Ejecución: Son los que procesan bienes y - servicios a fin de producir otros derivados de éstos, de acuerdo a los procedimientos de trabajo que rigen su actuación.

Estos componentes se encuentran al servicio del sistema - por sus características o propiedades particulares.

Los componentes son puntos coincidentes de varios sistemas; es decir, pueden pertenecer a varios sistemas a la vez, ya que la estructura general de los sistemas operativos en la empresa, - es la de una red que entrecruza entre sí todos los flujos procedentes de todos los sistemas de la empresa, interaccionándose los con arreglo a procesos definidos en virtud de la actuación del administrador.

3. Las Relaciones: son la actuación de los componentes entre sí, para con el sistema y con el medio ambiente. Esto es, -- las transferencias entre los componentes, la forma en que - han de tomarse las decisiones y sus repercusiones en cómo - exigen los resultados, denotan la dependencia funcional y - de objetivos que se producen entre los componentes decisio-- rios y de ejecución.

Estas relaciones pueden ser de espacio, tiempo, jerarquía, etc. además son relaciones dinámicas y las variaciones en éstas son un instrumento para introducir el cambio en los sistemas.

A través de las relaciones que el sistema total posee como componente de un sistema mayor, percibe su pertenencia a éste y - puede medir la influencia de sus acciones de tipo comercial, - social, etc.

Las relaciones de decisión que posee todo sistema son fundamentales ya que determinan la posibilidad de adaptación del sistema y condicionan su funcionamiento acorde con las reglas que se desarrollan en su entorno.

A continuación se presentan las características que ejercen -- gran influencia sobre la eficiencia de cada estructura:

-Grado de Fragmentación del Sistema: Esta fragmentación jerárquica del sistema produce invariablemente interacciones entre sus partes, pero impone al mismo tiempo una barrera a la coordinación a través de los límites que separan las diversas partes del sistema.

De este modo el sistema se simplifica al crear subsistemas relativamente aislados, aunque con el riesgo de introducir barreras en la comunicación entre actividades interactuantes, y el efecto de esto sería la suboptimización del sistema.

-Complejidad de las tareas de los subsistemas: El número de relaciones entre tareas de un nivel inferior nos permite medir la complejidad de un subsistema mayor.

Si ante esta complejidad se pierde la relación de las tareas en todo el sistema, se conduce a la suboptimización del mismo.

Para determinar el alcance del sistema depende del número y variedad de las tareas que se coordinan, del grado de interacción entre las tareas y de la capacidad de manejo de los datos disponibles para coordinación.

-Comunicaciones dentro del sistema: La coordinación de un sistema exige comunicación entre sus partes. Ante las interacciones existentes el comportamiento óptimo de cualquier subsistema depende de las actividades de otros subsistemas; por lo tanto se exige que los canales de comunicación proporcionen información acerca de tales actividades.

Es conveniente observar que todas las partes de un sistema, - cualquiera que éste sea, tenderán a cumplir con un proceso, el cual se constituye por la entrada, el proceso, la salida, el control y la retroalimentación.

La "entrada" recibe recursos de su medio y los transforma a través de un proceso, el cual va a permitir dar salidas haciendo que el sistema cumpla con su objetivo. El elemento de control que forma parte de todo sistema compara el resultado obtenido contra el objetivo que se planeó alcanzar y si existen desviaciones se determinará si los elementos de entrada y proceso continúan con las operaciones actuales, si se modifican o se eliminan y a través del ciclo de retroalimentación - que es esencial en todos los sistemas, el sistema controla su propia operación y se corrige a sí mismo para funcionar de manera que pueda alcanzar sus objetivos.

Si todo sistema por simple o complejo que éste sea, cumple con poseer los elementos esenciales y con las características que le permitirán funcionar adecuadamente a la vez que realicen el proceso completo, podrán ser considerados como verdaderos sistemas, que funcionarán eficazmente logrando los objetivos para los que fueron diseñados.

D. CLASIFICACION.

La clasificación que a continuación se presenta, es una clasificación general y no excluyente, en virtud de que un sistema podría enmarcarse en los diferentes tipos de sistemas existentes.

Es conveniente recordar a los lectores que los autores en sumadas ocasiones clasifican a los sistemas dándoles un cierto nombre, pero que por sus definiciones o características coinciden.

1.- **Sistemas Naturales:** Son aquéllos en que no interviene la mano del hombre, dentro de los que cabe mencionar a la mayoría de los sistemas físicos y biológicos.

Sistemas Artificiales o Elaborados: Son los sistemas donde ha intervenido el hombre, como son los sistemas sociales, económicos, políticos, etc.

A medida en que se van desarrollando nuestros conocimientos sobre sistemas, esta clasificación se va olvidando, pues el interés de los seres humanos por su ambiente natural ha conducido a la especificación de ecosistemas en los que se utiliza el ambiente natural con fines recreativos o de producción industrial.

2.- **Sistemas Vivientes:** Estos sistemas están dotados de funciones biológicas como nacimiento, reproducción y muerte a la vez que cumplen con el ciclo de vida del propio sistema y que no necesariamente es biológico.

Sistemas no Vivientes: Estos no tendrán funciones biológicas, aunque sí tendrán sus propias funciones para las que fueron creados y también se podrá hablar de nacimiento y muerte del sistema, ya que éstos tienen un ciclo de vida con el que tienen que cumplir.

3.- **Sistemas Físicos o Concretos:** Estos sistemas tienen forma tangible y es material; existen físicamente, sus elementos o por lo menos uno de ellos son objetivos, se pue

den percibir mediante cualquiera de los sentidos.

Sistemas Conceptuales o Abstractos: Estos sistemas no se encuentran en forma física, sino en la mente de una persona; es decir, son ideas que tenemos que mentalizar para poder comprenderlas. En la mayoría de los casos un sistema conceptual es la representación de un sistema físico.

- 4.- **Sistemas Cerrados:** Son sistemas aislados del medio circundante; esto es, no tiene un medio ambiente que lo influya y por consecuencia se tiene un alto grado de seguridad al predecir el resultado. Todo sistema es cerrado si no tiene importación o exportación de energías en cualquiera de sus formas, tales como información, color, materiales físicos, etc.

Sistemas Abiertos: Son sistemas que poseen un medio ambiente y otros sistemas con los cuales se relacionan, intercambian y comunican. Son abiertos en el sentido en que intercambian materiales, energía o información con sus ambientes y por consecuencia no se pueden predecir los resultados con certeza.

Un sistema abierto se puede cerrar en dos formas:

- a).- Si se elimina la interacción con el ambiente.
- b) Si se incluye posteriormente en el sistema la parte del ambiente que implicaba los intercambios de ener--

gía, materiales o información.

5.- **Sistemas Estáticos:** Son aquellos sistemas que no necesitan movimiento para cumplir con su objetivo por el cual fueron creados.

Sistemas Dinámicos: Son los sistemas que requieren del movimiento para cumplir con su cometido.

6.- **Sistemas Adaptables:** Son los sistemas que reaccionan ante los cambios ambientales convenientemente, teniendo en cuenta la finalidad para la que fueron diseñados.

Sistemas Inadaptables: Son aquellos sistemas que ante los cambios ambientales no reaccionan en forma adecuada y sus acciones hacia el objetivo establecido se desvirtúan, lo cual puede concluir en la muerte del sistema.

Al referirnos al estado del sistema, se considera que los atributos (características de los componentes) irán asumiendo diferentes valores y para describir el estado de un sistema podrá hacerse observando los valores actuales (momento en que se describe el sistema).

Estos atributos del sistema pueden ser constantes o fluctuar, lo que servirá de base para la siguiente clasificación.

7.- **Sistemas Estables:** Son sistemas en el que sus atributos permanecen constantes o se encuentran dentro de límites

definidos; esto es, el sistema se mantiene en equilibrio a pesar de ciertas fluctuaciones que tengan sus componentes.

Sistemas Inestables: Son los sistemas en el que sus atributos fluctúan marcadamente y no pueden mantener un equilibrio (homeostásis).

Es conveniente hacer notar que todos los sistemas pueden ser un tanto estables y otro más inestables, pero su actuación - siempre se inclinará hacia donde éste se establezca en esta clasificación.

Una vez que se haya observado qué tipo de sistema es; -estable o inestable-, se podrá decir también que se trata de un sistema adaptable o inadaptable. Cabe mencionar que la diferencia entre estos sistemas radica en que el sistema adaptable tratará de absorber los cambios del medio modificando su estructura, renovando su objetivo, pero conservando su naturaleza, y el sistema estable trata siempre de mantenerse en equilibrio; esto es, dentro de los estándares de su operación que ya han sido definidos, no teniendo que adaptarse necesariamente a los cambios si cumple con su objetivo (la homeostásis).

CAPITULO II

LA EMPRESA CONSTRUCTORA

1.- GENERALIDADES.

A.- DEFINICION.

Para definir a la empresa como una organización se puede recurrir a las teorías de la organización (dentro de las cuales se encuentra la Teoría General de Sistemas), o a la Teoría de la Administración que aunque son por naturaleza de carácter universal, tomarán características específicas y peculiares cuando se apliquen a la empresa constructora y como a ella nos referiremos en este estudio, se tiene la necesidad primeramente de determinar lo que es una empresa y sus elementos, para posteriormente poder definir lo que es una empresa constructora.

El concepto "empresa" es por todos muy conocido y muy utilizado; sin embargo, es algo difícil de expresar, para lo cual podríamos apoyarnos en lo que la Ley Federal del Trabajo define como empresa y es:

"Art.16..., se entiende por empresa la unidad económica de producción o distribución de bienes o servicios..." (1).

Rafael Pina Vara dice que empresa es: "..., la organización de una actividad económica que se dirige a la producción o al intercambio de bienes o servicios para el mercado". (2).

Este mismo autor hace referencia de lo que el Código de Comercio Mexicano, entiende por empresa y dice que es:

"..., el conjunto de trabajo, de elementos materiales y de valores incorpóreos, coordinados para ofrecer con propósito de lucro y de manera sistemática, bienes y servicios". (3).

(1) LEY FEDERAL DEL TRABAJO, 1985.

(2) PINA, VARA RAFAEL DE, Derecho Mercantil Mexicano, Ed. Porrúa, México, 1981, p.28.

(3) Ibid, p.28

De lo anterior podemos concluir dos aspectos importantes y son:

Primero: Todo lo que se refiere a la empresa, está legislado -- por la Ley Federal del Trabajo y por el Derecho Mercantil entre otras, lo que permite asegurar la marcada importancia que tiene la empresa dentro de la economía nacional, y

Segundo: La empresa es una unidad económica que tiene como fin organizar y coordinar de manera sistemática sus actividades que se dirigen a la producción, distribución y/o intercambio de bienes y servicios con propósito de lucro.

Los elementos que integran una empresa son: los bienes materiales, el elemento humano y los sistemas. A continuación se describirá brevemente cómo se conforman estos componentes:

-Bienes materiales: son el patrimonio de la empresa, son los -- bienes y medios con los cuales se desenvuelve una actividad -- económica y se consigue el fin de la empresa. Estos pueden ser: sus edificios, las instalaciones, la maquinaria y equipo, los instrumentos o herramientas, las materias primas, los produc--tos terminados, el dinero que puede representarse en las for--mas de efectivo, valores, acciones, etc.

-Elemento Humano: son el elemento trascendental de la empresa y quien pone en acción las operaciones de la misma. La empresa -- sin este elemento no existiría. Este recurso dentro de la em--

presa puede jerarquizarse en: obreros calificados y no calificados-, empleados, supervisores, técnicos, altos ejecutivos, directores, etc.

-Sistemas: son las funciones que realiza la empresa y que se han enmarcado con el nombre de sistemas; es decir, son las diversas tareas que por medio de sus relaciones estables deben coordinar los bienes materiales con el elemento humano o viceversa. Dentro de estos sistemas se pueden citar los siguientes: sistemas de producción, sistemas de ventas, sistemas de reclutación, sistemas de organización y muchos más.

Los elementos de la empresa vistos en forma aislada pueden parecer simples aparentemente, pero al momento de que éstos se interrelacionen traerá por consecuencia lógica la complejidad de la empresa. El tratar de concebir a la empresa integralmente (esto es, no perder de vista objetivos, componentes y relaciones) es sin duda un gran reto, pues de esto dependerá en gran parte el éxito o fracaso que tenga la empresa.

Al aplicar las definiciones antes mencionadas a la Empresa Constructora, se puede decir que ésta es: la unidad económica (ya sea persona física o moral) que tiene como fin organizar y coordinar sus actividades orientadas a la ejecución de obras; es decir, a la producción de bienes tales como: edificios, hospitales, casas, vías férreas, caminos, carre-

teras, oleoductos, gasoductos, obras hidráulicas, etc.

La importancia que esta empresa ha alcanzado en nuestros -- días, se debe al tipo de bienes que produce, pues son parte de la infraestructura que todo país pretende lograr y a tra vés de éstos dar a sus ciudadanos un mejor nivel de vida co mo muestra del progreso y desarrollo.

La empresa constructora al igual que toda empresa producti- va, debe reunir los tres elementos -bienes materiales, ele- mento humano y sistemas-, sin los cuales sería imposible su desarrollo.

Varios expertos en esta rama de la economía opinan que una vez reclutado al elemento humano, los bienes materiales se- rán más fáciles de obtener y algo que consideran esencial - para esta empresa es el cliente, pero la realidad ha demos- trado que en un país como el nuestro, de alta densidad demo gráfica, éste no representa una barrera determinante.

Así podemos afirmar finalmente, que la empresa constructora es una célula económica vital, que se mueve dentro del siste- ma social, político y económico de una sociedad que genera interacciones entre el medio ambiente y la empresa y vice-- versa. Además este medio ambiente genera los estímulos o -- restricciones que hacen que la empresa constructora y los - sistemas que la forman tengan éxito o fracasen en su propó- sito de sobrevivir.

B.- OBJETIVOS.

En la actualidad la empresa constructora presenta una diversidad de objetivos, característica común de todas las organizaciones. Esta diversidad es un reflejo de la falta de integración de los intereses individuales, de las metas propias de los subsistemas que operan dentro de la empresa y de los fines que persigue la propia organización.

Lo antes citado, debe ser motivo para que el responsable de planear no olvide que la importancia que tiene la fijación de objetivos es definitiva, ya que son el parámetro para medir los alcances logrados, permitiendo, si existe alguna desviación, tomar acciones correctivas.

A pesar de que esta empresa presente diversidad de objetivos, nos enfocaremos a las metas fundamentales que permiten su existencia, dando por hecho que el resto de los objetivos (los particulares) quedan jerarquizados al fin último de la misma.

Estos objetivos son los siguientes:

- Sobrevivir.
- Satisfacer las necesidades de la sociedad.
- Propiciar la satisfacción de sus integrantes.

-Sobrevivir.

El objetivo principal de la empresa constructora en la actualidad y para el cual reúne todos sus elementos consiste en "sobrevivir", ya que la situación que se percibe en estos momentos es francamente recesiva, aunque empresarios de gran experiencia vislumbran una recuperación sustancial para el trienio 1985-1987.

Estos empresarios al afirmar que habrá una recuperación se fundamentan en el hecho de que el país no podrá postergar más su crecimiento y desarrollo, pero mientras esto sucede, las empresas tendrán que seguir su lucha por sobrevivir y para el momento en que se logre la recuperación, las empresas que hayan logrado este objetivo tendrán que ser capaces de crecer en poco tiempo y de ser más eficientes tanto en el aspecto técnico como administrativo.

-Satisfacer las necesidades de la sociedad.

El hecho de que el país viva en una recesión económica, no significa que hayan dejado de existir necesidades potenciales de vivienda, caminos, drenaje, urbanización, edificación, remodelación, etc., sino que la política del gobierno del Licenciado José López Portillo dió prioridad a otros aspectos.

En el presente sexenio, el presidente de la República, Lic. Miguel de la Madrid Hurtado expuso durante la toma de posesión diez puntos básicos para combatir la crisis económica y son:

- 1o. Disminución del crecimiento del gasto público.
- 2o. Protección al empleo.
- 3o. Continuación de las obras en proceso (con un criterio de selectividad).
- 4o. Reforzamiento de las normas que aseguren disciplina, adecuada programación, eficiencia y escrupulosa honradez en la ejecución del gasto público autorizado.
- 5o. Protección y estímulo...

Si nos remitimos al tercer punto se puede observar que es de interés para la Industria de la Construcción, pues el Lic. de la Madrid expresó al respecto: "Daremos un ritmo mayor a las inversiones de producción prioritaria e inmediata; disminuirémos las que no sean indispensables y cancelaremos los proyectos cuando sea evidente su carácter suntuario, baja prioridad o errónea programación." (4).

(4) Anónimo, "Cambio de Gobierno".

En Revista Mexicana de la Construcción, No.339, enero 1983 pp.8-9.

Esto significa para las empresas constructoras, un repunte - para su actividad, con lo cual se cubrirá el objetivo de satisfacer las necesidades prioritarias de la sociedad.

-Propiciar la satisfacción de sus integrantes.

La empresa no debe olvidar que los recursos humanos son un elemento de gran trascendencia para ésta y por lo mismo, tendrá que considerar el compromiso que tiene para con ellos no sólo en darles una retribución económica justa a través de -- sueldos y salarios, sino que será indispensable que la empresa se fije como objetivo propiciar la satisfacción de las necesidades sociales, de estimación y de autorrealización de los individuos que la integran.

Lo anterior es un reto para las empresas constructoras y una de las formas a través de la cual podrá lograr este objetivo, es un programa para la capacitación y formación del personal.

De aquí la importancia que la Industria de la Construcción ha dado a la formación, capacitación y actualización del personal de la construcción, pues además de cumplir con este objetivo, le es posible contar con los recursos humanos propicios para operar adecuadamente.

En base a los objetivos anteriores se considera que la dirección de la empresa constructora deberá conceptuarse como "la -

responsabilidad absoluta de coordinación de recursos humanos, materiales y financieros para satisfacer en forma óptima al -- cliente, al accionista y al personal que lo integra, en forma continua y perdurable; esto es, logrando sobrevivir.

C.- CARACTERISTICAS.

La acelerada modernización de México ha llevado consigo el desarrollo de todos los sectores participantes, pero especialmente el del sector industrial.

Este desarrollo ha creado para la Industria de la Construcción la necesidad ineludible de crecer más rápidamente, pues es ésta quien va a apoyar dicho desarrollo.

Pese a la enorme importancia social y económica que esta industria representa para el país, ha ido evolucionando no tan rápidamente como se ha requerido a causa de su carácter tan heterogéneo, así como por la gran diversificación de actividades; la

abundancia de empresas; los muchos factores aleatorios e imprevisibles en la ejecución de obras, la irregularidad en -- los costos, etc. (5).

En base a lo antes mencionado, podemos deducir el por qué de las características tan especiales que las empresas constructoras presentan, siendo las más sobresalientes las siguientes:

- 1.- Fabrica artículos a la orden.
- 2.- No puede realizar costos experimentales totales.
- 3.- Es una empresa artesanal en un 70%.
- 4.- Su relación ventas capital, es de las más altas en la industria (4.51 a 59.15).
- 5.- La determinación de sus activos, es siempre aproximada y con rangos de variación muy grandes.
- 6.- La cantidad de materiales elaborados y semi-elaborados - que intervienen en su producción, varían desde 50 en el caso de construcción pesada, a más de 1,000 en el caso - de la edificación.
- 7.- Sus ventas están condicionadas a las políticas del gobierno en un 80%.
- 8.- La rotación de su personal es la más alta.
- 9.- El riesgo sobre la inversión es el más alto.
- 10.- Las dificultades en la evaluación de su productividad, propician una competencia suicida por ignorancia y falta de - control y por tanto una gran mortalidad y nacimiento de empresas.

(5) SANCHEZ, MANUEL, Organización y métodos funcionales de la moderna empresa constructora, Ed. Eta, Barcelona 1973, p.3.

D.- ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

Para determinar la estructura de la empresa constructora, primero habrá que definir lo que significa organización, debido a que son términos íntimamente relacionados.

Vista a la organización como parte del proceso administrativo, Agustín Reyes Ponce la define de la siguiente manera: "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." (6).

(6) REYES, PONCE AGUSTIN, Admón.de Empresas, 2a.parte, Ed.Li
musa, México 1982, p.212.

La representación gráfica de esta estructuración es a través de las cartas de organización u organigramas, ya que permiten mayor objetividad en cuanto a las funciones que desempeña una empresa, los niveles jerárquicos de que se compone, las líneas de autoridad y responsabilidad que existen en éstas y los canales formales de comunicación.

Otra utilidad que aportan los organigramas es que van dejando reflejado en ellos la historia del crecimiento de la empresa.

En la empresa constructora, donde el fenómeno de crecimiento se presenta más rápidamente, estos organigramas resultan de gran utilidad.

La rapidéz de este crecimiento tiene su origen en que muchas ocasiones el empresario se satura de trabajo, requiriendo de más elementos para satisfacerlo, por la incertidumbre de la demanda futura y como política de provisión para épocas de ausencia de demanda.

Un ejemplo real de esta situación es que cada 6 años cuando ocurre el cambio de gobierno la demanda baja, en virtud de que se desconocen las políticas que el nuevo presidente seguirá. Las empresas constructoras en base a su experiencia y previendo esto, con el objeto de sobrevivir, se saturan de trabajo.

Otra de las causas de este crecimiento acelerado, es que este tipo de empresas, ejecutan proyectos específicos y si los realizan en forma eficiente satisfaciendo las necesidades del cliente, éste difundirá el nombre de la empresa induciendo al desarrollo y crecimiento de ésta.

La empresa en base al número de técnicos que vaya contratando, irá pasando por diferentes etapas, en las cuales se enfrentará a distintos problemas. Las etapas que a continuación se presentan son mérito del Ing. Carlos Suárez Salazar.(7).

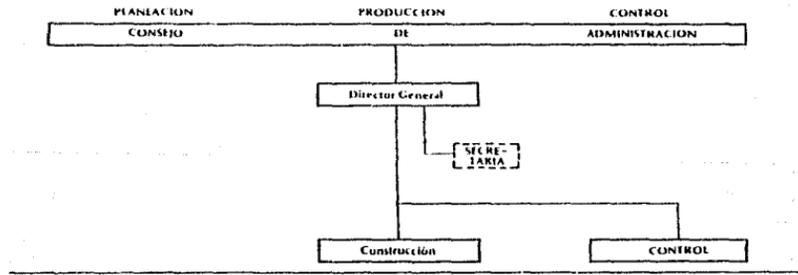
Etapa	No.de Técnicos en la empresa	Probable problema.
I	2 a 4	Asignación de responsabilidad.
II	4 a 8	División del trabajo.
III	8 a 40	Delegación de responsabilidades.
IV	40 a 100	Control.
V	100 en adelante	Descentralización.

Etapa I.

En la empresa constructora mexicana es frecuente que se constituya por un solo hombre y un mínimo de recursos humanos que le permitan continuar su función, compartiendo algunas de sus muchas responsabilidades dentro de las cuales podemos mencionar: búsqueda de clientes, elaboración de anteproyecto, antepresupuesto, fijación de metas para los proyectos y presupuestos, -- justificación económica del proyecto, obtención de licencias, -- etc., etc.

(7) SUAREZ, SALAZAR CARLOS, Admón. de Empresas Edificadoras, Ed. Limusa, 1978, pp.50-53

EMPRESA CONSTRUCTORA, ETAPA I

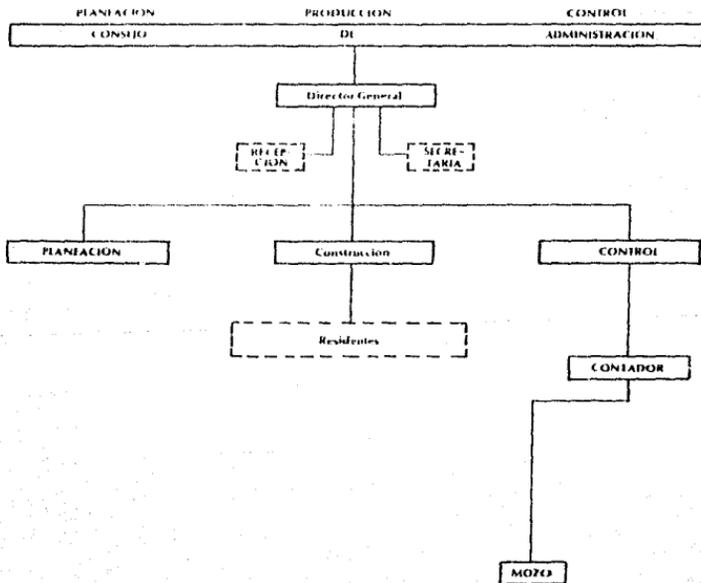


Etapa II

En esta etapa es necesario iniciar la delimitación de funciones, autoridad y responsabilidad, tomando en cuenta las siguientes sugerencias:

- 1.- Que el trabajo se divida de manera en que el empleado o trabajador se convierta en especialista.
- 2.- Que las cualidades personales sean aprovechadas al máximo; es decir, los elementos humanos tienen que ser colocados en el puesto idóneo, tomando en cuenta sus cualidades y defectos.

EMPRESA CONSTRUCTORA, ETAPA II



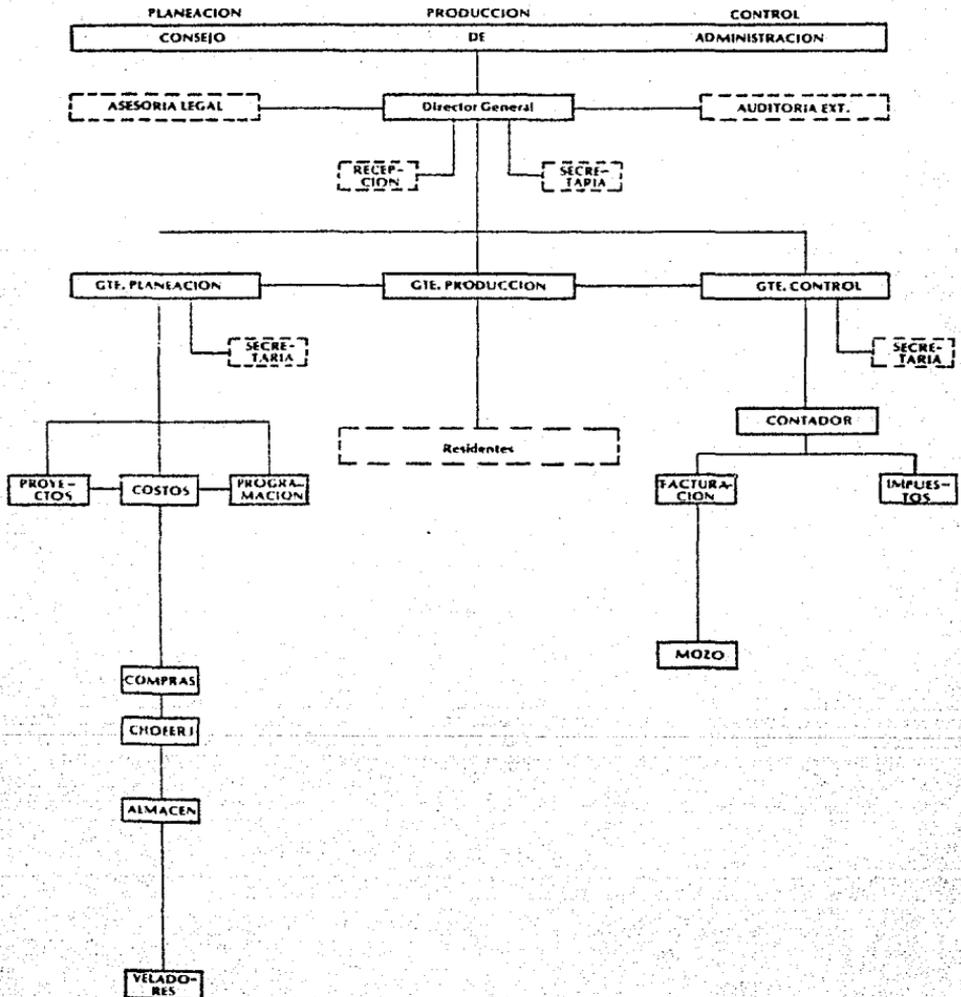
Etapa III.

El hombre orquesta en esta etapa tendrá que delegar responsabilidades que antes tenía a su cargo; es conveniente que al delegar funciones se compartan las responsabilidades. Al tratar de delegar las funciones se pueden presentar barreras como la incapacidad, miedo, falta de experiencia, etc.

El propietario al ser incapaz de delegar, limita su crecimiento a 10 ó 15 empleados, además de no poder obtener buenos colaboradores.

Para que esta delegación sea eficiente, se debe establecer a través de las relaciones humanas, conciencia de que un error de un integrante, afecta al departamento, a la división y finalmente a la empresa.

EMPRESA CONSTRUCTORA, ETAPA III

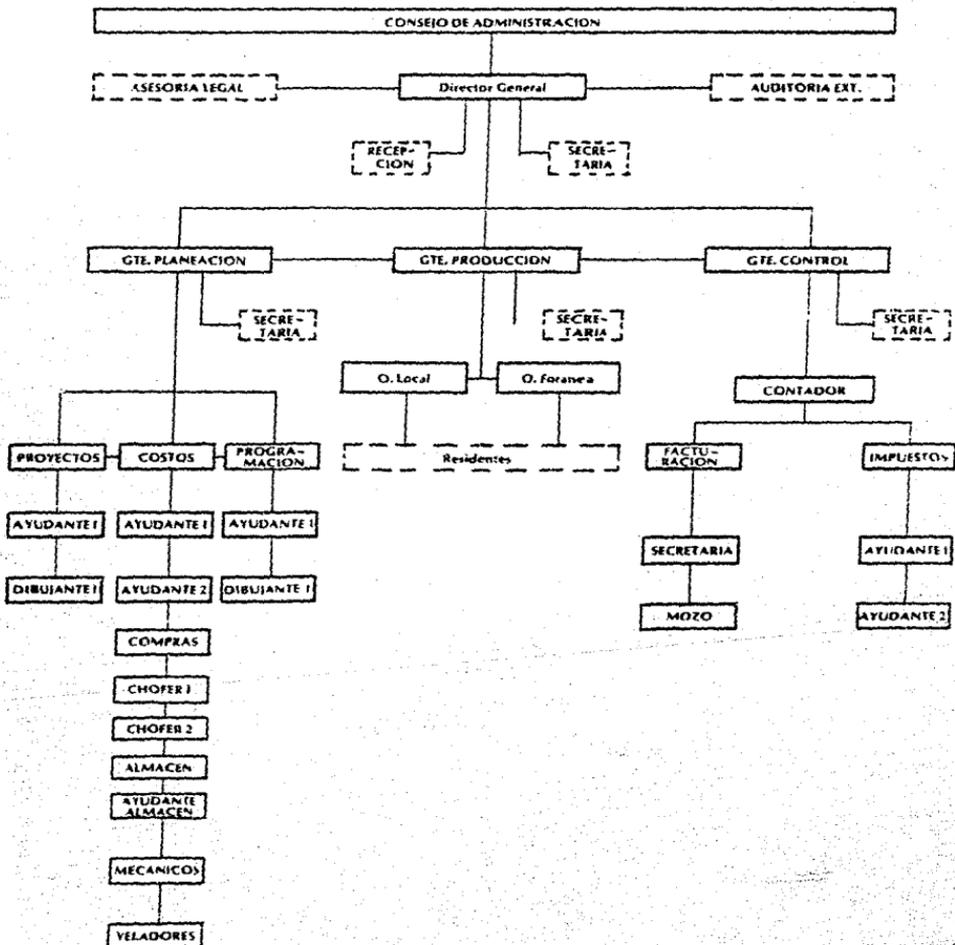


Etapa IV.

Después de delegar responsabilidades y definir objetivos, misio nes, funciones y rutinas del personal el punto de máxima preocu pación es el "control". El delegar sin control es abdicar, pero se tiene que aceptar cierto grado de burocracia, obligando a -- que todo funcione con eficiencia.

Algo de suma consideración es que el empresario tendrá que olvi darse de los detalles y concentrarse únicamente en los conceptos que definan la supervivencia y el desarrollo de su empresa.

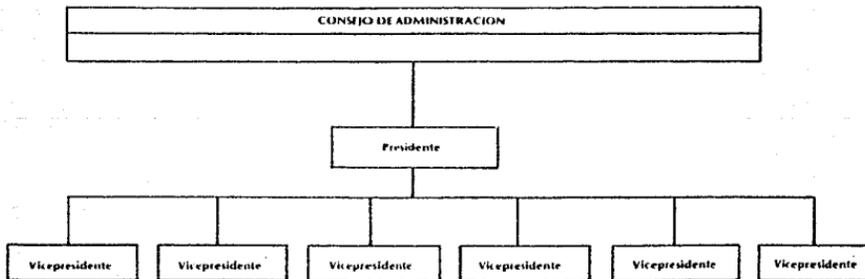
EMPRESA CONSTRUCTORA, ETAPA IV



Etapa V.

En esta etapa cada gerencia será una pequeña empresa y podría ser conveniente manejar la misma base de resultados. La creación de vicepresidencias, (según áreas homogéneas) con plena libertad de decisiones limitadas por políticas de grupo, pudiera ser la solución para una mayor especialización para tener una mayor productividad.

EMPRESA CONSTRUCTORA, ETAPA V



Dentro de la estructura organizacional de la empresa constructora, también se pueden ejemplificar las obras que tienen a su cargo pudiendo ser en las siguientes dimensiones:

TAMAÑO DE OBRAS

-MINIMA

-MEDIA

-GRANDE

OBRA MINIMA

GERENCIA DE OBRAS

INDIRECTO DE OPERACION

INDIRECTO DE CAMPO

JEFE DE OBRA

PERSONAL LIMPIEZA

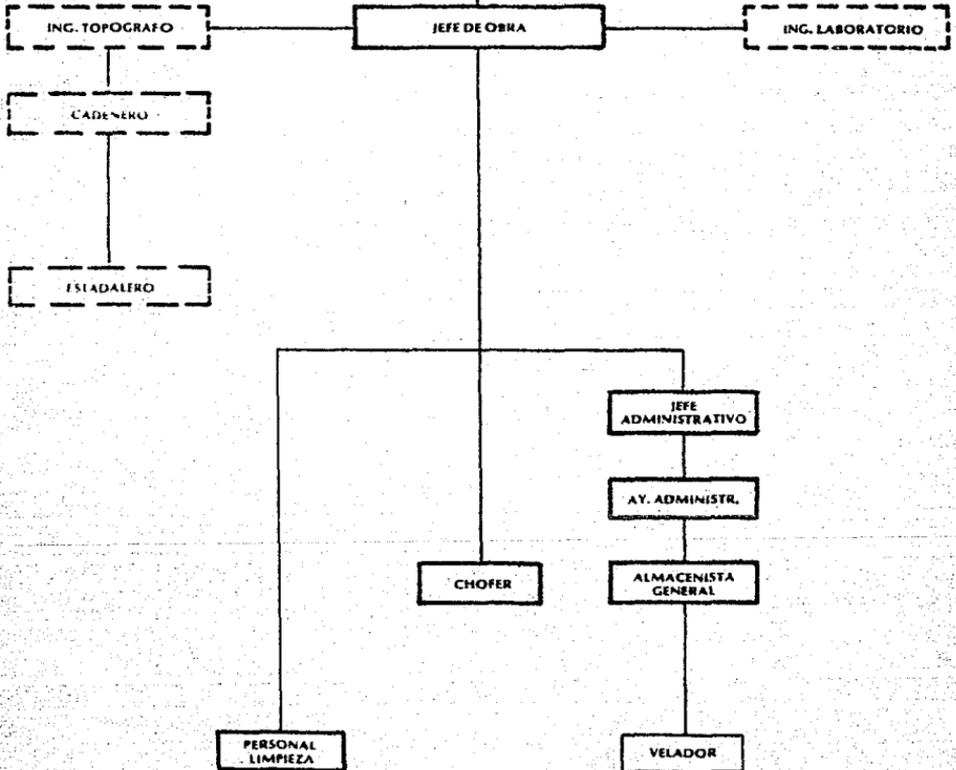
ALMACENISTA GENERAL

VELADOR

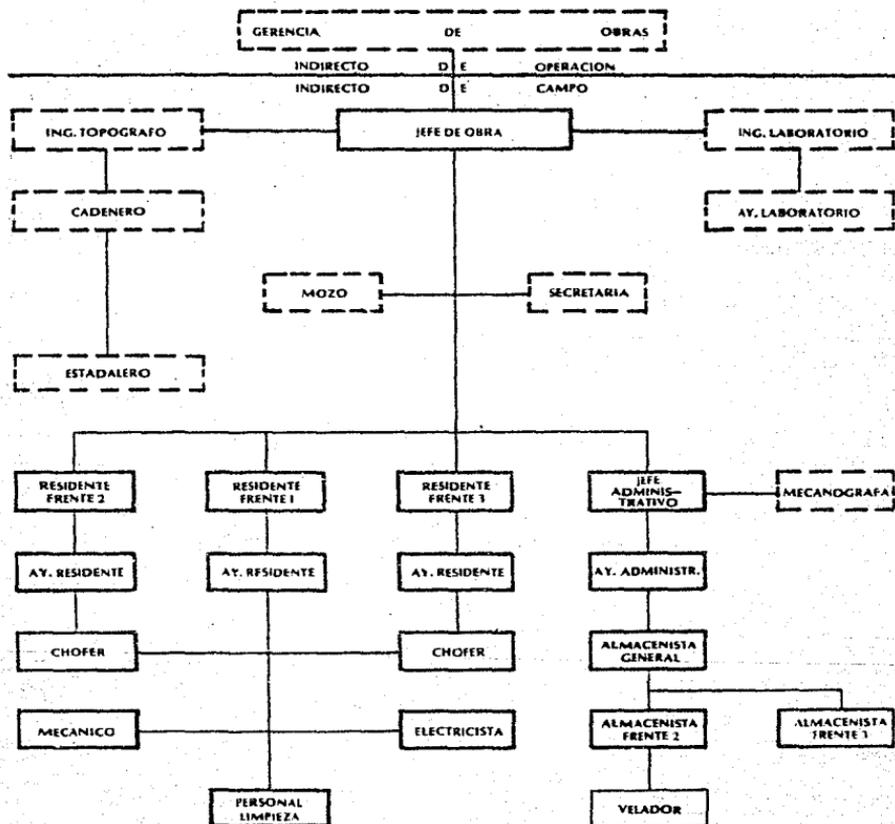
OBRA MEDIA

GERENCIA DE OBRAS

INDIRECTO DE OPERACION
INDIRECTO DE CAMPO



OBRA GRANDE



2.- LA EMPRESA CONSTRUCTORA COMO SISTEMA SOCIAL.

Si recordamos lo que se dijo en el punto anterior, la Industria de la Construcción en virtud a la modernización del país, requiere de crecer rápidamente, pero algunos factores especiales como la gran diversidad de operaciones que presentan las empresas constructoras de esta industria detienen dicho crecimiento.

De lo antes citado se puede comentar:

En primer lugar, este crecimiento implica que se incremente el tamaño y complejidad de las empresas constructoras como puede observarse en los organigramas antes presentados, y

En segundo lugar, la gran diversidad de operaciones ha creado la necesidad de que estas empresas efectúen una división de --

funciones hasta llegar a las tareas elementales, creando así una mayor especialización; estas tareas son:

- 1.- Búsqueda de clientes.
- 2.- Obtención de primera opción del cliente.
- 3.- Levantamiento y plano topográfico del predio.
- 4.- Elaboración del anteproyecto.
- 5.- Elaboración del antepresupuesto.
- 6.- Obtención de la segunda opción del cliente.
- 7.- Fijación de metas para proyecto.
- 8.- Fijación de metas para presupuesto.
- 9.- Justificación económica del proyecto.
- 10.- Justificación económica del presupuesto.
- 11.- Valuación de la oferta y la demanda.
- 12.- Toma de decisión en relación al riesgo.
- 13.- Definición del proyecto.
- 14.- Definición del presupuesto.
- 15.- Obtención del cliente.
- 16.- Obtención de licencias para la construcción.
- 17.- Planeación de pedidos y pagos inmediatos.
- 18.- Planeación de pedidos y pagos mediatos.
- 19.- Organización del personal obrero.
- 20.- Establecimiento de comunicación entre el personal.
- 21.- Establecimiento de parámetros de producción.
- 22.- Establecimiento de parámetros de desperdicio.
- 23.- Establecimiento de parámetros de tiempo.
- 24.- Establecimiento de parámetros de calidad.
- 25.- Control de costo de construcción.
- 26.- Control de tiempo de construcción.
- 27.- Control de calidad de construcción.
- 28.- Coordinación de subcontratistas.
- 29.- Toma de decisiones sobre factores no previstos.
- 30.- Elaboración de estimaciones y recibos.
- 31.- Cobros al cliente.
- 32.- Pago de mano de obra.

- 33.- Pago de materiales.
- 34.- Pago de alquileres de equipo.
- 35.- Compra de equipo.
- 36.- Pago de subcontratistas.
- 37.- Pago de prestaciones obreras
- 38.- Pagos impositivos contractuales.
- 39.- Pagos impositivos personales.
- 40.- Atención al cliente.
- 41.- Motivación de obreros.
- 42.- Comparación de las erogaciones supuestas con las reales.
- 43.- Evaluación de avances.
- 44.- Aceptar, considerar, desechar y tomar decisiones
- 45.- Informar al cliente.
- 46.- Atender quejas.
- 47.- Manejar la cuenta bancaria.
- 48.- Revisar los estados bancarios.
- 49.- Obtener financiamientos.
- 50.- Gestionar precios y descuentos.
- 51.- Entregar la obra y volver a la búsqueda de nuevos clientes. (8).

Estas tareas forman parte de los subsistemas de ventas, relaciones públicas, control de personal, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, etc. y éstos serán parte de otros subsistemas mayores y así sucesivamente hasta llegar a los sistemas administrativos como el de planeación, organización, dirección y control que serán parte última del sistema empresa.

Dentro del medio ambiente de la empresa constructora uno de los sistemas que influye principalmente es el Gobierno, ya que

(8) SUAREZ, SALAZAR, Ob. Cit. pp.36-37

las ventas de toda empresa de esta rama dependerán en un 30% de las políticas y lineamientos que establezca el "sistema - gobierno". Otro de los sistemas que afectarán a estas empresas son: el crecimiento de las industrias, el crecimiento y desarrollo del país, las necesidades de la sociedad, etc.

Es posible observar que son demasiadas las interacciones - - que se dan entre los componentes del sistema empresa, que son muchos los factores o sistemas de su medio ambiente por los - que se ve influenciada y que además son tantas las operaciones y los objetivos que persigue, que es lógico verse ante el grave problema de ver integralmente a todos los elementos sin olvidar los efectos de sus interrelaciones.

Precisamente un instrumento que permite tanto preveer como -- corregir este problema de considerar todos los elementos en - forma integrada, es el "enfoque de sistemas", el cual al estudiar o tratar a la empresa lo hace de manera sistemática; es decir, ésta constituye un sistema con todas sus partes, objetivos, características y estructuras (como se demostró en el capítulo anterior). Esto permite que todos los elementos se - vean en conjunto sin olvidar objetivos ni medio ambiente, ni los efectos a otros sistemas.

Por ello, podemos decir que la empresa constructora es un sistema social, esto es, hecho por el hombre; un sistema abierto,

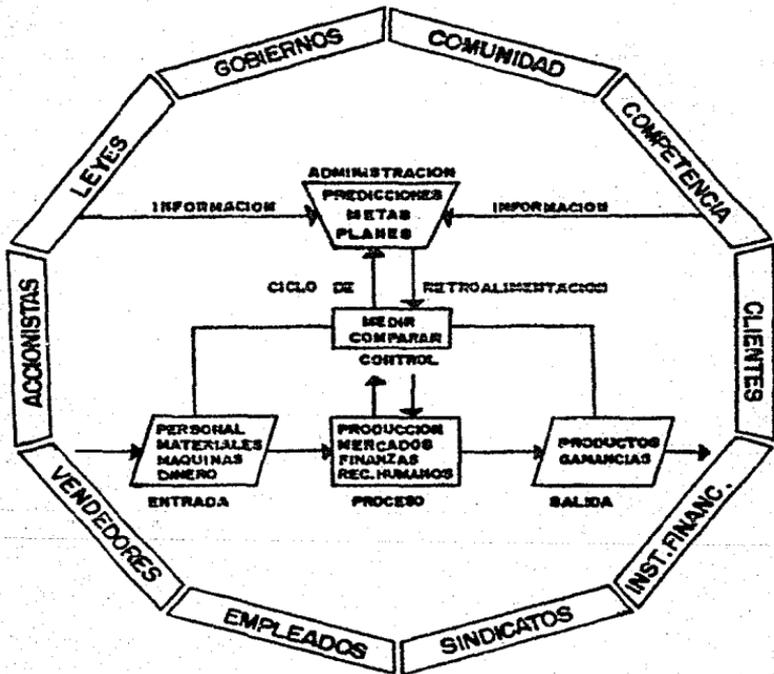
que importa y exporta energía con su medio ambiente; y un sistema dirigido, porque encamina sus esfuerzos en forma planeada y organizada hacia objetivos previamente establecidos.

El proceso que todo sistema en general realiza, también es aplicable a la empresa constructora y tenemos que este sistema de negocios recibe entrada en forma de recursos como: personal, maquinaria, materiales y capital, también recibe información de la contratación de materiales, de servicios contratados, de las ventas, del pago de mano de obra, del control de caja, etc. para que los dirigentes puedan definir planes y objetivos. Las actividades de proceso, son la transformación de recursos a través de los subsistemas de mercadotecnia, producción, finanzas y recursos humanos. La salida son los productos enviados al medio ambiente (clientes, gobierno, comunidad, etc.) y éstos pueden ser: casas, deportivos, carreteras, edificios, hospitales, centros turísticos, utilidades a los propietarios, remuneración a empleados, etc.

Se tiene un control de las salidas donde se compara lo real - contra lo planeado, permitiendo corregir desviaciones, y utilizando el ciclo de retroalimentación se podrá dirigir a la empresa al logro de sus objetivos.

A continuación para ejemplificar a la empresa constructora como sistema social, abierto y dirigido se presenta un diagrama (9).

(9) FORKNER Y McLEOD, Jr. Aplicaciones de la computadora a los sistemas admvos. Ed. Limusa, México, 1982, p.23.



LA EMPRESA COMO SISTEMA

Al respecto, es oportuno mencionar que la función de la administración en las empresas, consiste en coordinar las actividades de las diferentes unidades operacionales y utilizar metas generales de la empresa, por tanto el administrador debe verla, no como un número de partes aisladas, sino como un sistema, pues debe tener conocimiento de las relaciones entre las partes y estar conciente de sus interacciones potenciales.

CAPITULO III

LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS QUE FORMAN LA EMPRESA
CONSTRUCTORA.

La industria de la construcción es una de las actividades más importantes de cualquier país, porque genera la infraestructura necesaria para su desarrollo económico y social. Por la importancia que esta industria tiene, las empresas constructo--ras asumen el compromiso de contar con una administración eficiente para satisfacer estas necesidades con profesionalismo y que además puedan adaptarse a las diversas variaciones que presentan en la actualidad los sistemas socio-económicos y políticos.

La efectividad administrativa de la empresa constructora se -reflejará en el óptimo aprovechamiento de los recursos huma--nos, materiales y financieros, coordinados por la administra--ción.

En palabras simples, se puede decir que la Administración es el proceso mediante el cual estos recursos se integran dentro de un sistema total para realizaciones objetivas.

La presente tesis pretende demostrar que las empresas constructoras en la actualidad para hacer frente a las crecientes complejidades y diversidad de funciones que éstas presentan, deben aplicar el concepto de sistema con toda su teoría, para así tratar de trabajar integralmente hacia sus objetivos.

Si este concepto (sistema), se aplica a la empresa, las funciones que realice constituirán subsistemas, y que tratados en forma aislada serían sistemas propiamente. A continuación se analizarán los sistemas básicos tanto para la empresa constructora, como para cualquier otra y son:

- Sistema de Planeación.
- Sistema de Organización.
- Sistema de Dirección.
- Sistema de Control.

1.- SISTEMA DE PLANEACION.

Según expertos en esta rama industrial consideran que a pesar de los logros obtenidos, la industria de la construcción toda vía tiene una meta por alcanzar, tal vez la más difícil que se han trazado, pero la más importante y definitiva para lograr la consolidación de esta área: la etapa de planeación.

Esto es, el país tendría que ser capaz de programar su desarrollo, para que puedan prever con suficiente anticipación - las necesidades que las empresas constructoras tengan que cubrir y así poder conocer las tendencias de la demanda en el mercado de la construcción.

Por su parte, la planeación se hace más necesaria en los ciclos problemáticos, pues existe la posibilidad de tener efectos negativos. Para demostrar lo antes afirmado se recurrirá a lo que vivió la industria de la construcción en 1982: las circunstancias del país y la falta de planeación impidieron que la industria creciera en ese año, por el contrario, hicieron que disminuyera el crecimiento en un 2.6% en 1983 y - que en 1984 sólo alcanzara un crecimiento del 2.2%, lo que - repercutió gravemente en materia de empleo, producción y en el propio desarrollo de México. (1).

En virtud de la gran importancia que ha adquirido esta función, uno de los propósitos del gobierno del licenciado Miguel de la Madrid, es institucionalizar la planeación permitiendo así preveer las variaciones.

La institucionalidad de la planeación permitirá a las empresas constructoras colaborar con el país y aprovechar mejor los recursos nacionales. Por ello es conveniente subrayar la trascendencia del sistema de planeación y analizar en qué -- consiste éste, para su mejor utilización.

Se dará inicio con la definición de "planeación" según Agustín Reyes Ponce: la planeación consiste en fijar el curso --

(1) Economía Mexicana en cifras, Nafinsa Sistema de Cuentas Nacionales, S.P.F. Banco de México, S.A.

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 (2).

Se puede decir entonces, que la planeación es el sistema administrativo más importante porque es decir por adelantado qué hacer, cómo y cuándo hacerlo y quién ha de hacerlo, además al llevar a cabo la planeación de la empresa se minimizan riesgos y se aprovechan las oportunidades.

Para nuestro interés podemos tomar la definición que Kast y - Rosenzweig dan del "sistema de planeación" y dicen: "La planeación en los negocios es una actividad integral que busca - obtener el máximo de efectividad total de una compañía como - un sistema de acuerdo con los objetivos de la empresa" (3).

Bajo este concepto de planeación, la empresa constructora es tratada como una sola unidad, donde debe planearse las actividades integradas de todos los subsistemas. También dentro de este concepto, la alta gerencia debe definir el objetivo y lugar deseado para la empresa en el futuro, para relacionarla a sus varios sistemas ambientales dentro de dicha planeación.

(2) REYES PONCE AGUSTIN, Administración de Empresas, Teoría y Práctica, la parte, Ed.Limusa, 1983, p.165.

(3) JOHNSON, KAST Y ROSENZWEIG, Teoría, Integración y Ad.ón. - de Sistemas, Ed.Limusa, 1983, p.34.

En capítulos anteriores se mencionó que todos los sistemas deben ser adaptables a los cambios para lograr sobrevivir y la mejor forma en que las empresas constructoras, como subsistemas del sistema económico total, se adapten a los cambios, es a través de la planeación, pues la planeación de las empresas es una actividad integrativa que debe tratar de elevar al máximo la efectividad total del sistema.

Para lograr todo esto se requiere planear bien, y para formular planes que tengan éxito, la planeación debe llevarse a cabo dentro de un contexto de teorías, principios y técnicas.

Los principios en que se fundamente la planeación son:

-El 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".

Debe existir precisión en virtud de que a través de los planes se minimizarán los riesgos para así lograr los objetivos.

-El principio de la flexibilidad: "Dentro de la precisión, todo plan debe dejar margen para los cambios que surjan en éste, ya en razón de la parte imprevisible, ya de las circunstancias que hayan variado después de la previsión".

Este principio permite afirmar que ante los cambios y variaciones de los sistemas socio-económicos y políticos, la empresa -

constructora podrá adaptarse si sus planes mantienen cierta flexibilidad, no perdiendo por esto su objetivo final.

-El 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 -esto es constituir un sistema-, que en realidad pueda decirse que existe un sólo plan general". (4).

Cuando la empresa constructora elabore sus planes, ya sea a corto o largo plazo, este principio lo debe tener siempre presente, ya que en la actualidad esta empresa presenta diversidad de objetivos y los planes se irán trazando jerárquicamente hasta llegar al último nivel, donde se cumpla con el objetivo general.

El hecho de que los planes tengan una jerarquía, significa -- que los objetivos generales considerados por el alto nivel de la organización, se irán descomponiendo en planes más detallados y específicos, los cuales, a su vez se convertirán en planes aún más detallados y más específicos. Pero la función de planeación en la alta gerencia, visto sistemáticamente, consiste en el diseño de sistemas tomando en cuenta las metas generales de la empresa y la integración del funcionamiento de

(4) REYES PONCE A., Ob.Cit.pp.166-168

los subsistemas que la componen para lograr esas metas.

Es de suma importancia para el establecimiento de una jerarquía de planes la presentación y aceptación de los objetivos de la empresa, pues éstos, claros y bien definidos proporcionan las bases para una planeación sistemática aún en los niveles más bajos de operación.

Para el establecimiento de una planeación sistemática es oportuno conocer los tipos de planes que existen, y estos son según Knootz y O'donnell (5):

- a) Propósitos o misiones: es la función o tarea básica de la empresa constructora. Se requiere que se defina claramente el propósito para trazar objetivos claros y significativos.
- b) Objetivos o metas: son planes expuestos en función de los resultados que se deben lograr, son los fines hacia donde se dirigen los esfuerzos. Si los objetivos organizacionales constituyen el plan básico de la empresa, un departamento también debe tenerlos, para que se integren sistemáticamente.
- c) Estrategias: se utilizan para reflejar conceptos globales y amplios relativos a la operación empresarial, por lo tanto, denotan casi siempre un programa general de acción y un despliegue de esfuerzos y recursos para alcanzar objetivos amplios. El propósito de las estrategias, es determinar y comunicar a través de un sistema de objetivos y políticas, una imagen de lo que se desea que sea la empresa.

(5) KOONTZ Y O'DONNELL, Curso de Admón..Moderna, Ed.McGraw Hill, 1972, pp.145-154

- d) Políticas: son planes donde se definen los criterios generales que tienen por objeto orientar la acción en la toma de decisiones, es decir, las políticas delimitan el área dentro de la cual una decisión ha de ser tomada. Las políticas deben contribuir con los objetivos, evitan repeticiones y permiten a los administradores delegar autoridad y mantener el control.
- e) Procedimientos: son planes porque establecen un método habitual de manejar actividades futuras. Son los planes que señalan la secuencia cronológica más eficiente para obtener los mejores resultados. Los procedimientos se dan en todos los niveles que contemple la empresa constructora según su tamaño, pero son lógicamente más numerosos en los niveles de operación
- f) Reglas: son el tipo de plan más sencillo y requiere que una acción específica y definida se lleve o no a cabo, éstas pueden confundirse con las políticas o procedimientos por lo que debe tenerse extremo cuidado al ser elaboradas no olvidando que la regla no deja campo de decisión al jefe responsable.
- g) Programas: son planes en los que existe un complejo de metas, políticas, procedimientos, reglas, tareas, secuencia de operaciones, necesarios para llevar a cabo un curso de acción y principalmente el tiempo requerido para realizar cada parte. Los programas pueden ser generales y particulares, según se refiera a la empresa o a un subsistema de ella.

h) Presupuestos: son planes donde se expresan los resultados esperados en términos numéricos. Su característica principal es la determinación cuantitativa de los elementos programados. Estos pueden ser financieros y no financieros.

El sistema de planeación deberá seguir el proceso que a continuación se menciona con el propósito que los planes sean efectivos. Estas etapas pueden alcanzarse difícil o fácilmente según sea la complejidad del plan.

- Estar conciente de la oportunidad.
- Establecer objetivos para toda la organización y para cada unidad subordinada.
- Formular las premisas.
- Determinar los cursos alternativos.
- Evaluar los cursos alternativos.
- Seleccionar un curso de acción que se adopte al plan.
- Formular los planes derivados.
- Expresar en forma numérica los planes a través de los presupuestos.

El sistema de planeación pretende abarcar a toda la empresa, junto con sus subsistemas y el medio ambiente que la rodea, así como sus interrelaciones y minimizar en lo más posible los riesgos e incertidumbre del futuro, logrando con esto una de las metas de la empresa constructora, su supervivencia.

2.- SISTEMA DE ORGANIZACION.

Como respuesta al crecimiento y desarrollo de México, la empresa constructora ha tenido que avanzar en su experiencia, tecnología, procesos, materiales, recursos humanos, capacitación y organización. Esto significa que esta empresa donde intervienen hombres, máquinas, materiales y procesos, se vuelve más compleja.

Esta complejidad exige mayor organización de las empresas constructoras, es decir, una organización más sistematizada donde se involucre a todos los componentes y relaciones para un funcionamiento más efectivo y eficiente.

Para lograr que estas empresas de vital importancia para el país, tengan una organización adecuada a los requerimientos de la modernidad de estos tiempos, será oportuno recordar - que: las teorías de la organización tradicionales no han da do el suficiente énfasis al problema de las interrelaciones o integraciones de la actividad. Ningún enfoque anterior ha proporcionado una base para un modelo organizacional siste- mático, es por esto que surge la teoría moderna de la orga- nización, la cual, es una combinación de la teoría de la or ganización con la teoría general de sistemas. Esta nueva -- teoría tiende a tratar a la organización como un sistema de partes y variables mutuamente dependentes. (6).

Una definición de organización en la que se considera implí citamente a la empresa como un sistema, es la que Reyes Pon ce aporta y dice:

"... organización es la estructuración técnica de las - relaciones que deben existir entre las funciones, nive- les 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." (7).

(6) JOHNSON, KAST, Ob. Cit. p.66.

(7) REYES PONCE, AGUSTIN, Administración de Empresas, Teoría y Práctica, 2a. parte, Ed.Limusa, 1983, p.212.

También es conveniente recordar los principios en que deben basarse al organizar la empresa siendo éstos:

-Principio de la especialización: "Cuanto más se divide el -- trabajo, dedicando a cada empleado a una actividad más limita da y concreta, se obtiene, de suyo, mayor eficiencia, preci-- sión y destreza".

-Principio de la unidad de mando" Para cada función debe exis tir un solo jefe".

-Principio del equilibrio de autoridad responsabilidad: "Debe precisarse el grado de responsabilidad que corresponde al je fe de cada nivel jerárquico, estableciéndose al mismo tiempo la autoridad correspondiente a aquella." --toda autoridad debe ejercerse de arriba hacia abajo y la responsabilidad en la -- misma línea pero de abajo hacia arriba--.

-Principio del equilibrio de dirección - control: "A cada gra do de delegación debe corresponder el establecimiento de los - controles adecuados, para asegurar la unidad de mando'" --la au toridad se delega y la responsabilidad se comparte--. (8)

-Principio de unidad de objetivo: "Una estructura es eficaz si facilita la contribución de los individuos hacia el logro de - los objetivos empresariales.

-Principio de eficiencia: "La estructura de una organización - es eficiente si facilita que la gente logre los objetivos con el mínimo de costos o consecuencias imprevistas." (9).

(8) Ob. Cit. pp. 213-216.

(9) KOONTZ Y O'DONNELL, Ob.Cit.p.303

Al emplear estos principios para organizar la empresa, es decir, para definir a través de la división del trabajo las divisiones de la empresa, luego éstas se fragmentarán en departamentos; y éstos descomponerlos en secciones; las secciones subdividir las en puestos; los puestos desglosarlos en operaciones concretas, y éstas, a su vez, desintegrarlas en movimientos específicos; no deben olvidarse las características especiales que posee la empresa constructora, así como para las siguientes actividades que también se deben desarrollar para efectuar la organización de la misma:

Dividir y clasificar el trabajo de acuerdo a la naturaleza y a la estructura de operación de la empresa.

Asignar el trabajo esencial a cada dirigente y responsables de área.

Delimitar la autoridad y responsabilidad de cada miembro integrante en la empresa y en el trabajo motivo de la organización.

Decidir y especificar las relaciones que deben existir entre subordinados, dirigentes y unidades operativas.

Definir el recurso humano que desempeñará, actividades alternas o complementarias.

Establecer los métodos y procedimientos para facilitar el logro de los objetivos.

Diseñar los organigramas que representan gráficamente la estructura de la empresa.

Definir el grado de centralización y delegación de autoridad, esto es, la facultad para tomar decisiones.

Definir la amplitud del control, es decir, el número de personas que pueden reportar a un único responsable, etc.

El sistema de organización consiste fundamentalmente en desarollar exhaustivamente cada una de las actividades antes citadas tomando en cuenta:

- Los elementos que forman a la empresa y a los subsistemas que la componen, así como los sistemas ambientales que -- los rodean.
- Las interacciones entre las partes del sistema empresa y de los subsistemas que la integran, al igual que los efectos que estas interacciones pueden tener.
- Los procesos de comunicación e información, ya que éstos proporcionan el mecanismo coordinador para relacionar las partes del sistema.
- El crecimiento y viabilidad; las empresas constructoras - están sujetas a cambios substanciales ante los cuales se tienen que adaptar para mantener una organización viable que permita su crecimiento.
- La toma de decisiones; el sistema de organización pretende localizar los puntos de decisión para facilitar la toma de decisiones y enfocarlas hacia el logro de las metas, por lo tanto es necesario que se desarrolle un sistema de información lo más completo que sea posible.

Se puede decir, por lo tanto, que la empresa constructora, con sus objetivos primarios de producción y de sobrevivir, representa una de las formas más complejas de la organización social del

hombre. Estas organizaciones tienen, generalmente, las características de aumentar su tamaño, crecer en complejidad, en especialización de actividades, aumentar la diversidad de objetivos, su viabilidad para enfrentarse a los cambios y su adaptación a las demandas externas, lo que exige determinantemente la aplicación del "sistema de organización" para un desarrollo integral que lleve a la empresa constructora a un éxito total.

3.- SISTEMA DE DIRECCION.

Al mismo tiempo en que el país se desarrolla, las empresas constructoras crecen en su estructura y complejidad. Para lograr que estas empresas funcionen eficientemente y lleven a cabo sus planes enfrentando los cambios tanto internos como de su medio ambiente, es de vital importancia que cuenten con una Dirección adecuada.

El término "dirección" puede tener diferentes acepciones como -- por ejemplo: Terry la define como "hacer que todos los miembros del grupo se propongan lograr el objetivo, de acuerdo con los --

planes y la organización, hechos por el jefe administrativo"; Koontz y O'donnell dicen que es "la función ejecutiva de guiar y vigilar a los subordinados"; Chester Barnard, considera a la dirección como :el coordinar los esfuerzos esenciales de aquellos que integran el sistema cooperativo", y así se podrían se guir mencionando otras más, pero el fin último de ésta es diri gir coordinando todos los subsistemas de la empresa para una buena ejecución.

Para el caso de la empresa constructora se puede definir a la Dirección como: "...La coordinación de hombres, métodos, trabajos y responsabilidades que conduzcan a la empresa a una rápida y económica obtención de metas".(10).

Para que la dirección se lleve en forma efectiva y eficiente y se logre la contribución de los subordinados a los objetivos, es oportuno que el administrador o dirigente tenga siempre pre sente los siguientes principios:

-Principio de la coordinación de intereses: "El logro del fin común se hará más fácil, cuanto mejor se logre coordinar los intereses del grupo y aún los individuales, de quienes partici pan en la búsqueda de aquél".

Con este principio el administrador o dirigente no debe olvi dar que la empresa es todo un sistema y que la coordinación de

(10) SUAREZ, SALAZAR CARLOS, Admón. de Empresas de Edificación Ed.Limusa, 1978, p.57

todos los subsistemas que la integran le permitirán coordinar todos los intereses hacia el fin último de la misma, tomando en cuenta los efectos de sus interacciones.

-Principio de la impersonalidad del mando: "La autoridad en una empresa debe ejercerse, más como producto de una necesidad de todo el organismo social, que como resultado exclusivo de la voluntad del que manda".

La naturaleza del ser humano, ocasiona que éste rechace toda orden que le sea impuesta, por ello, cuanto más impersonales sean las órdenes que dé el dirigente, serán mejor cumplidas; haciendo resaltar la situación que exige dicha orden o el por qué de la misma.

-Principio de la vía jerárquica: "Al transmitirse una orden, debe seguirse los conductos previamente establecidos, y jamás saltarlos sin razón y nunca en forma constante".

Estas jerarquías se establecen con el propósito de evitar la duplicidad de mando por lo que deben respetarse o en su defecto eliminarse por no ser necesarios.

-Principio de la resolución de conflictos: "Debe procurarse que los conflictos que aparezcan se resuelvan lo más pronto que sea posible, y del modo que, sin lesionar la disciplina, pueda producir el menor disgusto a las partes".

Con este principio se tiene que recordar una vez más a los dirigentes la conveniencia de aplicar la teoría de los sistemas, para que en el momento de resolver los conflictos que se presentan en dicho sistema, consideren los efectos que esta resolución tendrá con los sistemas conexos. Lo que aquí se persigue, es erradicar el conflicto que obstaculiza la coordinación.

-Principio del aprovechamiento del conflicto: Debe procurarse - aún aprovechar el conflicto, para forzar el encuentro de soluciones; es decir, el conflicto puede ser constructivo, porque tiene la virtud de forzar a la mente a buscar soluciones que sean ventajosas a ambas partes. (11).

El principio de dirigir el objetivo así como el de armonía del objetivo y de la unidad de mando que Koontz y O'donnell aportan, podrían enmarcarse dentro de los principios antes expuestos, - pues los principios de estos autores dicen "cuanto más efectivo sea el proceso de dirección y liderazgo mayor será la contribución de los subordinados para realizar los objetivos de la empresa"; "cuanto más efectiva es la dirección más se darán cuenta los individuos de que sus metas personales están en armonía con los objetivos de organización"; y, "cuanto más completa sea la relación de autoridad de un individuo con un solo superior, menor será el problema de contradicción en las instrucciones, y mayor la sensación de responsabilidad personal en los resultados". (12).

(11) REYES, PONCE A., Ob.Cit.pp.308-311.

(12) Ob. Cit. pp.613 y 614.

Por lo tanto, el sistema de dirección fundamentada en sus prin
cipios, tiene como objetivo coordinar las funciones del resto
de los sistemas que integran la empresa. El sistema de direc--
ción, establece los procesos de toma de decisiones y para diri
gir con efectividad, un administrador debe basarse en la moti-
vación, la comunicación y el liderazgo que ejerce sobre los re
cursos humanos de la empresa.

Es por esto, que el estilo de dirección que aplica el concepto
de sistemas y contempla estructuralmente el comportamiento de
la empresa, deberá tener como principio fundamental "la trascenden
cia", es decir, considerar los efectos de la toma de decisione
s. Ante esta situación el dirigente debe enfocar sus funcio--
nes para: Comunicar o Informar; motivar y evaluar.

Como puede observarse, dentro del sistema de dirección, existen
subsistemas esenciales para el buen ejercicio de dirigir, siendo
entre otros:

1. Subsistema de Toma de Decisiones.
2. Subsistema de Comunicación.
3. Subsistema de Motivación.

El proceso que lleva a cabo el subsistema de Toma de Decisiones
se hace cada vez más complicado conforme crece la jerarquía de
sistemas dentro de la empresa. Las empresas constructoras para
enfrentarse a este problema y al de resolver situaciones que po
nen en peligro su existencia, han desarrollado un subsistema --

complejo de información que pretende facilitar la toma de decisiones y enfocarla hacia la consecución de los objetivos.

No debe olvidarse que en la actualidad existen muchas técnicas modernas, tales como las computadoras y procesamiento de datos, y que estas empresas han adoptado para ayudar a la toma de decisiones sistemática. Además en este proceso de toma de decisiones se demuestra la importancia que tiene la teoría de sistemas dentro de la empresa, pues para que dichas decisiones sean efectivas se requiere conocer las partes involucradas de la empresa, las interacciones entre éstas y con el medio ambiente, y la estructura que permitirá el flujo de información y comunicación.

Es conveniente recordar en estos momentos que la función esencial del sistema de organización antes visto, es la de facilitar el flujo de información y la creación de decisiones oportunas y adecuadas.

La toma de decisiones consiste en que la persona responsable selecciona la mejor alternativa de entre varias, para que ésta -- contribuya a lograr el objetivo, por supuesto, dependerá del nivel o de la decisión a tomar. Esta elección puede surgir en dos situaciones: la primera, si es de rutina, el responsable acudirá a las reglas o procedimientos ya establecidos, si no lo es -- requerirá de información adicional.

El problema de tomar decisiones radica en que cada una se presentará en situaciones distintas, con elementos diferentes y además serán irrepetibles. Para facilitar esta toma de decisiones se -- presentan a continuación los pasos a seguir:

1. Debe identificarse ante todo y con toda claridad el problema sobre el que debemos decidir.
2. Debemos asegurarnos de que tenemos la información necesaria para poder decidir.
3. Debemos plantear con claridad, las diversas posibilidades de acción y ponderarlas.
4. Deben irse eliminando las alternativas, de acuerdo con su valor práctico decreciente.
5. Deben tomarse todas las decisiones complementarias.
6. Hay que establecer un sistema de control de resultados de las principales decisiones. (13).

Como puede observarse, la toma de decisiones es tan importante -- que ningún plan, ningún sistema de organización, ningún control -- se realizará o tendrá efectos, si no se da una "decisión".

Para conocer a grandes rasgos el subsistema de comunicación se dirá que éste es una red básica para la integración de los diferentes sistemas administrativos o las partes que los componen, pues proporciona el mecanismo coordinador ya sea entre las partes de -- un sistema o entre varios sistemas.

El sistema de comunicación consiste básicamente en transferir información entre los centros de decisión dentro de los diferentes subsistemas de la organización. Por lo tanto, estos -- subsistemas se comunican entre sí, reciben y transmiten mensajes con el medio ambiente y almacenan información.

Para que la comunicación se realice como debe de ser requiere la presencia de los siguientes elementos:

- Fuente de la comunicación; donde ésta se origina y proporciona el material original para un mensaje.
- Receptor de la comunicación; la persona a quien va dirigido un mensaje.
- Canal de la comunicación: es el medio por el cual pasa la información.
- Contenido de la comunicación: es el mensaje que queremos transmitir.
- Respuesta: toda comunicación implica una reacción o -- respuesta, ya que la comunicación es bilateral.
- Ambiente de la comunicación: la claridad, la fidelidad y la reacción, dependen del estado en que se encuentren las relaciones entre la fuente y el receptor.

Cuando se da la comunicación todos los elementos deben estar presentes, además quienes efectúen dicha comunicación deberán estar concientes de las barreras que pueden presentarse tales

como: mensajes mal expresados, traducciones defectuosas, pérdidas del mensaje en cada transmisión, falta de atención, suposiciones no aclaradas, desconfianza en quien comunica, temor, -- omisión, etc.

La comunicación puede ser formal o informal, oral o escrita, -- vertical u horizontal, etc. Todos los tipos de comunicación -- son importantes para la empresa, ya que cada una tendrá una forma específica, como por ejemplo: La comunicación vertical descendente, se da en forma de políticas, reglas, instrucciones, órdenes, informaciones; la comunicación vertical ascendente se ve reflejada en reportes, informes, sugerencias o quejas; y la comunicación horizontal comprende las juntas, comités, consejos, etc.

El sistema de comunicación juega un papel de vital importancia para la empresa constructora, ya que es el medio idóneo para -- que ésta conecte o integre a todos los subsistemas que la forman, así como con el medio que la rodea, pues la comunicación es fundamental para la vida de todo sistema.

En toda organización el subsistema de motivación adquiere gran importancia por los efectos que éste tiene cuando es aplicado.

Se podría decir que la motivación está constituida por todos -- aquellos factores capaces de provocar, mantener y dirigir la --

conducta hacia un objetivo; es decir, es el impulso que se da a los individuos para alcanzar sus objetivos no solo económicos sino también para satisfacer sus necesidades fisiológicas, de seguridad, sociales, de estima y de autorrealización. (14).

Se dice que si los objetivos individuales están más cerca de los objetivos de la organización, a través de la motivación - la empresa puede lograr que los individuos sientan como suyos los objetivos organizacionales y contribuyan a ellos de la me jo r ma ne ra, dando como resultado que la empresa sobreviva y - tenga éxito, de lo contrario los objetivos estarán más separa dos y para alcanzarlos serían caminos distintos trayendo como consecuencia que ninguno de los dos se lograra y la organización sería quien menos se beneficiaría con este esfuerzo.

Para que la aplicación de un sistema de motivación sea exitoso, primero se tendrá que conocer la naturaleza humana y su - comportamiento, así como sus objetivos para que de esta manera se canalice su comportamiento hacia las metas de la organización.

(14) Pirámide de necesidades que postuló Abraham Maslow.

4. SISTEMA DE CONTROL.

Este sistema es tan importante como los tres anteriores, ya que en conjunto van a hacer que la empresa constructora funcione eficientemente logrando sus objetivos.

Precisamente para evaluar si la realidad que presenta esta empresa es la planeada o no, toda empresa debe contar con un sistema de control y la empresa constructora no es la excepción.

El sistema de control es una función administrativa básica y consiste en establecer sistemas que permitan medir los resultados tanto actuales como pasados contra los planeados -

y poder detectar errores, causas y soluciones.

En virtud de dos exigencias fundamentales que presenta la empresa constructora se dará razón de ser al control, y éstas son:

En primer lugar todo sistema social tiene la necesidad imperante de conocer los resultados que ha obtenido en relación a los objetivos fijados. Si en la comparación de lo planeado contra lo obtenido existen desviaciones, esta evaluación permitirá conocerlos a tiempo para proponer acciones correctivas. Con esto se puede hacer resaltar la conveniencia de efectuar evaluaciones periódicas para estar al tanto de como se está funcionando, y

En segundo lugar la razón principal por la que las empresas implementan un sistema de control es la de contar constantemente con acciones correctivas y un ejemplo de esto lo vemos en el momento en que la empresa crea estándares de ejecución para la consecución de objetivos y metas parciales para cada unidad de trabajo.

Cuando se pretende crear o implementar un sistema de control éste debe basarse en ciertos principios, debe contener todos los elementos que integran el sistema y deben establecerse con ciertos criterios. A continuación se expondrán estos tres puntos:

Principios.

-Del carácter administrativo del control: "Es necesario distinguir las operaciones de control, de la función de control".

La función es de carácter administrativo y corresponde al administrador como respuesta a su delegación. Sin embargo, las operaciones son un medio auxiliar para la línea.

-De los estándares: "El control es imposible si no existen estándares de alguna manera prefijados, y será tanto mejor, cuanto más precisos y cuantitativos sean dichos estándares".

-Del carácter medial del control: "Un control sólo deberá usarse si el trabajo, gasto, etc., que implica, se justifican ante los beneficios que de él se esperan".

-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.
(15).

-De la integración: "Los diferentes sistemas de control que sean implementados en una empresa, deberán estar integrados entre sí".

-De la simplicidad: "Los controles si son demasiado complejos y difíciles, provocan lentitud en la operación y dificultan el acierto de los hechos".

-De la prioridad: "Los controles deben concentrarse efectivamente sobre los sucesos relevantes para la administración y no en pequñeces que no tienen importancia efectiva".

En otro orden de ideas, todo sistema de control debe contar con cuatro elementos básicos y son:

1. Una característica o condición controlada, es el factor que deberá ser medido, como la producción u otros.
2. Un artefacto o método sensor para medir la característica o condición. El sistema que se implante deberá -- proporcionar el método sensor para medir el factor controlado.
3. Un grupo, unidad o equipo de control que compara los datos medidos con el rendimiento planeado y dirigen un mecanismo correctivo en respuesta a la necesidad.
4. Un grupo o mecanismo activador que es capaz de producir un cambio en el sistema operante; este elemento consiste en llevar a cabo la acción correctiva (16).

El sistema de control debe establecerse de acuerdo a los si guientes criterios:

- Los controles deben adecuarse a los planes y a los puestos.
- Los controles deben planearse según cada administrador individual y su personalidad.
- Los controles deben señalar las excepciones y los puntos críticos.
- Los controles deben ser objetivos.
- Los controles deben ser flexibles.
- Los controles deben ser económicos.
- Los controles deben conducir a la acción correctiva. (17).

A continuación se mencionarán algunas de las técnicas más u sadas para controles administrativos de carácter general y cada empresa deberá seleccionar la técnica que más se adapte a sus necesidades, éstas son:

1. La administración por objetivos.
2. Gráficas de Gantt.
3. La Ruta Crítica.
4. La Técnica PERT, entre otras.

Las actividades de la empresa constructora se desarrollan - en proyección horizontal a través de diversos centros de -- trabajos, lo cual implica que cada centro de trabajo (obras)

tengan sus propios sistemas de control, donde se vean reflejados el avance de cada obra abarcando todos los elementos que la componen; pero también es necesario que esta empresa tenga un control a escala general donde se concentre a todas las obras que tiene a su cargo.

Como puede observarse, lo que da razón a las empresas - - constructoras son las obras, y estas tienen que ser perfetamente controladas para lograr una mejor rentabilidad.

Resumiendo, se puede decir que el control es un costo, en sí mismo, no es productivo en unidades finales, por tanto el control efectivo, será el que menos cueste en tiempo, dinero y esfuerzo, pero que, sin embargo, proporcione una visibilidad adecuada periódicamente.

Al decir adecuada se entiende que sea la mínima cantidad - de datos necesarios para informar sobre la situación ac--tual, de los factores importantes que se están midiendo, - la periodicidad implica la disponibilidad de estos datos, a tiempo para tomar una acción correctiva. El menor costo significa que los datos se deben obtener de tal manera que produzcan la menor interrupción posible de los esfuerzos - productivos actuales de la empresa.

Los elementos a controlar, serán en forma genérica: recursos, tiempo, calidad, cantidad.

CAPITULO IV

INTERACCION EMPRESA CONSTRUCTORA-MEDIO AMBIENTE

Si nos remontamos al primer capítulo, se podrá recordar que uno de los principios en que se fundamentan los sistemas es el "principio de la interacción", el cual hace mención de que el comportamiento de determinados sistemas o partes de éstos tienden a influir en el comportamiento de los demás, trascendiendo hasta el medio que los rodea.

Las interacciones entre los componentes del sistema o del sistema con el medio ambiente, tienen gran validez e importancia, - -

pues son éstas las que le dan significado al sistema.

Por lo tanto, al considerar a la empresa constructora como sistema social, ésta tendrá que cumplir con el principio de la interacción, así como con toda la teoría en que se fundamentan.

A continuación se presenta la acción que ejerce la empresa constructora sobre el medio ambiente y viceversa; con el propósito de demostrar:

Primero: Que si la empresa constructora es considerada como sistema, sí cumple con el principio de la interacción, y

Segundo: Hacer resaltar la gran importancia que tiene la empresa constructora en la economía nacional y en el desarrollo de México.

1.- ACCION EMPRESA CONSTRUCTORA-MEDIO AMBIENTE.

Las empresas constructoras al ser el punto de apoyo para el país en su propósito por construir una infraestructura moderna, intervienen en una variedad de obras, que pueden ir desde la edificación de una casa habitación hasta majestuosos proyectos de hidroelectrificación. Por lo tanto, cualquier actividad económica o social necesita de ellas.

A través de la satisfacción de estas necesidades la empresa constructora y en sí toda la industria de la construcción ha aportado diferentes beneficios a la economía, algunos de los cuales son expuestos a continuación:

-GENERACION DE EMPLEOS: La empresa constructora al utilizar gran cantidad de mano de obra genera un importante número de empleos y coadyuva al problema de la desocupación en el país.

Así mismo, la construcción ofrece trabajo a los segmentos marginados de la población, a personas desplazadas de las actividades rurales que emigran en busca de mejores condiciones de vida. Estos individuos son empleados como peones por el bajo grado de calificación de su fuerza de trabajo, aunque también emplea trabajadores con cierta especialización como el yesero, el carpintero de obra negra, al oficial plomero o en albañilería, etc. Además, esta actividad les permite moverse y ubicarse en la especialidad en que sean más eficientes.

Las siguientes cifras comprueban la capacidad generadora de empleos de la empresa constructora:

Los empleos creados por estas empresas en 1953 fue del 4.2% - de la población económicamente activa y alcanzó en 1981 el -- 9.4% (Gráfica No.1).

Puede observarse en el cuadro NO.1 que en relación a la población económicamente activa total, la generación de empleo de la construcción muestra una tendencia en constante aumento al pasar del 6.3% en 1970 al 9.4% en 1981 -esto es, un millón -- 883 mil empleos--.

Aquí también se muestra que la remuneración de la mano de obra de esta actividad es una de las más elevadas de la economía, pues la remuneración media anual representa 1.56 veces el salario mínimo para el D.F. durante 1970 y 1.85 veces para 1981, 1.66 veces para 1982 y 1.80 para 1983.

-CONTRIBUCION AL PRODUCTO INTERNO BRUTO: El crecimiento de las empresas constructoras puede ser medido a través de la variable Producto Interno Bruto (PIB). Por ejemplo:

Durante el período 1970-1981 las empresas constructoras -- evolucionaron a una tasa media anual del 7.4%, porcentaje superior al 7.1% que obtuvo la industria manufacturera o -- al 6.7% en promedio anual que registró la economía, lo cual motivó a que estas empresas participaran en el producto nacional con los siguientes porcentajes y que pueden compararse en el cuadro No. 2 con otros porcentajes de otras actividades económicas:

En 1970	participó con el 5.3%
En 1975	participó con el 5.4%
En 1980	participó con el 5.5%
En 1981	participó con el 5.7%
En 1982	participó con el 5.5%
En 1983	participó con el 4.7%

**TASAS DE CRECIMIENTO Y ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO
TOTAL Y POR GRAN DIVISION**
(%)

GRAN DIVISION	1970	1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977	
	Participación	Participación	TCMA ¹	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA
TOTAL	100.0	100.0	4.2	100.0	8.8	100.0	8.4	100.0	9.1	100.0	8.8	100.0	4.2	100.0	3.4
Agricultura, Silvicultura y Pesca	12.2	12.3	5.7	11.8	0.7	11.0	-4.1	10.8	3.9	10.3	3.0	10.0	1.0	10.4	7.8
Minería	7.5	7.2	(5.1)	7.3	-4.8	7.3	-8.9	7.4	13.9	8.4	8.8	3.8	6.0	7.9	7.8
Industria Manufacturera	23.7	23.8	3.9	23.9	9.9	24.3	10.6	24.4	4.3	24.3	3.0	24.6	6.0	24.8	3.8
Construcción	8.3	4.9	(4.9)	5.0	12.7	6.3	10.8	5.4	8.8	8.4	1.6	6.4	-4.6	4.6	(5.3)
Energía	1.2	1.2	6.3	1.2	13.8	1.3	12.3	1.4	13.8	1.3	3.4	1.4	12.3	1.4	7.8
Comercio, Restauración y Hoteles	25.8	25.9	3.9	26.2	10.0	26.3	8.7	26.0	6.0	25.9	3.3	25.9	3.3	25.3	1.8
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	4.8	5.0	7.8	5.3	14.8	5.8	16.6	6.0	13.7	6.3	10.0	4.3	8.1	6.5	9.8
Servicios Financieros, Seguros y Bienes Inmuebles	11.3	11.3	4.3	11.2	7.3	11.1	8.9	10.8	-4.8	10.9	-2.8	10.8	-8.0	10.5	3.2
Servicios Sociales, Salud y Recreación	14.3	14.6	8.4	14.9	7.9	14.0	-4.4	14.1	8.8	14.6	9.9	-7.7	9.7	14.7	8.8
Servicios Bancarios Impuestos	(1.2)	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»
GRAN DIVISION	1978	1978		1980		1981		1982		1983					
	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA	Participación	TCMA			
TOTAL	100.0	4.2	100.0	9.2	100.0	8.3	100.0	7.9	100.0	(0.8)	100.0	(3.3)			
Agricultura, Silvicultura y Pesca	10.1	8.0	9.1	(2.1)	8.0	7.1	9.8	6.1	8.8	(0.1)	9.6	7.8			
Minería	3.8	14.3	2.9	14.7	3.2	22.3	3.9	15.3	3.9	8.7	3.9	(2.7)			
Industria Manufacturera	24.6	9.8	29.2	10.8	24.9	1.2	24.7	7.0	24.1	(2.9)	23.9	(7.4)			
Construcción	6.2	12.4	8.3	13.0	8.0	19.3	3.7	11.8	9.8	16.0	-4.7	(18.0)			
Energía	1.9	7.9	1.8	10.3	1.8	8.6	1.8	8.4	1.8	9.6	1.7	0.7			
Comercio, Restauración y Hoteles	25.1	7.9	25.8	11.7	25.7	9.1	25.8	8.8	35.8	(1.9)	24.2	(10.0)			
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	3.1	12.5	7.1	15.6	7.8	14.1	7.8	10.7	7.4	(3.8)	7.4	(4.8)			
Servicios Financieros, Seguros y Bienes Inmuebles	10.0	-4.4	10.1	6.3	9.8	-4.8	9.8	-4.8	9.8	2.9	10.9	1.1			
Servicios Sociales, Salud y Recreación	14.8	8.7	14.3	7.8	14.2	7.8	14.2	7.7	14.8	-4.4	13.8	0.3			
Servicios Bancarios Impuestos	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»	(1.2)	»			

¹ T.C.M.A. Significa Tasa de Crecimiento Promedio Anual expresado en %.

FUENTE: Elaborado por CHC con base a los datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México, S.P.A.

-CONTRIBUCION A LA INVERSION BRUTA FIJA: Las empresas constructoras se dedican a la producción de bienes de inversión, es decir a la producción de bienes de inversión, es decir, produce edificios, hospitales, escuelas, carreteras, metro, sistemas de agua potable, etc. (Cuadro No.3) lo que permite que se forme el capital.

Así la industria de la construcción contribuyó en la inversión bruta durante el período 1970-1981 con el 7.8% medio anual, alcanzando en el último año una participación del 51.4%, en 1982 con el 58.1% y en 1983 con el 64.5% (Cuadro No.4)

CONSTRUCCION PUBLICA POR TIPO DE OBRA

CONCEPTO	1975	Participación	1976	Participación	1977	Participación	1978	Participación	Tasa de Crecimiento
		Porcentual		Porcentual		Porcentual		Porcentual	Mediano Anual en % 1976/1970
Total	33185.1	100.0	30682.4	100.0	29982.0	100.0	41820.0	100.0	9.6
Aguas, Riego y Saneamiento	7001.2	21.1	5911.1	19.1	7391.5	24.6	7408.0	17.8	9.3
Presas	682.3		298.1		749.2		1103.8		5.7
Obras de Irrigación	4209.6		3978.1		4614.2		4281.8		16.8
Sistemas de Agua Potable	1445.7		1370.3		1703.3		2000.0		10.9
Drinajes Urbano	485.1		154.0		66.3		—		(30.3)*
Otras Obras	178.5		112.6		258.5		22.2		(6.9)
Transportes	5346.5	15.5	4784.2	15.4	42753.9	14.3	6378.0	15.6	6.9
Carreteras	3045.4		3147.9		2934.6		3156.5		6.6
Metros	—		26.0		307.6		532.7		(6.2)
Urbanización	1012.1		832.5		350.1		1690.0		25.2
Otras Obras	1289.0		777.0		681.6		1196.8		5.7
Electricidad y Comunicaciones	5098.3	15.4	4920.9	15.9	5176.3	17.3	6410.0	15.4	17.9
Instalaciones Telefónicas y Telegráficas	374.4		362.4		499.1		435.9		4.9
Plantas de generación de energía	1914.7		1982.7		2041.0		3115.2		23.4**
Líneas de transmisión y distribución de energía	2664.8		2537.8		2604.5		2814.0		9.1
Otras Obras	144.4		58.0		31.7		44.9		17.4
Edificios	8894.3	26.8	7894.6	25.5	5085.8	17.0	6659.0	16.0	6.4
Escuelas	1872.7		1156.9		814.1		1231.9		2.0
Edificios para oficinas y otros usos	4668.7		5301.1		3353.7		4042.0		13.0
Viviendas	230.8		64.8		52.7		206.4		10.2
Hospitales	1249.5		941.4		608.6		878.9		(1.9)
Otras Obras	1052.6		430.4		196.5		199.6		(2.8)
Petróleo y Petroquímicas	3065.3	11.6	4202.3	13.6	4924.8	16.4	10030.0	24.1	11.0
Perforación de Pozos	1183.8		1108.6		1278.1		2026.1		5.4
Plantas e Instalaciones de Refinación y Petroquímicas	1371.7		2231.7		2587.4		3350.0		4.2
Sistemas de Transporte por tuberías	235.2		340.7		490.7		3550.6		32.6
Plantas de Almacenamiento y Distribución	177.7		164.9		110.7		200.6		19.8**
Otras Obras	106.9		356.4		459.9		902.7		18.4
Otras Construcciones	3192.9	9.6	3269.3	10.5	3129.7	10.4	4537.0	10.9	8.5
Otras Obras	3192.9		3269.3		3129.7		4537.0		8.5

(Millones de pesos a precios de 1970)

* Cubre el periodo 1970-1977.

** Cubre el periodo 1971-1978.

No se cuenta con cifras para el periodo 1979-1983.

FUENTE: Elaborado por CNIC con base al Sistema de Cuentas Nacionales de México.

FORMACION BRUTA DE CAPITAL FLOJO POR TIPO DE BIENES Y COMPRADOR

	1970			1971			1972			1973			1974			1975		
		Participación en %	TCMA															
TOTAL																		
Consumación	86900.8	100.0		87142.2	100.0		87142.2	100.0		87142.2	100.0		87142.2	100.0		87142.2	100.0	
Públicas	80705.4	92.7	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0
Privadas	18877.3	21.7		18877.3	21.7		18877.3	21.7		18877.3	21.7		18877.3	21.7		18877.3	21.7	
Inversión y Reserva	30778.3	35.4		30778.3	35.4		30778.3	35.4		30778.3	35.4		30778.3	35.4		30778.3	35.4	
TOTAL	37808.2	43.5		37188.1	42.7		37188.1	42.7		37188.1	42.7		37188.1	42.7		37188.1	42.7	
TOTAL	124008.0	100.0		124330.3	100.0		124330.3	100.0		124330.3	100.0		124330.3	100.0		124330.3	100.0	
Consumación	87000.8	100.0	112.2	87142.2	100.0	112.5	87142.2	100.0	112.5	87142.2	100.0	112.5	87142.2	100.0	112.5	87142.2	100.0	112.5
Públicas	80705.4	92.7	111.8	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0	79740.1	91.5	100.0
Privadas	18877.3	21.7	47.1	18877.3	21.7	47.1	18877.3	21.7	47.1	18877.3	21.7	47.1	18877.3	21.7	47.1	18877.3	21.7	47.1
Inversión y Reserva	41960.7	42.9	12.2	48078.0	43.7	17.0	48078.0	43.7	17.0	48078.0	43.7	17.0	48078.0	43.7	17.0	48078.0	43.7	17.0
TOTAL	132808.9	100.0	0.8	132860.3	100.0	0.7	132860.3	100.0	0.7	132860.3	100.0	0.7	132860.3	100.0	0.7	132860.3	100.0	0.7
Consumación	73378.9	55.3	100.0	72908.1	54.9	100.0	72908.1	54.9	100.0	72908.1	54.9	100.0	72908.1	54.9	100.0	72908.1	54.9	100.0
Públicas	68042.6	51.2	88.4	67042.0	50.4	87.2	67042.0	50.4	87.2	67042.0	50.4	87.2	67042.0	50.4	87.2	67042.0	50.4	87.2
Privadas	2543.3	1.9	13.0	2543.3	1.9	13.0	2543.3	1.9	13.0	2543.3	1.9	13.0	2543.3	1.9	13.0	2543.3	1.9	13.0
Inversión y Reserva	59429.8	44.8	0.7	61788.4	45.4	112.0	61788.4	45.4	112.0	61788.4	45.4	112.0	61788.4	45.4	112.0	61788.4	45.4	112.0
TOTAL	187864.9	100.0	14.8	187847.4	100.0	14.7	187847.4	100.0	14.7	187847.4	100.0	14.7	187847.4	100.0	14.7	187847.4	100.0	14.7
Consumación	104502.7	55.7	100.0	116410.8	61.9	100.0	116410.8	61.9	100.0	116410.8	61.9	100.0	116410.8	61.9	100.0	116410.8	61.9	100.0
Públicas	87459.9	83.5	118.0	86770.9	83.0	116.2	86770.9	83.0	116.2	86770.9	83.0	116.2	86770.9	83.0	116.2	86770.9	83.0	116.2
Privadas	17042.8	16.3	6.3	17042.8	16.3	6.3	17042.8	16.3	6.3	17042.8	16.3	6.3	17042.8	16.3	6.3	17042.8	16.3	6.3
Inversión y Reserva	83362.2	44.3	0.7	71436.6	38.5	83.3	71436.6	38.5	83.3	71436.6	38.5	83.3	71436.6	38.5	83.3	71436.6	38.5	83.3
TOTAL	232871.9	100.0	15.5	232847.4	100.0	15.5	232847.4	100.0	15.5	232847.4	100.0	15.5	232847.4	100.0	15.5	232847.4	100.0	15.5
Consumación	104502.7	44.8	100.0	116410.8	50.0	100.0	116410.8	50.0	100.0	116410.8	50.0	100.0	116410.8	50.0	100.0	116410.8	50.0	100.0
Públicas	87459.9	42.3	118.0	86770.9	37.3	116.2	86770.9	37.3	116.2	86770.9	37.3	116.2	86770.9	37.3	116.2	86770.9	37.3	116.2
Privadas	17042.8	7.5	6.3	17042.8	7.4	6.3	17042.8	7.4	6.3	17042.8	7.4	6.3	17042.8	7.4	6.3	17042.8	7.4	6.3
Inversión y Reserva	128369.2	55.2	0.7	116436.6	50.0	83.3	116436.6	50.0	83.3	116436.6	50.0	83.3	116436.6	50.0	83.3	116436.6	50.0	83.3

(Publicado en números de prensa a partir de 1970).

T.C.M.A. - Tasa de Crecimiento Anual en %.

FUENTE: Elaborado por ONIC con base en Estados de Cuentas Nacionales de México.

-TRASCENDENCIA A OTROS SECTORES: La construcción con su demanda de insumos ha tenido un importante efecto en las industrias conexas. Esta actividad consumió el 66% del valor total de la producción de cemento; del hierro y acero, el 20%; del vidrio, el 7%; de la madera, el 31% y de los minerales no metálicos, el 68%.

Las ramas que abastecen a la construcción se pueden dividir en 3 principalmente:

1. Las que destinan casi el total de su producción a esta actividad, como por ejemplo el yeso, el cemento y tabique.
2. Las que tienen como mayor consumidor a la construcción como la industria del hierro, acero, madera y vidrio.
3. Las que tienen esta actividad como consumidor minoritario.

2. ACCION MEDIO AMBIENTE-EMPRESA CONSTRUCTORA.

La empresa constructora al desarrollarse dentro del medio económico del país, se verá influenciada por los sucesos y variaciones que se registren en éste, teniendo consecuencias tanto positivas como negativas.

Algunas de las variables que ejercen gran influencia sobre este tipo de empresas son entre otras:

-PLAN NACIONAL DE DESARROLLO: Las políticas económicas establecidas por este plan afectan directamente a la empresa constructora, pues por ejemplo, el Proyecto de Presupuesto de Egresos para 1985 se orienta al gasto de carácter social

de desarrollo en cuanto a programas de alimentación educación, salud, desarrollo urbano, vivienda y ecología y que para su cumplimiento requieren de la construcción; así como para la infraestructura.

Al mismo tiempo los objetivos que se ha trazado el sector agropecuario demandará un volumen importante de construcción, rehabilitación y conservación de la infraestructura hidrológica y pesquera del país.

-INFLACION: El proceso inflacionario y devaluatorio es un problema que afecta enormemente a estas empresas, puesto que los precios aumentan mensualmente de 5 a 6% lo cual repercute en el incremento de los costos de insumos y recursos para la construcción encareciéndola en un 100%.

-FUERTE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA: La empresa constructora por su género se desarrolla sobre pedido y usualmente el volumen de producción es igual a la demanda total.

Sin embargo, siempre ha existido una creciente demanda de vivienda en virtud de la explosión demográfica y la cual no ha podido ser satisfecha, pues se ha presentado un fuerte decremento en la inversión inmobiliaria; trayendo como consecuencia que los precios de la construcción sean altos y la demanda no se satisfaga.

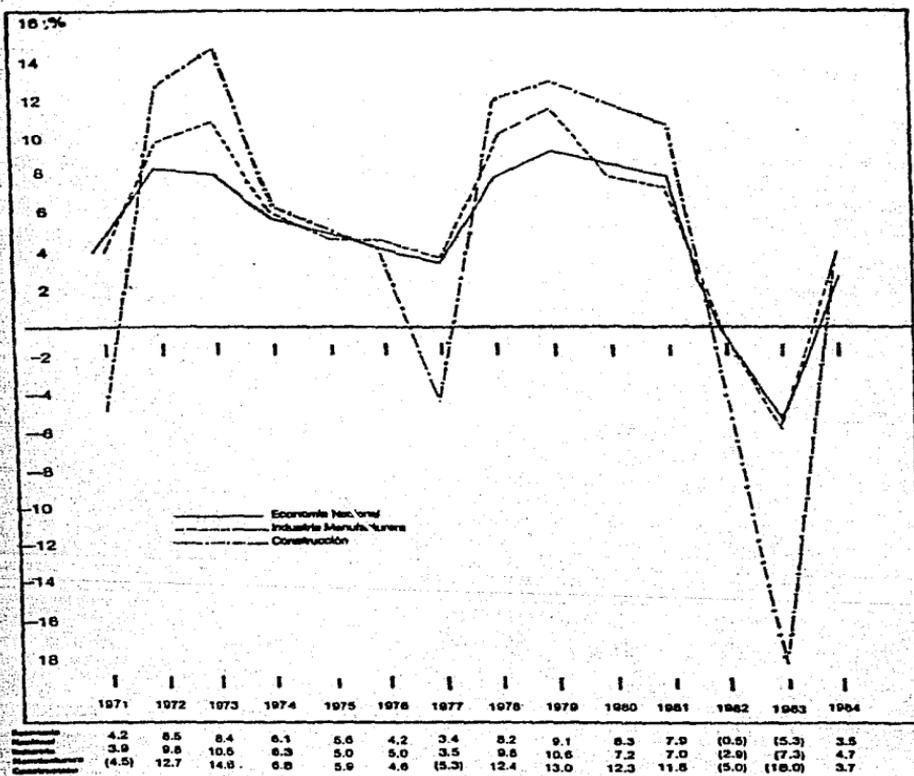
-INVERSION EN LA CONSTRUCCION: En 1984 se recuperó la inversión en construcción en un 3.6%, lo cual motivo a que las empresas constructoras crecieran en un 3.7%. Con esto se puede observar que la construcción se recupera lentamente, pues un comportamiento favorable de éstas se dió hasta junio al crecer en un 6.4% alcanzando en septiembre el 7%; -- circunstancia que permite a las empresas utilizar al 50% su capacidad instalada.

-EFECTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO: Las empresas constructoras son muy sensibles al crecimiento de la economía, así si el PIB crece en un 3.4%, la construcción reacciona negativamente, o por el contrario si el PIB crece por arriba de la tasa mencionada la construcción lo hará en mayor magnitud.

Este fenómeno ocurre, porque la construcción depende del ahorro interno, del comportamiento de la inversión total y principalmente de la orientación de la inversión pública.

Estas variaciones pueden visualizarse con la siguiente gráfica:

PRODUCTO INTERNO BRUTO



(Tasas de Crecimiento Promedio Anual en %)

CONCLUSIONES.

A través de toda la historia en que el hombre fue evolucionando, se desarrolló paulatinamente lo que ahora se conoce como la Teoría General de Sistemas. El objetivo de esta teoría es tratar a todas las cosas como sistemas, es decir, como un conjunto de partes o funciones interrelacionadas entre sí y organizadas para alcanzar un objetivo específico.

Cada sistema tendrá su propio objetivo, el cual será la causa de su planeación y diseño, así como el motivo de su funcionamiento. Estos sistemas al ser estructurados tendrán que cumplir con una serie de características, principios y estructuras.

Cuando esta teoría se aplicó a la empresa, ésta hubo de ser considerada como un sistema social, y tuvieron que contemplar a todas las partes o subsistemas que la integraban, al igual que a las interrelaciones entre sus componentes y con el medio en que se desenvolvía.

Día con día la aplicación de este concepto de sistemas en la organización se fue haciendo más común, a tal -- grado, que en la actualidad se dice que se vive en la "era de los sistemas".

Todas las empresas han hecho uso de este nuevo enfoque a fin de mejorar su administración y la empresa constructora no puede ser la excepción.

Por lo tanto, considero recomendable que este tipo de empresas tome en cuenta los siguientes puntos:

1. La empresa constructora para lograr su supervivencia debe olvidarse del empirismo y aplicar una metodología para su funcionamiento.
2. La aplicación del concepto de sistemas en la organización es de gran importancia, en virtud de que los beneficios que aporta son los siguientes:
 - Hace posible el desarrollo integral de la empresa, no importando su carácter tan heterogéneo o su diversidad de objetivos.
 - Permite conocer cómo se interaccionan las actividades de la empresa y cómo se puede afectar alguna variación en determinada función.

- Mejora la eficacia de la administración.
 - Logra que se cumplan tanto los objetivos de la organización como los objetivos de su personal.
3. La empresa constructora como célula de una industria vital para el desarrollo de México, es altamente sensible a los cambios que se dan en la economía nacional y uno de los medios que le permitirán tanto conocer la afectación de dichos cambios y el cómo deberá adaptarse a ellos, es la aplicación de este nuevo enfoque a su organización y funcionamiento.
 4. La empresa constructora al aplicar la teoría general de sistemas se compromete a considerar sus funciones básicas de planeación, organización, dirección y control como sistemas administrativos.
 5. Cuando esta empresa planea, diseña e implemente algún sistema, ya sea de producción, contabilidad, ventas, etc. debe cumplir con los principios y características que establece su teoría.
 6. Los sistemas con que cuente la empresa constructora no sólo deben planearse bien, sino que deben operar con efectividad y para que ésta se dé es necesario que los sistemas sean:

- De bajo costo.
- Conocidos y aceptados por el personal.
- Sencillos y fáciles de entender.
- Flexibles para adaptarse a los cambios.
- Controlados para verificar su buen funcionamiento.

7. Los directivos deben definir los objetivos y trazar los planes de manera sistemática, para lograr que - cuando se pongan en funcionamiento todos se encau-- cen al mismo fin.

8. La dirección de la empresa debe contar con informa-- ción real, oportuna y actualizada que le permita to-- mar decisiones acertadas.

9. La empresa constructora debe contar inevitablemente con:

- Un sistema de toma de decisiones que determine las políticas y procedimientos a seguir para tomar de-- cisiones ya sean previsibles o no.
- Un sistema de comunicación que permita el flujo de información en las direcciones previamente estable-- cidos para que se respeten las líneas de autoridad.
- Un sistema de motivación que logre que los inte-- grantes de la empresa contribuyan al logro de los objetivos organizacionales.

10. Esta empresa debe implementar sistemas de control - que le permitan medir los resultados obtenidos y de tectar en el momento oportuno las desviaciones, así como sus causas y posibles soluciones. Los contro-- les principales son dos:

- a) Control General que abarque todas las activida-- des de la empresa y a todas las obras que se es-- tén realizando.
- b) Control por obra, para que cada una de ellas fun-- cione de manera descentralizada logrando el mar-- gen de utilidad esperado.

La empresa constructora al cumplir con los puntos antes citados, logrará que los sistemas con que cuente, sean realmente efectivos, lo cual repercutirá en su adminis-- tración general haciéndola cada vez más eficiente, esto a su vez hará que esta empresa cumpla con sus objetivos, extienda su permanencia y cumpla con el compromiso de -- ayudar al desarrollo y progreso del país.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- ANONIMO, "Cambio de Gobierno", en Revista Mexicana de la Construcción, No.339, Enero 1983.
- 2.- BOCHINO, A. WILLIAM, "Sistemas de Información para la Administración, Ed. Trillas, 1982.
- 3.- BORTONI, H. VICENTE, "Situación y Perspectivas de la Industria de la Construcción..." en Revista Mexicana de la Construcción, No.345, Julio 1983.
- 4.- CNIC, "La Industria Mexicana de la Construcción, Situación y Perspectivas" en Revista Mexicana de la Construcción No.364, Febrero 1985.
- 5.- CHUFANI, ZENDEJAS, "El Proceso Administrativo en las Empresas Constructoras...", UNAM, 1974.
- 6.- ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS, Nafinsa Sistema de Cuentas Nacionales, S.P.P., Banco de México, S.A.
- 7.- FORKNER Y MCLEOD, Jr., "Aplicaciones de la Computadora - en los Sistemas Administrativos, Ed. Limusa, 1982.
- 8.- GEREZ, VICTOR Y CZITROM V., "Introducción al análisis de Sistemas e Investigación de Operaciones, Ed. Representaciones y Servicios, S.A., 1978.
- 9.- JOHNSON, KAST Y ROSENZWEIG, "Teoría, Integración y Administración de Sistemas, Ed. Limusa, 1983.
- 10.- KOONTZ, Y O'DONNELL, "Curso de Administración Moderna, Ed. McGraw Hill, 1979.
- 11.- LEY FEDERAL DEL TRABAJO, Editores Mexicanos Unidos, S.A. 1985.
- 12.- MATHIES, LESLIE, "Recursos Humanos en el Diseño de Sistemas Administrativos, Ed. Limusa, 1979.
- 13.- MC MILLAN, CLAUDE Y GONZALEZ RICHARD, "Análisis de Sistemas, Ed. Trillas, 1982.

- 14.- PINA, VARA RAFAEL DE, "Derecho Mercantil Mexicano, Ed. Porrúa, 1981.
- 15.- POZO, NAVARRO F., "La Dirección por Sistemas, Ed. Limusa, 1976.
- 16.- QUINTANA, ARRIJOJA BERNARDO, "Tres décadas de Realizaciones", en Revista Mexicana de la Construcción No. - 341, Marzo 1983.
- 17.- REYES, PONCE AGUSTIN, Administración de Empresas, Teoría y Práctica, 1a. y 2a. parte, Ed. Limusa, 1983.
- 18.- SALINAS, DUARTE, "Discurso" en Revista Mexicana de la Construcción No.342, Abril 1983.
- 19.- SALINAS, DUARTE M.A., "Panorama de la Construcción", en Revista Mexicana de la Construcción, No.338, Diciembre 1982.
- 20.- SANCHEZ, MANUEL, "organización y Métodos Funcionales - de la Moderna Empresa Constructora, Ed. Eta, Barcelona, 1973.
- 21.- SAUREZ, SALAZAR CARLOS, "Administración de Empresas -- Edificadoras, Ed. Limusa, 1978.
- 22.- VAN GIGCH, P.JOHN, "Teoría General de Sistemas Aplicada, Ed. Trillas, 1981.