

PLANEACION Y ORGANIZACION  
DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS

ANDRES DE LA BASTIDA

TRABAJO

Presentado a la División de Estudios de  
Posgrado de la  
FACULTAD DE INGENIERIA  
de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

como requisito para obtener  
el grado de

MAESTRO EN INGENIERIA  
(CONSTRUCCION)

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F., Noviembre del 88



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



T. UNAM  
1 9 8 8  
BAS

PLANEACION Y ORGANIZACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS

APROBADO POR EL JURADO:

PRESIDENTE: ING. SALVADOR DIAZ DIAZ

VOCAL: ING. FERNANDO FAVELA LOZOYA

SECRETARIO: ING. RAYMUNDO ALVAREZ VALDES

SUPLENTE: ING. FRANCISCO ALVAREZ LEDESMA

SUPLENTE: ING. ALFONSO ELIZONDO RAMIREZ

A mi esposa Janet,  
por su amor y sacrificio.

A mis padres y a mis  
suegros, por su latente  
apoyo a través de la  
distancia.

Un reconocimiento muy especial  
al Ing. Fernando Favela Lozoya,  
por sus conocimientos imparti-  
dos en el aula y en la direc -  
ción de este trabajo. Por últi  
mo mis agradecimientos al Ing.  
Savador Díaz Díaz, por sus o-  
portunas observaciones.

El mayor de mis "respetos"  
a la UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO.

## CONTENIDO

INTRODUCCION	1
OBJETIVO	2
PLANTEAMIENTOS BASICOS	2
1. LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION	3
1.1 ASPECTOS GENERALES DE LA INDUSTRIA	3
1.2 SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA	5
1.2.1 CAPITAL	6
1.2.2 DEMANDA DE CONSTRUCCION	8
1.2.3 PRODUCCION Y ROTACION DE ESTRATOS DE CAPITAL	8
1.2.4 CONCURSO DE OBRA PUBLICA REGISTRADOS POR LA CNIC.	12
1.2.5 DISTRIBUCION DE LA DEMANDA POR TIPO DE OBRA	14
1.2.5.1 CONSTRUCCION PESADA	14
1.2.5.2 CONSTRUCCION INDUSTRIAL	15
1.2.5.3 EDIFICACION	15
1.2.5.4 OTRAS CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS	15
1.2.6 DISTRIBUCION DE LA DEMANDA POR TIPO DE SECTOR Y CLIENTE	16
1.2.7 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCION	19

1.2.8	DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION	19
1.2.9	RECURSOS HUMANOS	23
1.2.10	CONSUMO DE MATERIALES	23
1.2.11	PROBLEMATICA	23
2.	LA EMPRESA CONSTRUCTORA	27
2.1	ASPECTOS BASICOS DE UNA EMPRESA	27
2.2	CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA	29
2.3	TIPOS DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS	31
2.4	ACTIVIDADES Y FUNCIONES DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	35
2.5	EL MARCO FINANCIERO DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	44
3.	PLANEACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA	48
3.1	VISION DE LA EMPRESA COMO UN SISTEMA	48
3.2	SISTEMAS DE INFORMACION	55
3.2.1	CONCEPTOS BASICOS SOBRE INFORMACION	55
3.2.2	QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVO	55
3.2.3	TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION	57
3.2.4	ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION	59
3.2.5	REQUISITOS DE LA INFORMACION CONTABLE	61

3.3 LA PLANEACION Y LA TOMA DE DECISIONES .	63
3.3.1 LA PLANEACION ESTRATEGICA	63
3.3.2 PLANEACION EFECTIVA	69
3.3.3 TOMA DE DECISIONES	76
3.3.4 AYUDAS PARA LA PLANEACION	80
3.3.5 ADMINISTRACION DE OPERACIONES Y PRODUCTIVIDAD	82
3.4 LA PLANEACION FINANCIERA DE LA EMPRESA	86
3.4.1 PASOS PARA LA OBTENCION DEL FLUJO DE FONDOS	86
3.4.2 CONCEPTO Y OBTENCION DEL FLUJO DE CAJA	97
3.4.3 PASOS A SEGUIR PARA LA ELABORACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	100
3.4.4 COMPARACION DE LOS ESTADOS FINANCIE- ROS REALES CON LOS ESTADOS FINANCIE- ROS PROFORMA	102
3.4.4.1 CONTROL FINANCIERO	103
3.4.5 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	111
3.4.5.1 ESTADO DE ORIGEN Y APLICA- CION DE RECURSOS	112
3.4.5.2 RELACIONES SOBRE SITUACION FINANCIERA	118
3.4.5.3 RELACIONES SOBRE PRODUCCION	123
3.4.5.4 RELACIONES MIXTAS	125

4. ORGANIZACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS	132
4.1 TIPOS USUALES DE ORGANIZACION	134
4.1.1 FINES Y OBJETIVOS, Y DIVISION DEL TRABAJO DE UNA ORGANIZACION	134
4.1.2 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE UNA ORGANIZACION	135
4.1.3 ORGANIGRAMAS	153
4.2 ADMINISTRACION DEL CAMBIO Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL	163
4.2.1 TECNICA DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL	169
5. CONTROL	178
5.1 EL PROCESO DE CONTROL	180
5.1.1 TIPOS DE METODOS DE CONTROL	181
5.2 CONTROL FINANCIERO	182
5.3 CONTROL EFECTIVO	183
ANEXO	185
ESTADOS FINANCIEROS	185
BALANCE	185
ESTADO DE RESULTADOS	190
CONCLUSIONES	194
BIBLIOGRAFIA	199

## INTRODUCCION

El propósito de este trabajo es ordenar las bases intuitivas, según las técnicas modernas de administración, principalmente en lo que se refiere a la planeación y organización, para integrar una empresa cuya eficiencia asegure su continuidad.

Siendo que la creación de una fuente de trabajo acarrea consigo responsabilidades, la planeación pretende analizar los elementos mínimos como: demanda, producto o servicio, oferta, especialización o innovación, competitividad, etc, para que su creación sea razonadamente factible, aplicando en lo posible procedimientos sistemáticos y racionales y no corazonadas.

Al ser la organización una constante en una ocupación grande o pequeña, cualquier tipo de empresa requiere desde su iniciación organizarse adecuadamente, para obtener los resultados precisos de la planeación; habrá otras empresas en marcha que solamente requieran reorganizarse y desarrollarse mediante cambios en la organización, como en la empresa constructora donde el fenómeno de crecimiento se presenta más rápidamente, primero, por la incertidumbre de la demanda futura, que en muchas ocasiones obliga al empresa

a saturarse de trabajo como una política de provisión para épocas de ausencia de demanda. Es por lo tanto recomendable, diseñar desde el inicio de la organización, las mecánicas operativas que permitan una evolución lógica y debidamente planeada, sin olvidar la posibilidad de reducción sin afectar la productividad.

### OBJETIVO

Describir los principios en que se debe basar la planeación y organización de empresas constructoras de acuerdo a su actividad y tamaño; tomando en cuenta la situación actual y futura de la industria de la construcción como retroalimentación en pro de un mejor desempeño de las empresas.

### PLANTEAMIENTOS BASICOS

Para el desarrollo de este trabajo no se tomó en cuenta muy a fondo el problema de la inflación, porque además de apartarse del tema central, su efecto implica un análisis extenso y detallado principalmente en lo que se refiere a la información financiera de una empresa; por lo que se hicieron algunos planteamientos básicos los cuales se describen a continuación.

En México, en estos momentos es menor la importancia del fenómeno de la inflación, porque se lo está controlando con medidas gubernamentales (Pacto). Por otra parte la Industria de la Construcción por lo general realiza proyectos de poca duración en los que al ser corto el tiempo de ejecución de los trabajos la variación de precios no es muy significativa en consecuencia el efecto de la inflación es menor.

Si la inflación renace, no hay que perder de vista que la información financiera antes de ser analizada, debe ser reexpresada, es decir, a los estados financieros habrá que quitarles el efecto de la inflación, para lo cual existen diferentes sistemas, como por ejemplo el Boletín B-10 para el caso de México.

Hay que tener presente que cuando existe inflación, para que el análisis financiero sea significativo, se deben tomar períodos más cortos para medir el efecto de la inflación en los estados financieros. Y es así, que algunos índices como la liquidez se vuelven importantes a plazos de 1 semana, 1 mes, etc. También para controlar la inflación se suele hacer flujos de caja, por ejemplo semana por semana, mes por mes, etc.

## 1. LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

### 1.1 ASPECTOS GENERALES DE LA INDUSTRIA

La industria de la construcción adquiere cada vez mayor importancia en el desarrollo económico por la contribución de esta actividad a la formación bruta de capital nacional, en un alto porcentaje, al producir infraestructura básica como: viviendas, instalaciones industriales, carreteras, zonas de explotación agropecuaria, etc.

Los principales indicadores de la industria de la construcción son: la participación en el PIB Nacional (%), la Participación en la Formación Bruta de Capital Fijo (%) y la Productividad Per Cápita. (cuadro 1.0).

En relación al empleo, la construcción es una actividad con uso intensivo de mano de obra no calificada y consiste principalmente de mano de obra eventual.

La industria de la construcción guarda estricta relación con los cambios que experimenta la economía nacional, principalmente con la construcción de vivienda, ya que su problemática general está en relación directa con la situación económica prevaleciente en el país.

**CUADRO 1.0**  
**PRINCIPALES INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986 p/	1987 e/
Participación en el PIB Nacional (%)	5.50	5.70	5.50	4.70	4.70	4.70	4.50	4.70
Participación en la Formación Bruta de Capital Fijo (%)	45.0	51.40	58.10	64.50	63.20	61.50	63.50	63.14
Productividad Per Cápita (pesos de 1970)	27.49	27.57	27.60	28.43	28.45	29.56	31.45	31.57

p/ preliminar

e/ estimado

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES, SPP.

## 1.2 SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA

La actual situación económica, ha obligado al gobierno a seguir una política austera de gasto público, repercutiendo en gran magnitud en la industria de la construcción, debido a que parte importante de la demanda de servicios a esta actividad proviene del sector público, principalmente de vivienda de interés social, obras de infraestructura, instalaciones fabriles, etc. Por tal motivo, los efectos que en esta ejercen los cambios de política macroeconómica son importantes, ya que el comportamiento de la demanda en construcción es análogo al que ha tenido la inversión fija; siendo este último un indicador del crecimiento o rezago que experimenta esta industria.

Cabe mencionar que entre las causas de baja producción en lo que se refiere a vivienda de interés social, se encuentran: escasez de financiamiento para la construcción y compra de vivienda, los impuestos aplicados a esta actividad y sobre adquisición de inmuebles, la reducción del ingreso real de la población y del gasto de gobierno en infraestructura así como el incremento en los precios de los insumos.

Para la planeación adecuada de una empresa constructora será de gran ayuda la información que da al respecto la CNIC y de la cual destacamos a continuación lo más importante.

La industria de la construcción está formada por todas aquellas personas físicas y morales que están afiliadas a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (CNIC) y que se dedican principalmente a actividades de la construcción. (Cuadro 1.1)

#### 1.2.1 CAPITAL

El capital consignado en este estudio, corresponde al capital social de las empresas de nueva creación y al capital contable de las empresas con antigüedad mayor a un año.

El capital global a pesos corrientes de las empresas constructoras asociadas a la CNIC, se ha visto incrementado anualmente doce veces el monto del capital de los socios registrados en 1982 y en términos reales durante el período 1976 - 1982 el capital tuvo una tasa de crecimiento del 16.1% promedio anual. Sin embargo, a partir de 1983 debido a la inflación principalmente el capital global de las empresas se ha contraído año con año llegando en 1987 a sus niveles más bajos comparables a los años de 1975 a 1977; mostrando así la grave descapitalización que está sufriendo la industria, que ha caído por abajo del 50% con una tasa de -13.2% y se espera continúe la tendencia en 1988.

**CUADRO 1.1**  
**EMPRESAS ASOCIADAS A LA CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA**  
**DE LA CONSTRUCCION**

AÑO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988P
Empresas	9 506	10 344	9 874	11 436	13 295	12 353	12 332	13 757	12 934
T.A.C. (%)	13.9	8.8	-4.5	15.8	16.3	-7.1	-0.2	11.6	-6.0

P/ Pronóstico.

Fuente: Dirección Técnica, CNIC.

**CUADRO**  
**ANTIGÜEDAD DE LAS EMPRESAS POR ESTRATO DE CAPITAL**

CAPITAL (MMS)	ANTIGÜEDAD EN AÑOS						
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Menor a 0.1	4.3	5.6	5.0	5.9	5.8	5.2	—
De 0.1 a 0.5	4.6	4.5	4.3	5.0	5.7	4.1	7.7
De 0.5 a 1	4.8	4.1	4.2	4.5	5.3	4.4	5.4
De 1 a 2	5.8	5.2	4.0	4.5	4.5	4.3	5.4
De 2 a 5	8.1	8.1	6.0	6.1	6.1	5.2	5.4
De 5 a 10	9.4	8.4	6.4	7.4	7.1	5.3	5.9
De 10 a 20	11.8	9.5	9.0	9.3	8.6	6.3	6.3
De 20 a 50	12.9	11.9	10.0	9.5	10.5	8.1	8.1
De 50 a 100	14.2	15.4	8.9	10.1	12.8	10.0	9.1
Mayor a 100	14.6	9.3	11.7	11.6	15.2	13.6	14.3

MMS: Millones de pesos corrientes.

Fuente: Encuesta de Registro, 1987, Dirección Técnica, CNIC.

En cuanto al capital promedio por empresa, este ha mantenido una tendencia de decremento a partir de 1982, llegando a una contracción promedio anual de -19.0% hasta 1987 (Gráfica 1.1 y 1.2)

### 1.2.2. DEMANDA DE CONSTRUCCION

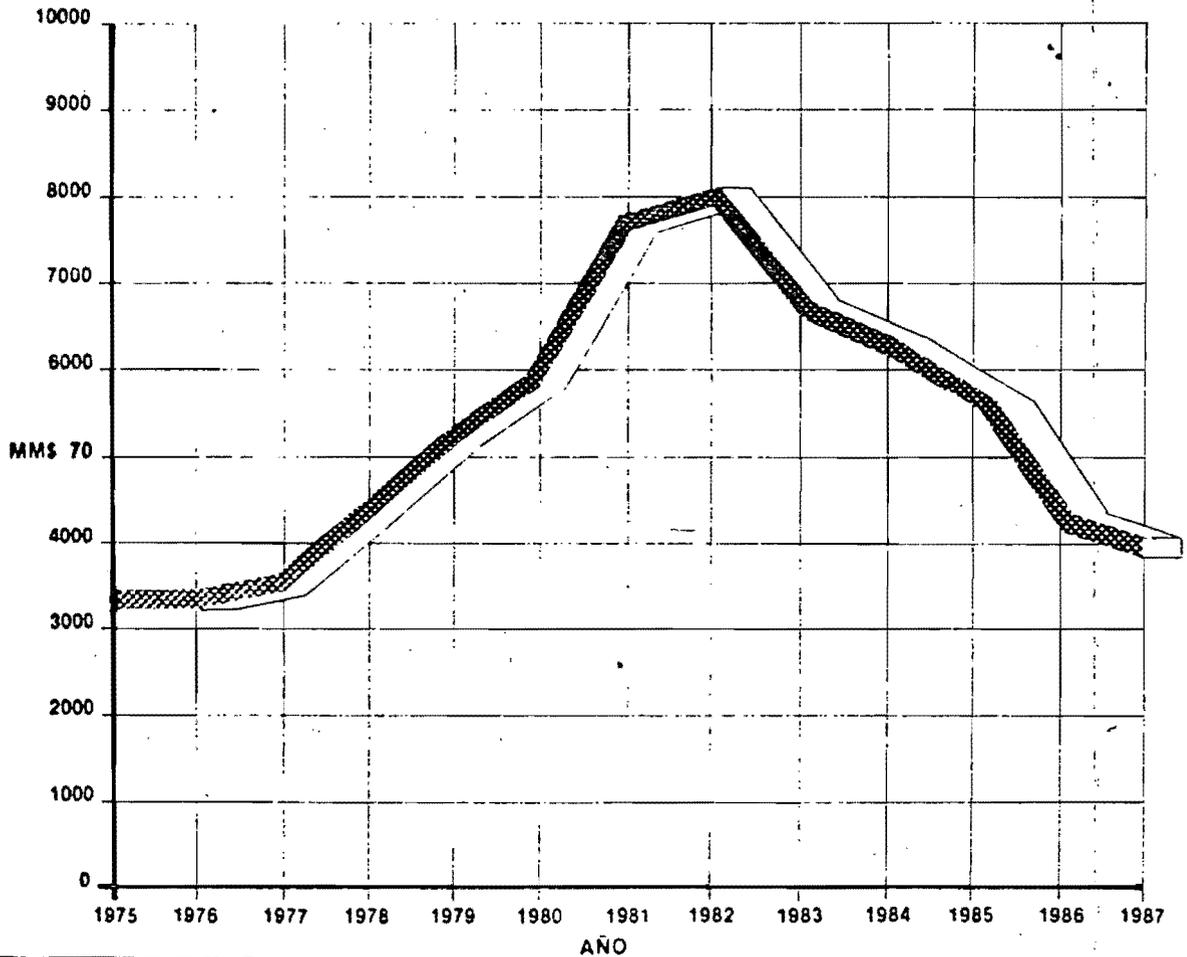
La producción bruta anual del sector organizado de la construcción, se define como el valor de las obras o servicios realizados por empresas asociadas a la CNIC, bajo cualquiera de las modalidades de la construcción.

Analizando la producción a precios constantes, es decir, eliminando el efecto de la inflación realmente sólo se creció de 1977 a 1981, año en que se registró la máxima producción real: 56534 millones de pesos a precios de 1970 y a partir de 1982 hasta 1986 se presentó un decremento anual promedio de -9.8%, aún con el pequeño repunte del 2.9% en 1986; así mismo, se estima que en 1987 decayó del orden del -18.1% y para 1988 se pronostica que no habrá franca recuperación, sino que decaerá un -13% más. (Gráfica 1.3 )

### 1.2.3. PRODUCCION Y ROTACION POR ESTRATOS DE CAPITAL

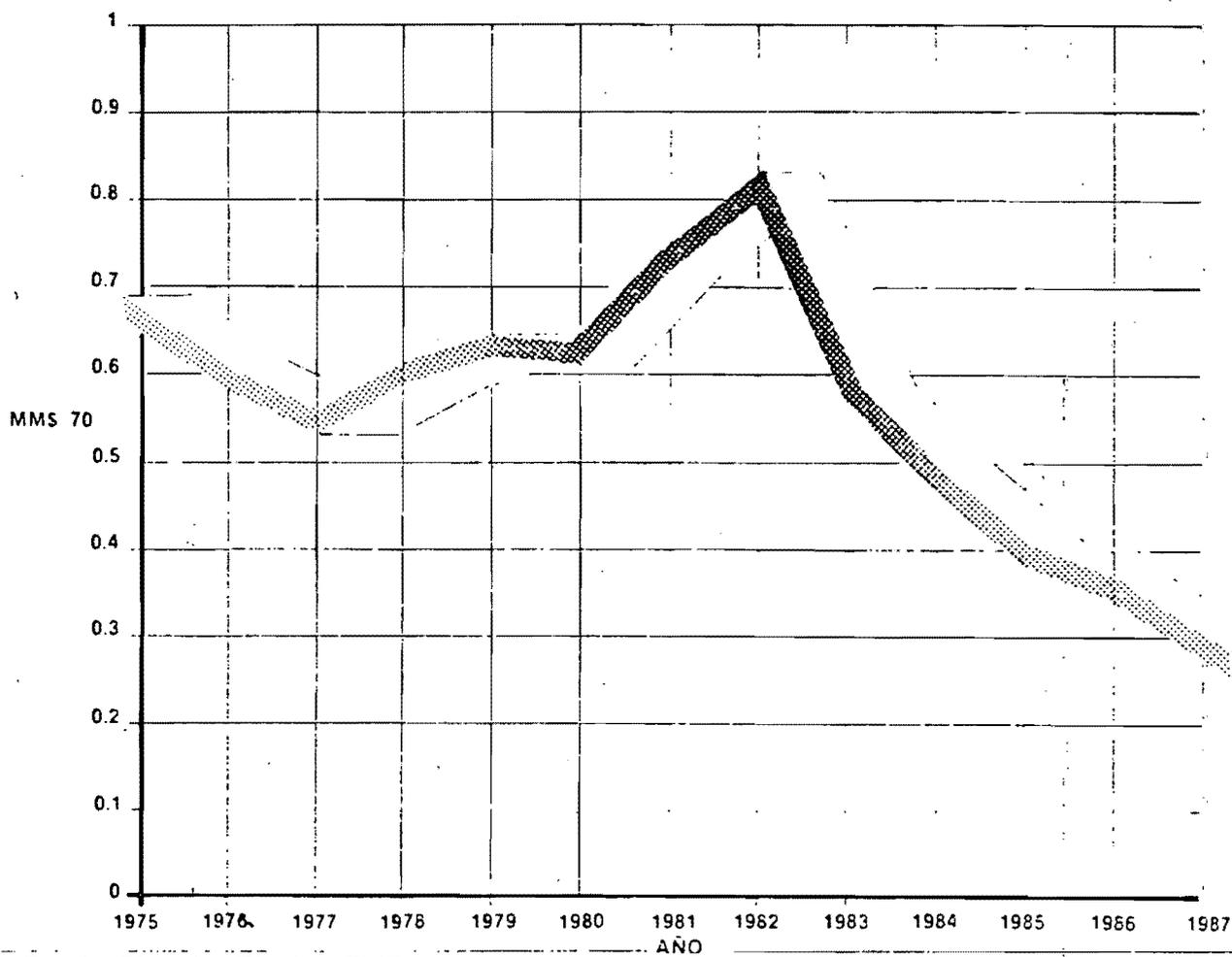
Es importante analizar los comportamientos que las empresas registraron en 1986 referente al número de asociados, capital contable, producción y rotación de capital, tomando en

**GRAFICA 1.1**  
**CAPITAL GLOBAL REAL DE LAS EMPRESAS ASOCIADAS A CNIC**

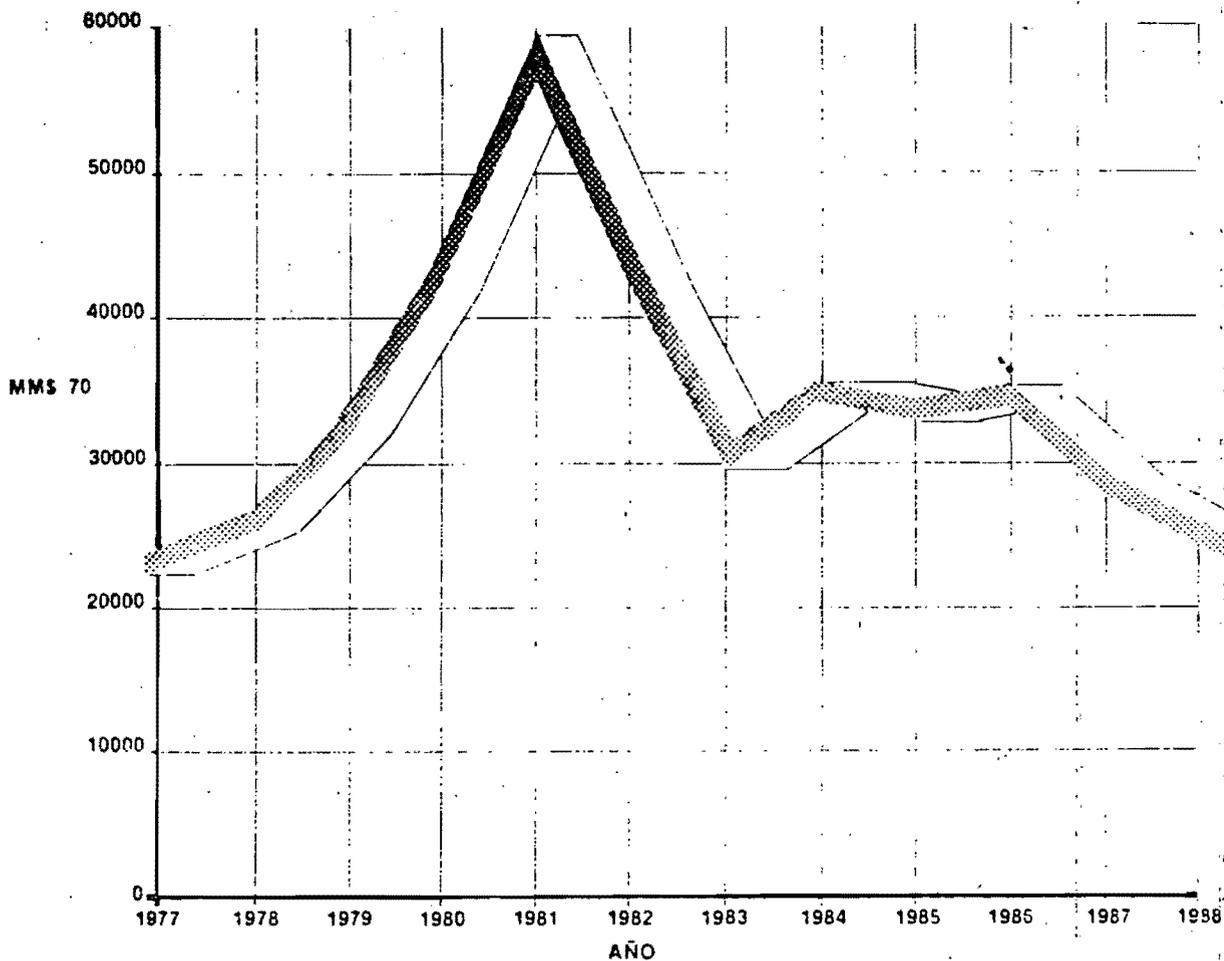


Fuente: Dirección Técnica. CNIC

GRAFICA 1.2  
CAPITAL PROMEDIO REAL POR EMPRESA, ASOCIADAS A CNIC



**GRAFICA 1.3**  
**PRODUCCION REAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**



Fuente: Dirección Técnica, CNIC

cuenta que la inflación es el principal factor que ha insidido en estos cuatro parámetros, como ejemplo se hace notar que en el estrato de empresas con capital menor a un millón de pesos el capital contable y su producción año con año son menores, tanto en términos nominales como por su participación porcentual y contrariamente su rotación cada vez mayor llegando a una cifra record de 501. En contraposición, en los estratos con mayor capital se han presentado aumentos, porque algunas empresas cambian al estrato siguiente y en términos nominales paradójicamente su capital contable y producción aumentaron de valor, siendo que en términos reales se han decrementado. (Cuadro 1.2 ).

#### 1.2.4. CONCURSO DE OBRA PUBLICA REGISTRADOS POR LA CNIC

A continuación se presentan las estadísticas correspondientes a los concursos de obra pública durante 1982 a 1987, que fueron registrados por la CNIC, que han significado el 12.4% de la producción anual de la industria en ese lapso. (Cuadro 1.3 ).

En el período 1982 - 1987, PEMEX ha sido la dependencia que por el monto de los concursos ha ocupado el primer lugar, con porcentajes anuales del 27.26%. Asimismo, en el período 1983-1987, SCT ha tenido una participación anual del 9.8% al 26.77% para ocupar el segundo lugar. Y las dependencias que en 1987

**CUADRO 1.2  
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS EMPRESAS, SU CAPITAL Y PRODUCCIÓN EN 1986.**

Estrato de Capital	Empresas		Capital Contable		Producción		Rotación de Capital (Veces)
	Cantidad	%	MMS	%	MMS	%	
CAP <1	2 111	17.1	743	0.2	372 606	11.67	501
1 ≤ CAP <10	6 582	53.4	22 926	5.0	666 668	20.88	29
10 ≤ CAP <100	3 206	26.0	77 963	17.1	1 442 213	45.17	18
100 ≤ CAP	433	3.5	354 924	77.7	711 369	22.28	2
<b>TOTALES</b>	<b>12 332</b>	<b>100.0</b>	<b>456 556</b>	<b>100.0</b>	<b>3 192 856</b>	<b>100.00</b>	<b>7</b>

MMS: Millones de Pesos Corrientes.

Fuente: Encuesta de Registro 1987, Dirección Técnica, CNIC.

**CUADRO 1.3  
PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ANUAL POR MONTO DE CONCURSOS REGISTRADOS CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN TOTAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Año	Producción CNIC	Monto de los Concursos	%
1982	506 917	45 347	8.94
1983	643 900	110 980	17.23
1984	1 174 376	153 044	13.03
1985	1 755 671	208 648	11.88
1986	3 192 856	304 586	9.50
1987	6 781 399 E	939 339	13.90

E: Cifra Estimada.

Fuente: Dirección Técnica, CNIC.

les siguen porcentualmente por el monto de los recursos son: CFE 11.1%, IMSS 7.2% y SARH 3.5%.

#### 1.2.5. DISTRIBUCION DE LA DEMANDA POR TIPO DE OBRA

Para efecto de este análisis estadístico, la CNIC ha clasificado los diferentes tipos de obra en 10 rubros, de los que se puede destacar lo siguiente:

##### 1.2.5.1. CONSTRUCCION PESADA

VIAS TERRESTRES.- Durante el período 1980-1985 fue el tipo de obra que tuvo una contracción anual del 12.7% teniendo en 1986 otra pequeña contracción del -1.0%.

PRESAS.- En el período 1980-1985 este tipo de obra tuvo una gran contracción media anual del -54.3% y en el año de 1986 se recuperó a una tasa alta de 110%.

RIEGO.- Durante el período 1980-1985 este tipo de obra tuvo una contracción media anual del -42.1% en 1986 tuvo una recuperación del 5.8%.

MARITIMO FLUVIALES.- En el período 1980-1985 también tuvo una contracción del -58.1% y en 1986 se recuperó a 43.3%.

#### 1.2.5.2. CONSTRUCCION INDUSTRIAL

A pesar que este tipo de obras tuvo una participación porcentual en la producción total, durante 1980-1985 registró decrementos en las tasas anuales correspondientes a aproximadamente -18.6%.

#### 1.2.5.3. EDIFICACION

EDIFICACION NO RESIDENCIAL.- Es el tipo de obra que ocupa el segundo lugar de importancia en la producción total; en el período 1980-1985 tuvo un incremento promedio del 10.6% y en 1986 tuvo un pequeño repunte de 0.9%.

VIVIENDA.- Debido a la importancia de la construcción de viviendas principalmente como parte de la política general del gobierno, este tipo de obra tuvo un gran crecimiento en el período 1980-1985 del 108% y en el año de 1986 ocupó el primer lugar de importancia con respecto al total de la producción teniendo un incremento del 6.1%.

#### 1.2.5.4. OTRAS CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS

URBANIZACION.- En general, durante los años de 1980-1985 estas obras han mantenido su nivel de producción casi constante, presentando un crecimiento en 1986 del 17.5%.

INSTALACIONES.- Debido a que este tipo de obra son subcontratos complementarios de otros tipos, en el período 1988 a 1985 se registraron tasas de crecimiento positivas.

SERVICIOS PROFESIONALES.- Este tipo de servicios porporcionan apoyo a otro tipo de obras, durante el lapso 1980 a 1985 presentaron un decremento promedio del 31.4% repuntando su importancia en 1986 con un crecimiento del 12.8% (Cuadro 1.4 ).

#### 1.2.6. DISTRIBUCION DE LA DEMANDA POR TIPO DE SECTOR Y CLIENTE

La actividad construcción está integrada por el sector informal, la autoconstrucción y el sector organizado (CNIC) y una característica importante de la distribución de la demanda, es el hecho de que el sector privado es atendido en mayor medida por profesionistas libres dedicados a la construcción; en cambio el sector público absorbe gran parte de la capacidad productiva de la Industria de la Construcción.

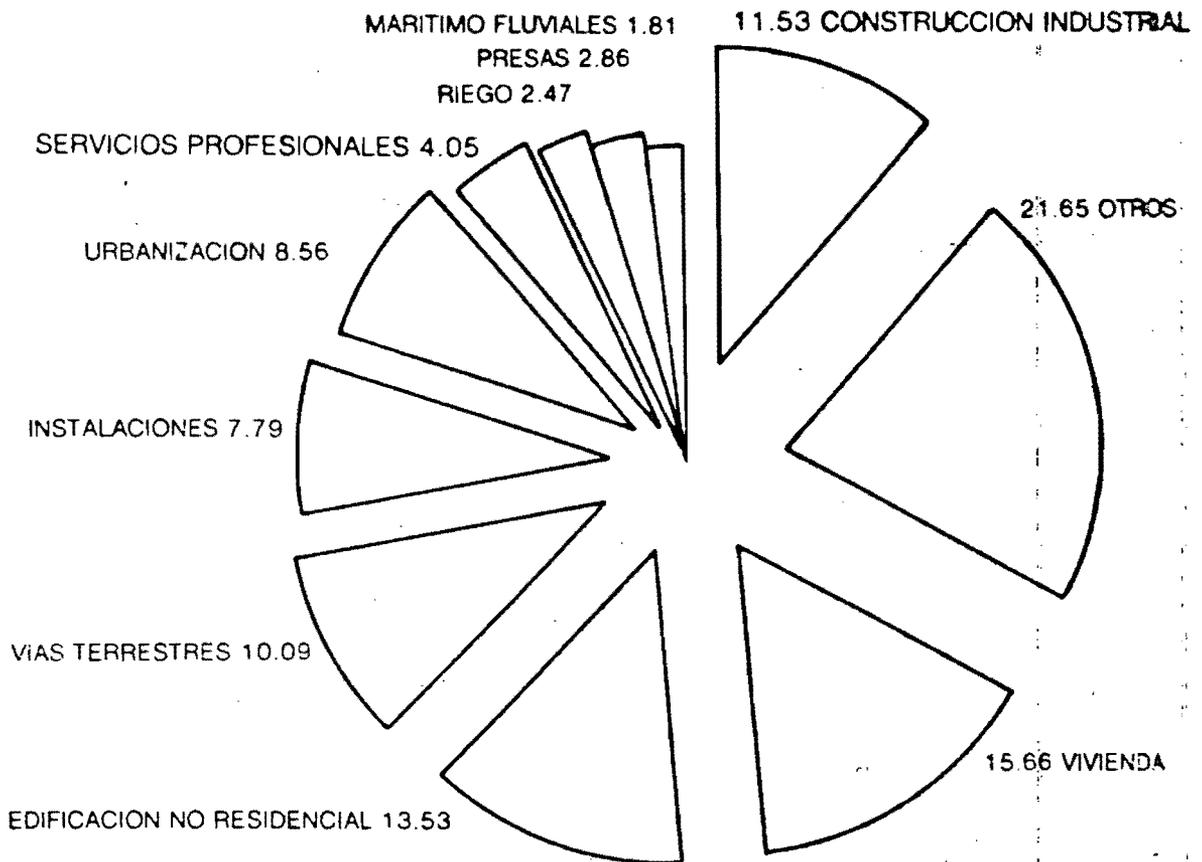
En general, la Industria de la Construcción ha sido demandada por el sector público en el 80% y el sector privado en el otro 20%, pero en estos tiempos, en que la crisis económica se acentúa más, la participación del sector privado fue menor, siendo en 1986 de sólo el 15.94%, con el 82.78% el sector público. (Gráfica 1.4 ).

**CUADRO 1.4**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCIÓN EN 1986**  
**POR TIPO DE OBRA**

Tipo de Obra	Demanda MM \$	%	Demanda Real MM \$70	T.C.M.A.
Vías Terrestres	322 159	10.09	3 412	(1.0)
Presas	91 316	2.86	967	110.0
Riego	78 864	2.47	835	5.8
Marítimo-Fluviales	57 791	1.81	612	43.3
Urbanización	273 308	8.56	2 895	17.5
Construcción Industrial	368 136	11.53	3 899	(33.3)
Instalaciones	248 723	7.79	2 634	(13.8)
Edificación no Residencial	431 993	13.53	4 575	0.9
Vivienda	500 002	15.66	5 296	6.1
Servicios Profesionales	129 311	4.05	1 370	12.8
Otros	691 253	21.65	7 321	3.0
Total	3 192 856	100.00	33 816	2.9

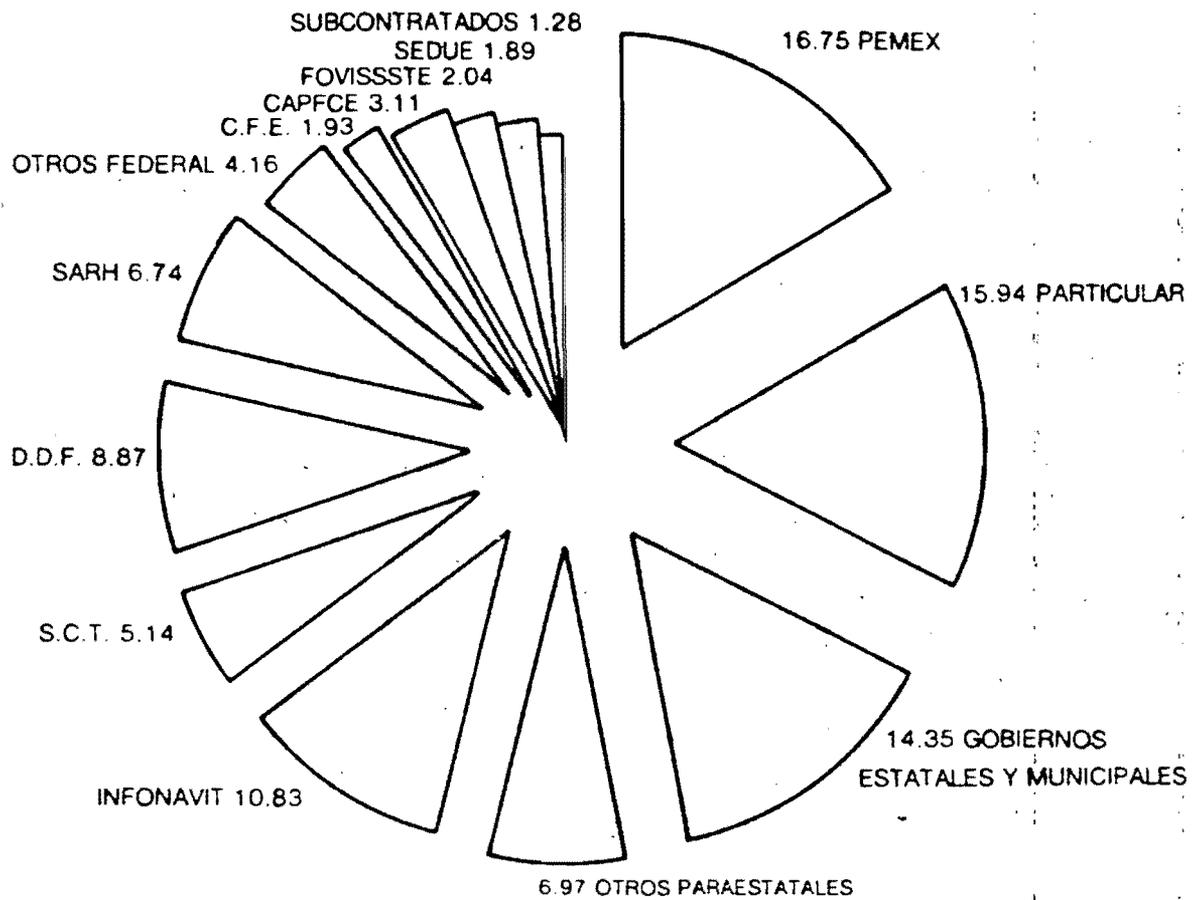
MMS Millones de pesos corrientes T.C.M.A. Tasa de crecimiento media anual  
MMS70 Millones de pesos a precios de 1970 % Porcentaje con respecto al total  
Fuente Dirección Técnica CNIC

**GRAFICA**  
**DISTRIBUCION DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCION**  
**POR TIPO DE OBRA EN 1986.**



FUENTE: DIRECCION TECNICA, CNIC.

**GRAFICA 1.4**  
**DISTRIBUCION DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCION EN 1985 POR**  
**TIPO DE SECTOR Y CLIENTE.**



### 1.2.7. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCION

Las entidades que registraron una mayor participación en la producción, sin considerar al Distrito Federal, fueron: Veracruz, México, Jalisco y Tabasco. Las entidades que tuvieron el crecimiento más importante fueron: Baja California Sur y Morelos; y los que tuvieron el mayor decremento fueron: Guerrero y Puebla. (Cuadro 1.5 y Gráfica 1.5)

### 1.2.8. DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Dependiendo del tipo de obra, los costos inciden de manera diferente para personal, material o equipo; por ejemplo: en construcción pesada (vías terrestres, presas, riego y marítimo-fluviales) el equipo absorbe entre el 37% y 39% del costo y para personal de manera menor, entre el 25 y el 31%, quedando el resto para materiales. En contraposición con los tipos de obra en los que se consume gran cantidad de materiales, entre el 43 y 51% corresponden a urbanización, construcción industrial, instalaciones y edificación, al personal se le asigna entre el 30 y 39%, y participa en forma mínima el equipo, entre 11 y 26%. En servicios profesionales al personal es al que se le asigna la mayor proporción del costo: el 67% y para materiales y equipo el 20 y 13%, respectivamente (Cuadro 1.6).

**CUADRO 1.5**  
**DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA DE**  
**CONSTRUCCION EN 1986.**

Entidad	Demanda		Demanda Real MM\$70	T.C.M.A.
	MM\$	%		
1. Aguascalientes	27 139	0.85	287	81.6
2. Baja California	125 799	3.94	1 332	18.2
3. Baja California Sur	37 356	1.17	395	172.4
4. Campeche	43 742	1.37	463	(47.8)
5. Coahuila	36 398	1.14	386	(33.2)
6. Colima	23 308	0.73	247	(1.2)
7. Chiapas	78 544	2.46	833	(1.3)
8. Chihuahua	70 243	2.20	744	(18.5)
9. Distrito Federal	704 025	22.05	7 456	2.5
10. Durango	104 087	3.26	1 103	177.8
11. Guanajuato	90 039	2.82	954	(21.1)
12. Guerrero	34 483	1.08	365	(39.0)
13. Hidalgo	41 507	1.30	440	(1.6)
14. Jalisco	174 330	5.46	1 846	(9.8)
15. México	199 234	6.24	2 110	(18.0)
16. Michoacán	125 799	3.94	1 332	30.3
17. Morelos	36 079	1.13	382	111.0
18. Nayarit	16 603	0.52	176	(16.2)
19. Nuevo León	145 594	4.56	1 542	37.3
20. Oaxaca	59 068	1.85	626	49.0
21. Puebla	65 134	2.04	690	(28.8)
22. Querétaro	43 423	1.36	460	63.1
23. Quintana Roo	53 640	1.68	568	6.8
24. San Luis Potosí	55 556	1.74	588	42.0
25. Sinaloa	53 959	1.69	572	30.9
26. Sonora	48 212	1.51	512	(5.5)
27. Tabasco	176 884	5.54	1 873	12.9
28. Tamaulipas	68 966	2.16	730	(25.7)
29. Tlaxcala	29 055	0.91	308	30.5
30. Veracruz	303 321	9.50	3 212	(2.2)
31. Yucatán	93 231	2.92	987	24.6
32. Zacatecas	24 585	0.77	260	(9.1)
33. Extranjero	3 512	0.11	37	12.1
Total	3 192 856	100.00	33 816	2.9

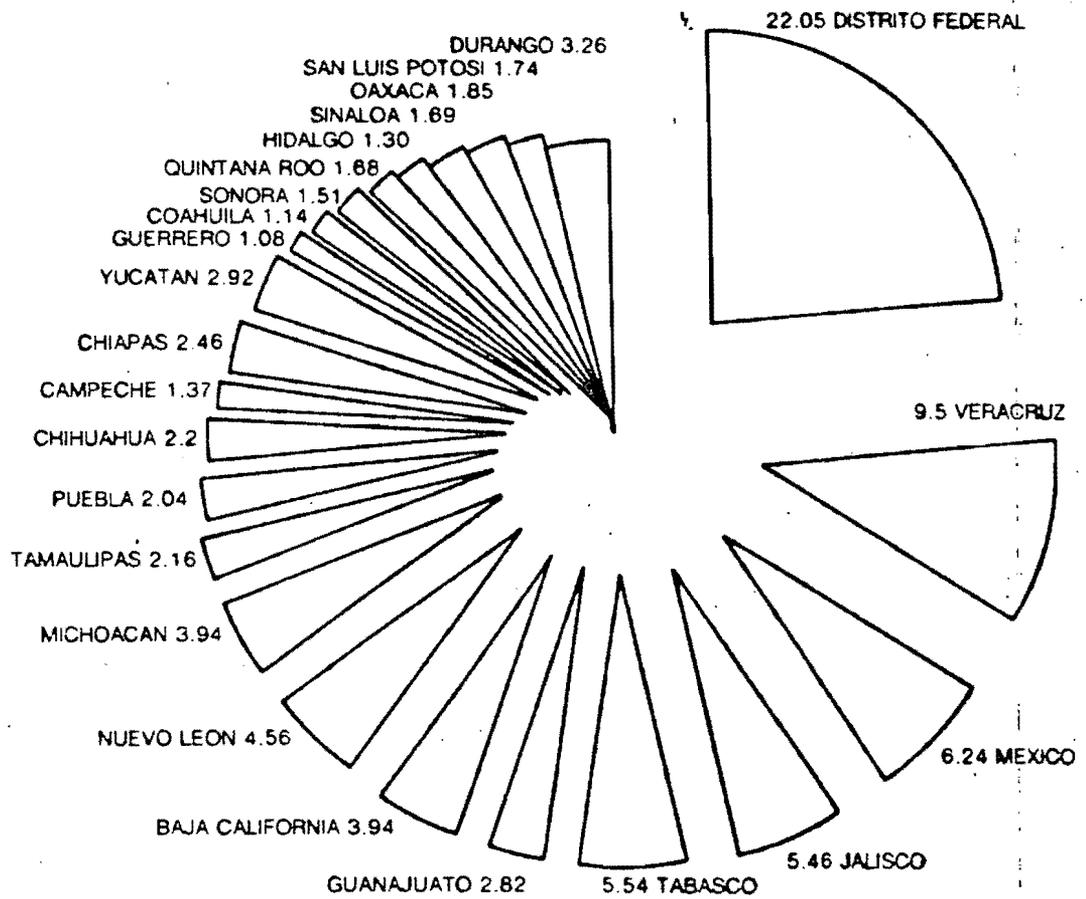
MM\$: Millones de pesos corrientes

MM\$70: Millones de pesos a precios de 1970

T.C.M.A.: Tasa de crecimiento medio anual

Fuente: Dirección Técnica, CNIC.

**GRAFICA 1.5**  
**DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA DE 1986.**



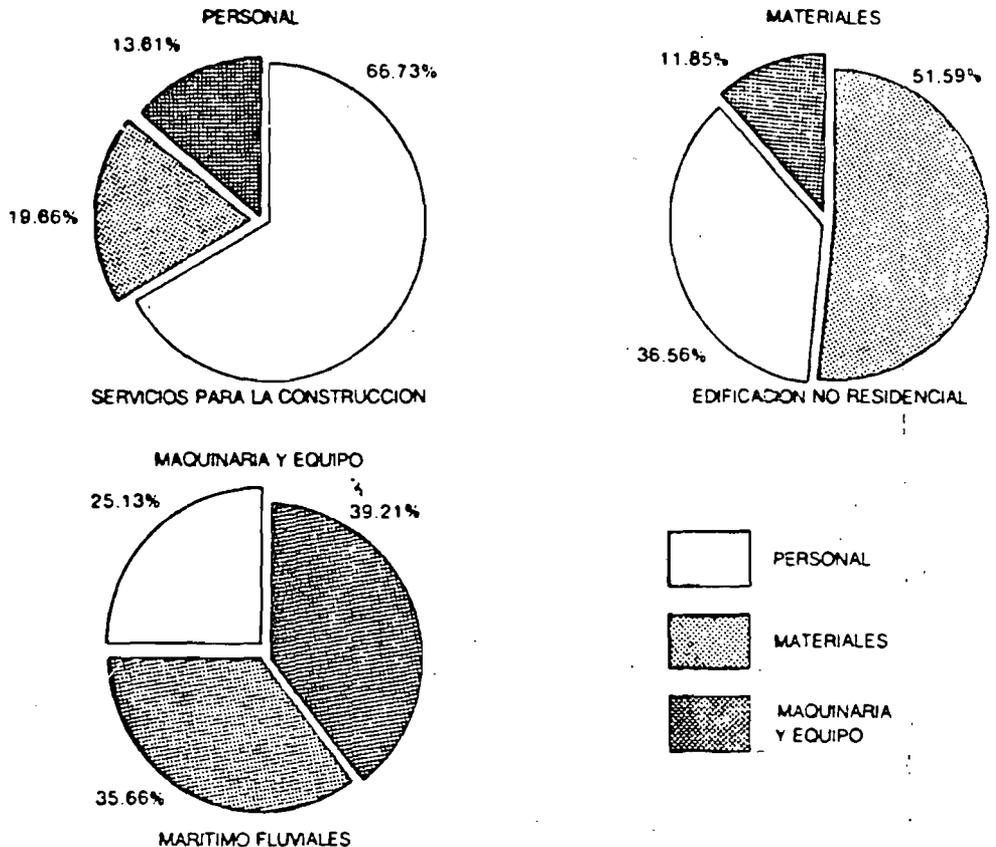
FUENTE: DIRECCION TECNICA, CNIC.

**CUADRO 1.6**  
**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS RECURSOS**  
**POR TIPO DE OBRA.**

Tipo de Obra	Personal	Materiales y Equipo	Maquinaria
1. Vías Terrestres	27.71	33.11	39.18
2. Presas	26.48	36.57	38.95
3. Riego	31.11	36.21	32.68
4. Marítimo Fluviales	25.13	35.66	39.21
5. Urbanización	30.47	43.14	26.39
6. Construcción Industrial	34.83	47.55	17.62
7. Instalaciones	33.95	50.24	15.81
8. Edificación no Residencial	36.56	51.59	11.85
9. Vivienda	39.06	49.75	11.19
10. Servicios para la construcción	66.73	19.66	13.61
11. Otros	35.66	40.17	24.17

Fuente: Encuesta de Registro 1987. Dirección Técnica. CNIC.

**GRAFICA**  
**DOMINIO DE LOS RECURSOS POR TIPO DE OBRA**



FUENTE: ENCUESTA DE REGISTRO 1987. DIRECCION TECNICA. CNIC.

### 1.2.9. RECURSOS HUMANOS

En 1986 en la industria de la construcción laboraron 636 mil 453 personas, aproximadamente 3 mil menos que en 1985, lo que significó un decremento del 0.5%, debido a los problemas existentes en el país, se estima que entre 1987 y 1989 no se registrarán tasas de crecimiento. Este decremento se manifestó principalmente en los obreros (8% aproximadamente), pero también se registró un aumento en el personal administrativo (22.5% aproximadamente). (Cuadro 1.7 y Gráfica 1.6)

### 1.2.10. CONSUMO DE MATERIALES

La variación del consumo de materiales depende del tipo de obra, que en forma general en 1986 es del orden del 40% del total de recursos utilizados en la Construcción (Cuadro 1.8)

### 1.2.11. PROBLEMATICA

Pocos son los sectores a los que afecta la recesión y la inflación en forma tan grave y directa como a la industria de la construcción.

La problemática actual de la industria se manifiesta por: la reducción de la inversión pública, mercado contraído in

merso en inflación, elevado costo financiero, escasez de crédito, escasez de divisas, trámites y cambios fiscales que están complicando y encareciendo la administración.

El perfil de la problemática de las empresas afiliadas a la CNIC en 1986 se presenta en la Gráfica 1.7, donde se reporta la ponderación obtenida para cada uno de los problemas encuestados. Conviene destacar los siguientes aspectos:

El retraso del pago de las estimaciones ha sido el problema más relevante para la industria de la construcción durante varios años, representando el problema de mayor importancia para la liquidez de las empresas (20.88%).

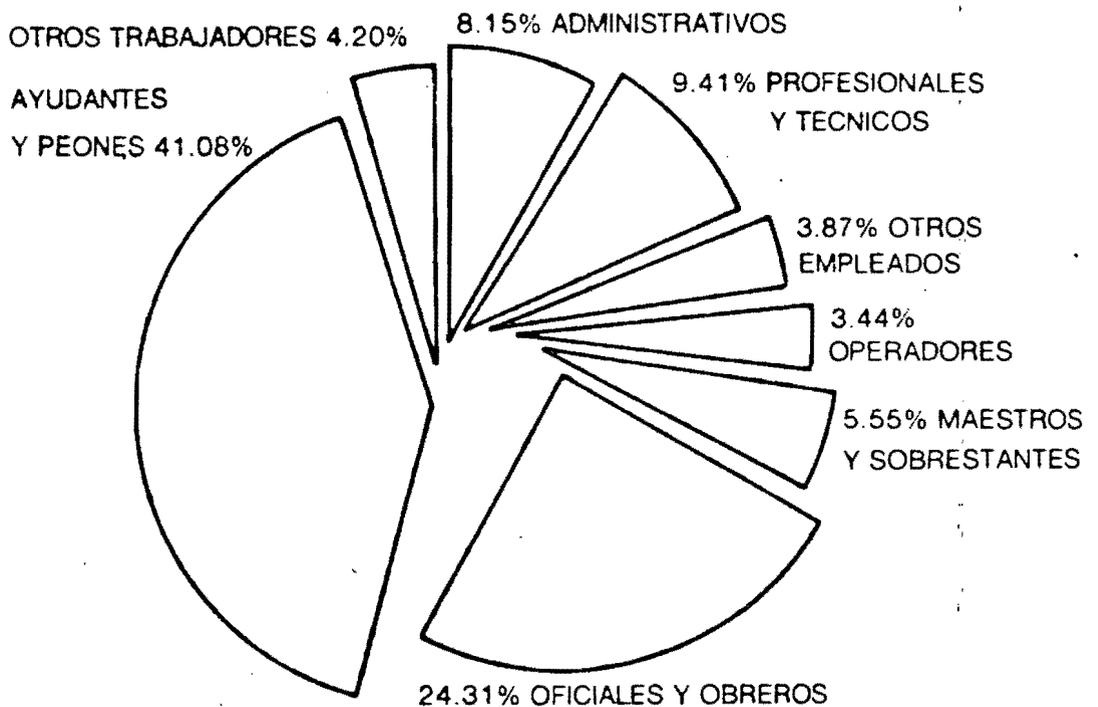
El segundo problema de importancia es la falta de trabajo, que como ya se mencionó, es debido tanto a la reducción de inversión pública como a la privada (17%).

Finalmente, el tercer problema importante es la inflación y los ajustes de precios, ya que se han agudizado como consecuencia del proceso inflacionario al alza que se ha estado registrando en el país en los últimos años.

**CUADRO 1.7**  
**DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS HUMANOS POR**  
**CATEGORIA**

Categoría	Empleos	%
Administrativos	51899	8.15
Profesionales y técnicos	59870	9.41
Otros empleados	24599	3.87
Subtotal empleados	136389	21.43
Operadores	21867	3.44
Maestros y sobrestantes	35319	5.55
Oficiales y obreros	154753	24.31
Ayudantes y peones	261425	41.08
Otros trabajadores	26718	4.20
Subtotal trabajadores	500084	78.57
<b>TOTAL</b>	<b>636453</b>	<b>100.00</b>

**GRAFICA 1.6**  
**DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS HUMANOS POR CATEGORIA**



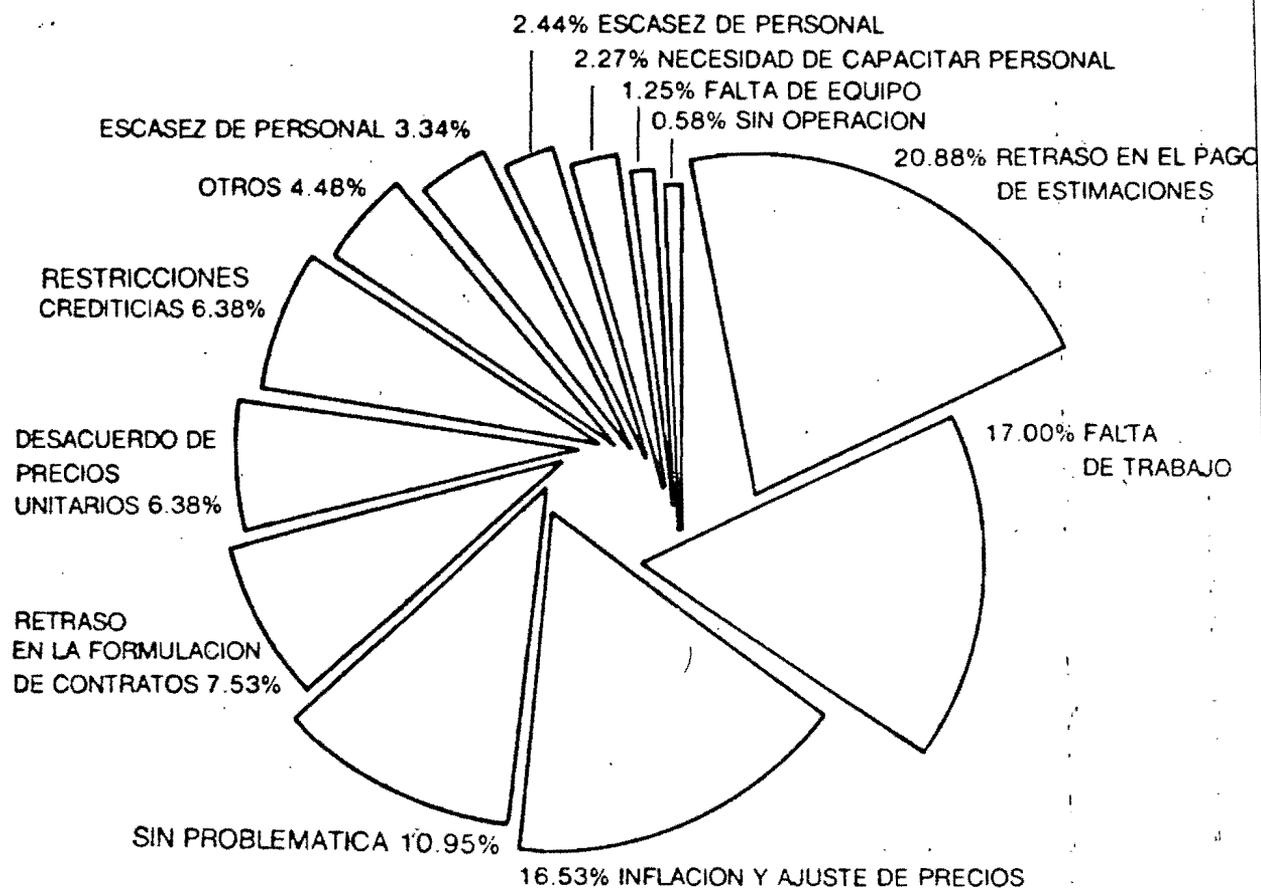
FUENTE: ENCUESTA DE REGISTRO 1987, DIRECCION TECNICA, CNIC.

**CUADRO 1.8  
CONSUMO DE MATERIALES EN JULIO DE 1988.**

Material	Consumo	
Cemento	1 132 888	Ton.
Agregados pétreos	997 863	m <sup>3</sup> .
Concreto	637 262	m <sup>3</sup> .
Madera	72 621	P.T.
Acero de Refuerzo	226 878	Ton.
Perfiles Estructurales	33 455	Ton.
Asfalto	37 260	m <sup>3</sup> .
Diesel	256 473	m <sup>3</sup> .
Soldadura	249 021	Ton.
Cobre	1 056 321	m.

Fuente: Encuesta de Registro 1987, Dirección Técnica, CNIC.

**GRAFICA 1.7  
ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LA PROBLEMATICA DE LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**



FUENTE: ENCUESTA DE REGISTRO 1987, DIRECCION TECNICA, CNIC.

## 2. LA EMPRESA CONSTRUCTORA

Con el fin<sup>o</sup> de ubicarnos de mejor manera en el propósito de este trabajo vale la pena preguntarse: Qué es una empresa constructora? En qué se diferencia de las demás empresas? Qué aspecto ofrece en su conjunto? Cuántos tipos de empresas constructoras hay?

### 2.1. ASPECTOS BASICOS DE UNA EMPRESA

En cualquier tipo de economía, se puede decir que la empresa presenta tres aspectos básicos:

1. Es productora de bienes y servicios para su distribución y consumo (aspecto económico).
2. Invierte riquezas para el futuro a través de la formación e inversión de capital.
3. Genera trabajo, empleo.

Si se analizan estos tres aspectos se encuentra que la empresa, para mantenerse viva, tiene que ser productora de bienes y servicios a través de la transformación de una serie de insumos a los cuales les añade valor agregado, que es a la vez valor de utilidad y cambio. Esto lógicamente.

conduce a obtener dos resultados:

- Generar utilidades para invertir las en su desarrollo, y
- Gestar el desarrollo económico y social con la satisfacción de las necesidades de la sociedad a través de sus productos.

Intimamente ligado a lo anterior está la acción de la empresa como generadora de empleo, al hacerlo, está orientándose al desarrollo del hombre a través de la participación de éste en todas aquellas actividades intelectuales o físicas que mantienen viva la organización.

#### QUE ES UNA EMPRESA?

Tratando de integrar lo anterior para definir lo que es una empresa, se puede decir que en general: "Toda empresa es una organización que integra un conjunto de personas que aunan sus esfuerzos, sus recursos y su potencial de desarrollo para producir bienes o servicios en función de la satisfacción de necesidades colectivas".

#### QUE ES UNA EMPRESA CONSTRUCTORA?

"Es una organización que agrupa a un conjunto de personas

cuya finalidad común es la de gestar una serie de actividades funcionales, intelectuales o físicas para transformar una serie de insumos (materiales de construcción, tecnología y recursos económicos) en un producto terminado que es una construcción, la cual tiene como finalidad el "rendir un servicio en beneficio de una comunidad".

La integración de los efectos de las empresas constructoras es un conglomerado de obras o sistemas de obras de utilidad colectiva, de vivienda, infraestructura y de apoyo en general al desarrollo económico y social.

Las empresas constructoras al transformar las condiciones primarias de la naturaleza están produciendo un beneficio social en la forma de vida de los habitantes de una región, además son promotoras de la ocupación de los individuos.

## 2.2. CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

La empresa constructora tiene características especiales que la colocan en un sector especial de la empresa industrial o de servicio, estas son:

- Nace por lo general de un pequeño contrato
- Su estado normal es de expansiones y contracciones

en función del mercado de la construcción y su clientela.

- Por ser su mercado de demanda variable, tiene fluctuaciones en sus recursos, y en su volumen de producción. Al tener contratada la ejecución previamente a la existencia de la obra está vendiendo un producto antes de tenerlo y por lo tanto se puede enfrentar la empresa a fluctuaciones de precio de los materiales y mano de obra que intervienen. Esta inestabilidad hace que sea una empresa altamente riesgosa.
  
- Fabrica sobre pedido.
  
- Diseña e investiga sobre la marcha, presupuesta antes de fabricar
  
- Ubicación indefinida; cada una de las obras está en puntos diferentes por lo que requiere generalmente de matices especiales en su organización general para su propia ejecución
  
- Revolvencia económica particular
  
- Fuerte dependencia de industrias de transformación

- Es de las organizaciones que viven un proceso dinámico de cambio.

Dentro de su personal propio capta mano de obra transitoria del área agrícola y la capacita parcialmente en la construcción para las épocas en que permanece inactiva por el ciclo agrícola de temporal.

### 2.3. TIPOS DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS

En cuanto a la clasificación se pueden considerar tres aspectos fundamentales:

1. La capacidad económica y de organización
2. El tipo de cliente al que ofrece sus servicios y,
3. La especialidad técnica y el enfoque a la resolución de problemas específicos.

Las empresas pueden clasificarse: 3

- Por su capital y fuerza de trabajo.
- Por su clientela
- Por su actividad específica.

## POR EL CAPITAL O FUERZA DE TRABAJO

- a) LA EMPRESA DE CONSTRUCCION PESADA.- Que es propietaria de sus equipos, que ejerce funciones patronales y que es semejante a una industria.
- b) LA EMPRESA CONTRATISTA.- Que maneja un contrato general con pocos elementos de su propiedad, que organiza y dirige sub-contratistas y que tiene reducido personal de planta, un superintendente y una secretaria. Por lo general estas son empresas que coordinan diferentes subcontratistas especializados en diversas etapas de la construcción, inclusive alguno de ellos no identificados como constructores.

## POR EL TIPO DE CLIENTELA

- a) LA EMPRESA DE OBRA PUBLICA.- La cual funciona a base de contratos con organismos y dependencias públicas y que continuamente debe mantenerse bien informada de todas las disposiciones de la construcción, conocer de registros, de trámite de estimaciones, así como estar preparada a enfrentarse a problemas financieros pues es difícil que pueda determinar las fechas de recuperación.
- b) LA EMPRESA PRIVADA.- Funciona con contratos de obra privada.

## POR LA ACTIVIDAD ESPECIFICA EN LA CONSTRUCCION

## a) CONSTRUCCION PESADA

- Presas, Canales, Hidroeléctricas
- Caminos Y Ferrocarriles
- Túneles
- Puentes
- Obras Marítimas
- Aeropuertos
- Tuberías y Estaciones de Bombeo
- Obras Sanitarias y de Abastecimiento

## b) EDIFICACION

- Edificios urbanos
- Edificios Industriales
- Centros Comerciales
- Hospitales, Universidades, etc.
- Viviendas Urbanas.

En la Figura 2.1 se muestra la estructura esquemática de la empresa.

FIGURA 2.1.

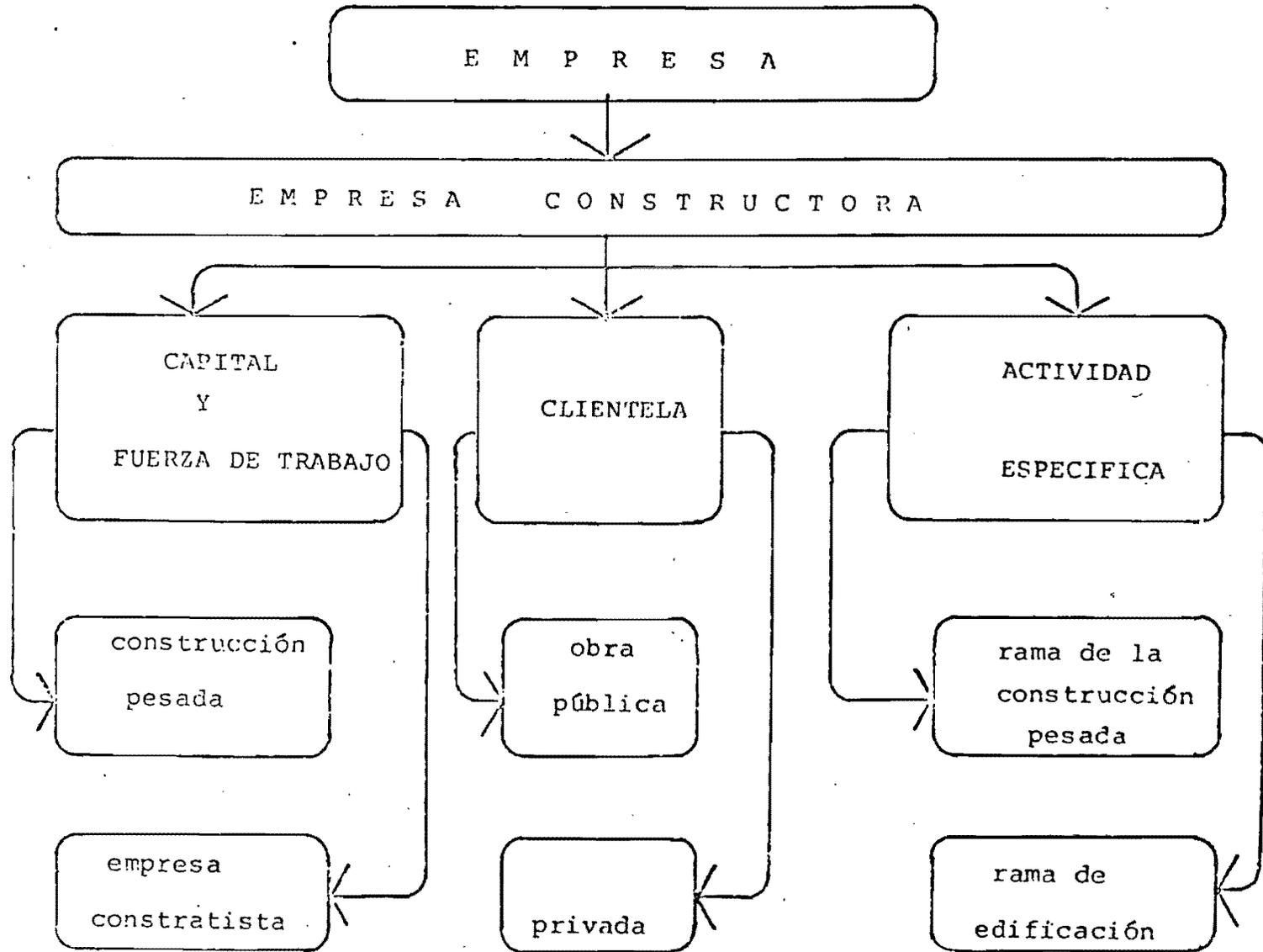


FIGURA 2.1

## 2.4 ACTIVIDADES Y FUNCIONES DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

DEFINICION.- Son una serie de operaciones intelectuales y físicas, mediante las cuales el producto o servicio para cuya producción o suministro se creó la empresa, avanza hacia el punto en que podrá ser entregado al comprador o suministrado al usuario.

En la empresa de la construcción las actividades funcionales son:

- a) Inicio y desarrollo
- b) Presupuestación y aprovisionamiento de recursos
- c) Construcción (Acción productiva)
- d) Promoción

### a).- INICIO Y DESARROLLO DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

Cómo se origina una empresa constructora?

La opinión común de los empresarios de la construcción es que la empresa constructora se forma por las siguientes razones:

- Un Ingeniero o un arquitecto que desea desarrollarse profesionalmente y que en el ejercicio de la profesión encuentra el camino para iniciar una empresa como consecuencia del crecimiento de su organización.

- La posibilidad de libertad de acción personal y la satisfacción que implica el reto de iniciar y desarrollar una empresa propia y en un area específica de la construcción.
- La satisfacción que el empresario siente al mantener viva la organización y sentir como se generan las utilidades.
- Responder a la oferta de un contrato, o lo que es lo mismo, a la necesidad de un cliente que requiere construir y que la da a conocer a través de un concurso.

El inicio de una empresa constructora es aparentemente facil por lo sencillo que resulta agenciar un contrato, sin embargo las estadísticas demuestran que muchas empresas constructoras nacen y pocas de llegan a desarrollarse, precisamente por lo complejo de las características y por los altos riesgos que presuponen.

El peligro pues está en dejarse llevar de la facilidad de acceso y no medir las limitaciones propias y ambientales que afectan el desarrollo de una empresa; de ahí que surja la siguiente pregunta.

Qué estudios previos a la formación de una empresa constructora se deben realizar?

Cualquier empresa que pretenda tomar participación en el desarrollo económico de una región o país requiere de un análisis del mercado en que va a desarrollarse, contemplar la capacidad de sus elementos técnicos y económicos, y la fuerza de trabajo necesaria para que concurren adecuadamente dentro de una organización de tipo empresarial.

#### DESARROLLO

En su etapa de desarrollo y dado el sistema de economía mixta operante en México en donde la inversión pública y la inversión privada están ligadas en forma muy directa, puede requerirse el análisis de los rangos de estas inversiones durante una década, y tomando en consideración el desarrollo económico y político del país, interpolar dentro de un posible desarrollo a largo plazo. las inversiones que por sectores se visualicen y en esa forma poder planear dentro de parámetros razonables el desarrollo futuro de una empresa constructora.

El mercado de la construcción es siempre creciente, lo que hay que ir desarrollando es la visión empresarial, la capacidad de previsión y planeación, el ejercicio de controles eficientes y su crecimiento, la preparación del recurso humano

de la empresa.

b.- Presupuestación y aprovisionamiento de recursos:

La integración y aprovisionamiento de recursos de una empresa constructora tiene mucho que ver con su forma de presupuestación; claro ésta que aquí al hablar de presupuestos se está pensando en su uso y limitaciones como herramienta, pues en los presupuestos se llegan a tener valores subjetivos emanados de las especulaciones con vistas al futuro y a la vez valiosa información para la planeación y toma de decisiones de la empresa.

ELEMENTOS BASE DE LA PRESUPUESTACION

Según la experiencia de los empresarios de la construcción en general los siguientes elementos deben ser la base de la presupuestación:

- 1.- Datos históricos
- 2.- Análisis de precios
- 3.- Experiencia de modificación de costos
- 4.- Por sensibilidad
- 5.- Catálogos de precios existentes
- 6.- Expectativa en la escalación de precios
- 7.- Definición de costos INDIRECTO.

- 8.- Análisis estadístico.
- 9.- Análisis de mercados y su situación.
- 10.- Análisis de competidores.
- 11.- Conocimiento de los recursos disponibles.
- 12.- Ubicación de la obra.
- 13.- Cambios posibles de proyecto.

LOS EJES DE LA PRESUPUESTACION: EL AREA FINANCIERA  
Y EL AREA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS.

Esta presupuestación debe ser resultado del esfuerzo mancomunado en la empresa: del área financiera en el manejo de su capacidad económica, y del área de costos y presupuestos en la formación de los presupuestos de venta de servicios a sus clientes.

Del buen manejo de estas dos áreas depende el que la Dirección General pueda tomar decisiones necesarias y convenientes para aprovisionarse de recursos, es decir:

- Adquirir la maquinaria, los equipos y las instalaciones fijas o pasajeras.
- Adquirir los materiales para la construcción.
- Contratar empleados y obreros.

c.- La producción de una empresa constructora

La producción de la Empresa Constructora consiste en la realización de los proyectos que se le encomienda, ejecutando la obra que se traduce en la materialización de una idea preconcebida para servicio de la sociedad.

PRODUCTIVIDAD

Con respecto a la productividad esta se manifiesta a través de un eficiente manejo de maquinaria, equipo y mano de obra que transformando los insumos deben producir las especificaciones convenidas y con la oportunidad que con anterioridad se determinó mediante los programas de ejecución.

La opinión de un empresario muy importante de la construcción es: "La mejoría de la productividad es una necesidad constante para poder permanecer dentro de la competencia ya que mucha obra es concursada y la tendencia actuales que la mayoría se contrate como consecuencia de concursos".

d.- La promoción de una empresa constructora.

Cómo estimula la empresa constructora la demanda de sus servicios?    Cómo los promueve?

## PROMOCION, CONTACTOS, PUBLICIDAD

La demanda de obra privada generalmente se promueve a través de la publicidad y el contacto con grupos promotores.

## POLITICAS DE PROMOCION

Pero todo esto requiere como en cualquier actividad humana de caracter empresarial, que la propia empresa establezca una política de promoción de los productos que demande el mercado y que pueda realmente ofrecer.

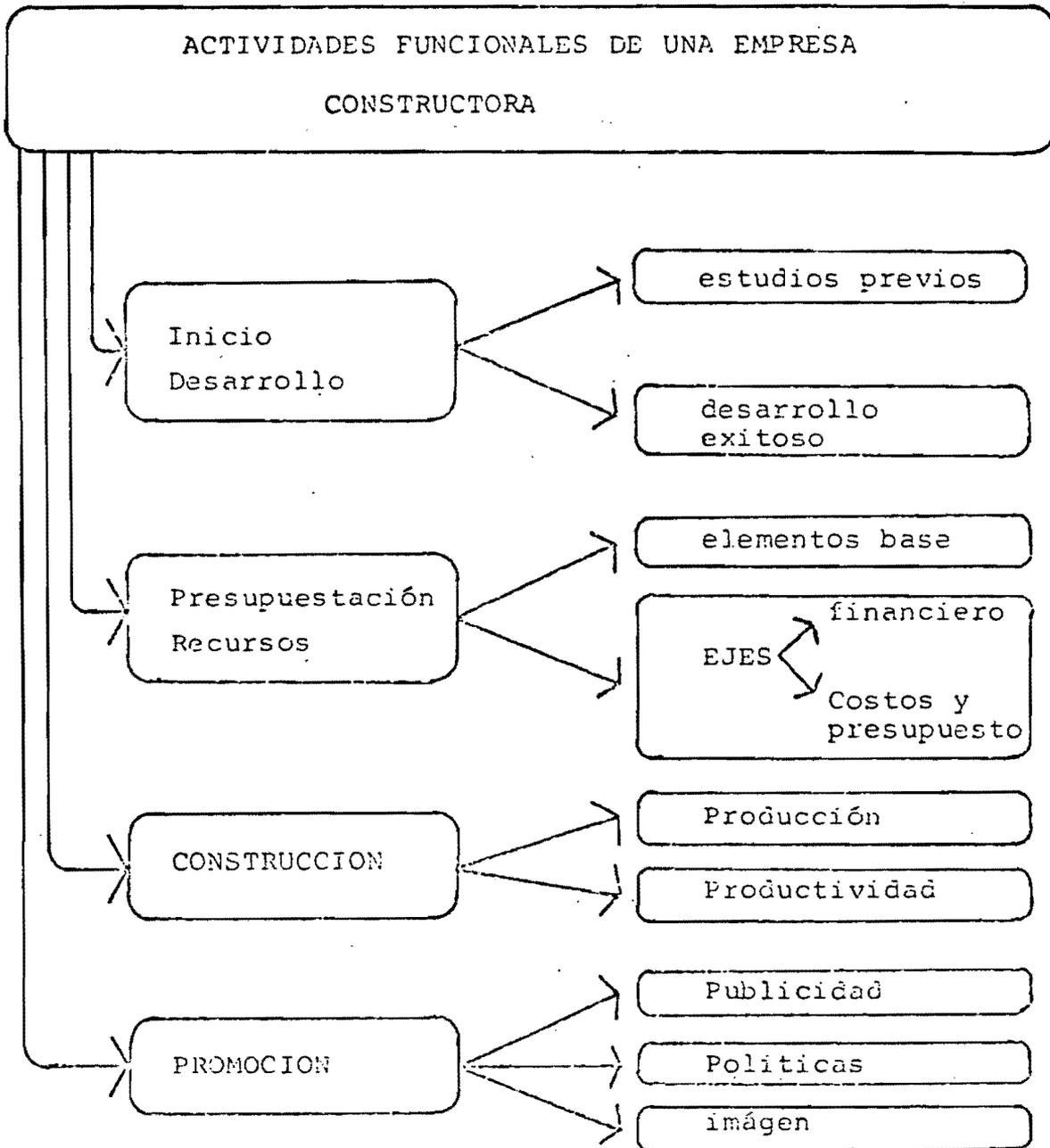
Para que pueda crear una conciencia dentro del público consumidor de las ventajas que puede obtener un cliente determinado al contratar los servicio de ésta.

## IMAGEN DE LA EMPRESA

En muchos casos se requerirá que la empresa considere un presupuesto específico para que pueda llevar adelante un programa de presencia pública, que le permita establecer relaciones adecuadas con los clientes potenciales, y que pueda presentar una imagen positiva de la capacidad de la empresa constructora.

En la figura 2.2 se muestra la estructura esquemática de las actividades funcionales de la empresa constructora.

FIG 2.2



## 2.5. EL MARCO FINANCIERO DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

### INTEGRACION DEL MARCO FINANCIERO

El marco financiero de una empresa constructora se define como la fuente de recursos financieros que le permiten a la empresa desarrollar o limitar sus actividades funcionales. La empresa constructora tiene como marco financiero su propio capital constituido por los Activos Fijos (equipo y maquinaria de construcción) y el capital de trabajo; su capacidad de crédito, los anticipos que pueda recibir, las facilidades que le otorguen los proveedores en la entrega de equipos y materiales y sus propias reservas.

### FUENTES DE CREDITO

En términos generales el capital de la empresa en si es insuficiente para su propio desarrollo, por esto requiere de apoyo financiero que le permita realizar inversiones que con una adecuada revolvencia den por resultado un flujo de caja conveniente para las operaciones de la empresa constructora. Este apoyo puede provenir del crédito que otrguen a la empresa la Banca Oficial y la Banca Privada.

En la obra pública el canal clásico para el apoyo financiero de las empresas es el Banco de Obras y Servicios Públicos,

canalización que se hace a base de fideicomiso de los contratos públicos, lograndose por este medio anticipos y pre-estimaciones.

Para obra pública y privada se consigue el apoyo de la Banca Privada a través de prestamos sobre obra ejecutada mediante cesión de los derechos de los contratos o mediante préstamos directos que se logran por antecedentes, experiencia y posición financiera de la empresa.

#### DIFICULTADES DE CREDITO

Por otro lado la empresa constructora por si sólo no es sujeto de crédito ante las fuentes de financiamiento particulares, las cuales en términos generales requieren de avales o apoyos financieros de terceros. En muchas ocasiones esta situación se resuelve mediante el apoyo de terceros: el patrimonio personal de los socios, el apoyo de empresas de carácter inmobiliario o el apoyo de la industria de la transformación.

#### REVOLVENCIA

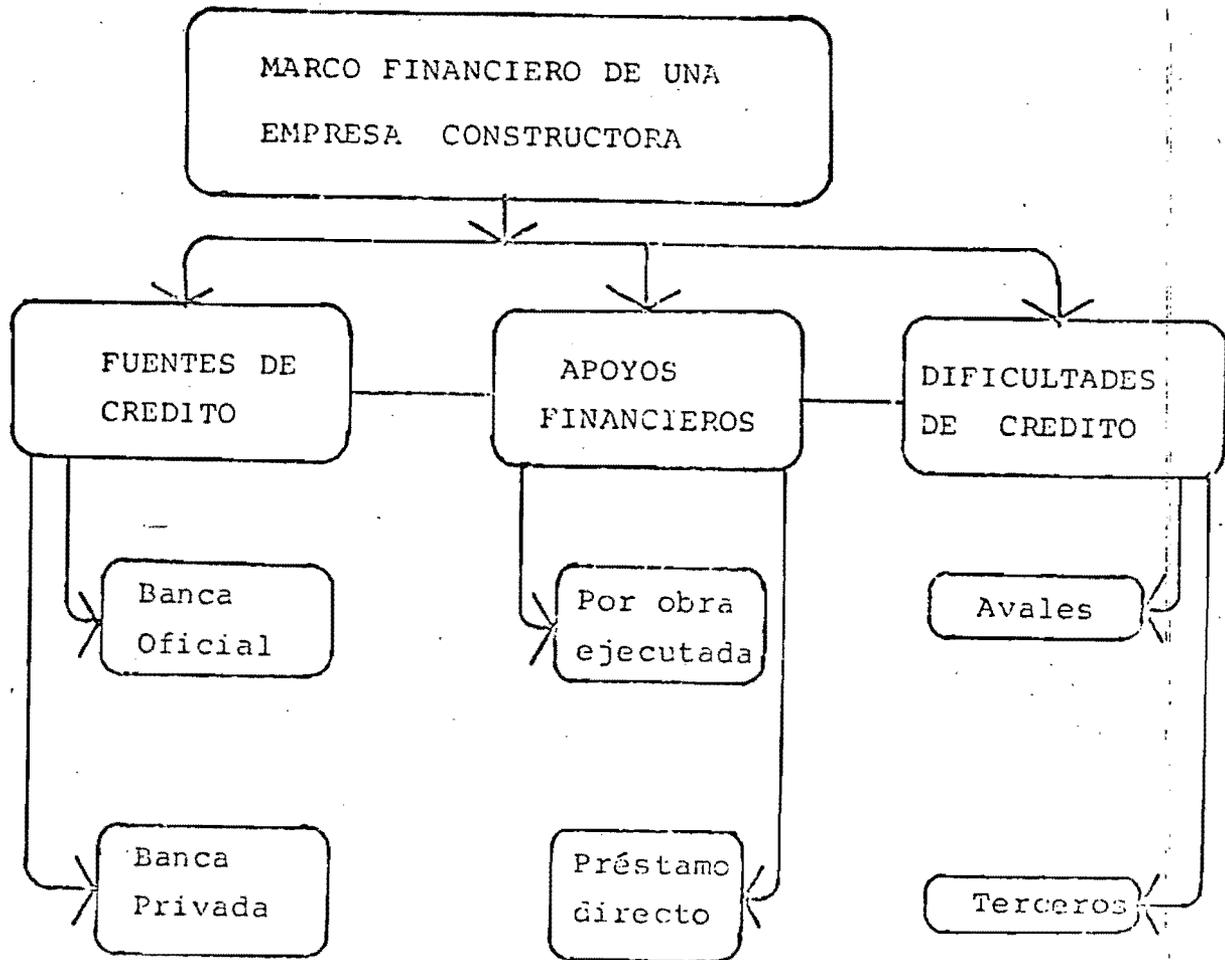
Un factor muy importante que pueda afectar la estabilidad del marco financiero de la empresa es no cuidar la revolven-  
cia del capital de trabajo. Se dan casos de obras en las que

es una incógnita constante el pago a tiempo de lo realizado, por eso se gesta una planeación con grandes errores en cuanto a la revolvencia del capital de trabajo y se vienen para la empresa épocas muy riesgosas de poca liquidez.

Dado que tanto mano de obra como muchos materiales actualmente son pagos de contado, la constructora necesita una planeación de dinero constante y dinámica y cuidar periódicamente su volumen de contratación para evitar salirse de su marco financiero particular, hecho que traería consecuencias negativas en la marcha de la empresa, por lo que la planeación y previsión se requiere con mayor razón en las empresas constructoras que apenas se están iniciando.

En la Figura 2.3. se muestra el esquema del marco financiero de una empresa constructora.

FIG. 2.3



### 3. PLANEACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

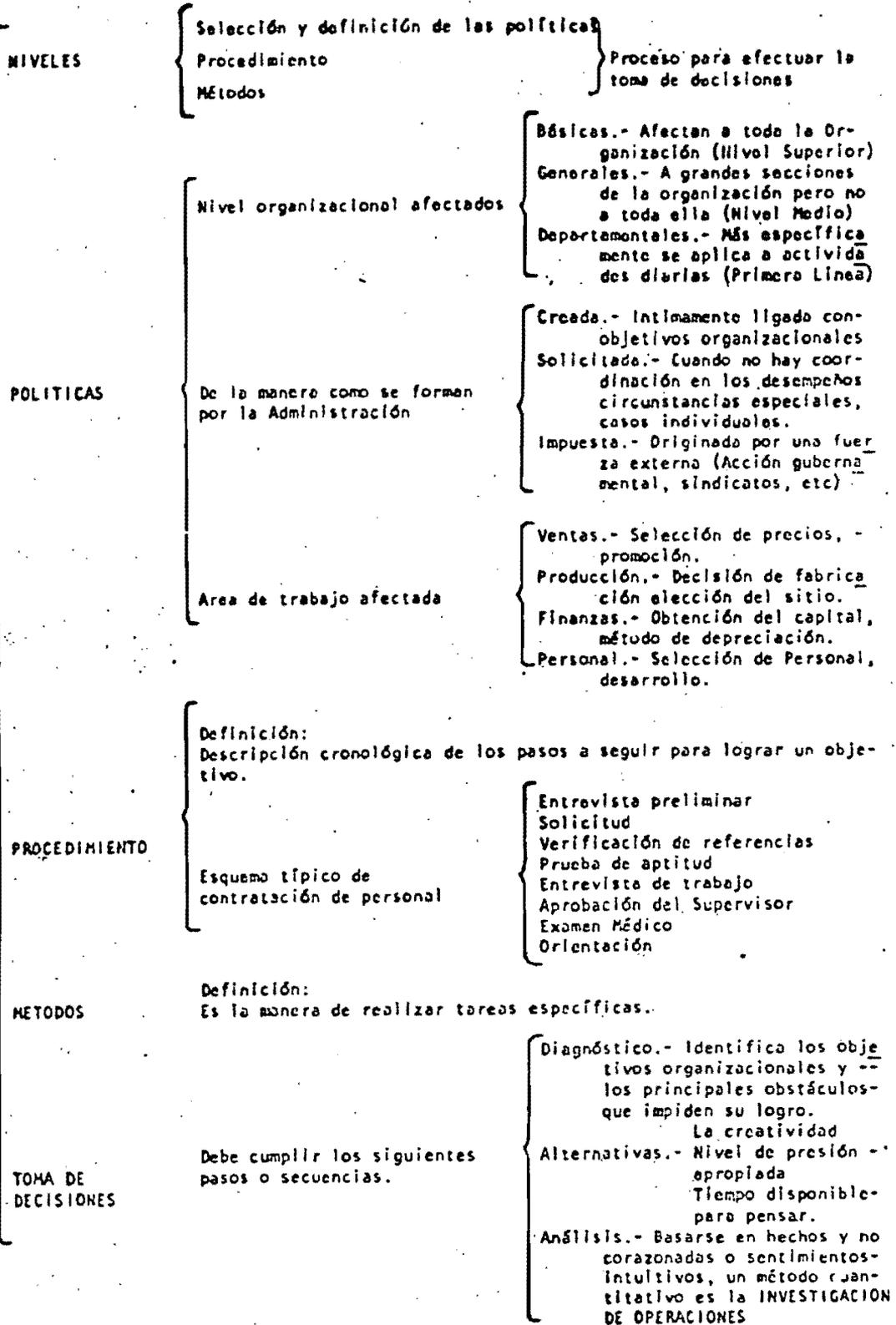
Los planes se necesitan para dar a la organización sus objetivos y para establecer el mejor procedimiento para alcanzarlos. Además, los planes (1) permiten a las organizaciones obtener y destinar los recursos que requiere para alcanzar sus objetivos, (2) permiten a sus miembros adelantar actividades compatibles con los objetivos y procedimientos adoptados, y (3) permiten hacer el seguimiento y medir el progreso hacia esos objetivos, de modo que se puedan tomar medidas correctivas si ese progreso no es satisfactorio.

El primer paso de la planeación implica la selección de metas. Luego pueden establecerse objetivos para las sub-unidades, divisiones, departamentos, etc. Una vez determinados los objetivos, se preparan programas para alcanzarlos en una forma sistemática. Desde luego, al dirigir los objetivos y al desarrollar los programas, la administración toma en cuenta su viabilidad y si serán aceptables para los gerentes y los empleados. (Ver cuadro sinóptico planeación)

#### 3.1. VISION DE LA EMPRESA COMO UN SISTEMA

Bajo el enfoque de sistemas, veremos a la empresa inmersa

PLANEACION



en un medio donde participará directamente con los consumidores, los proveedores, los inversionistas, el gobierno, la competencia, etc., a dicho medio lo designaremos como suprasistema, y para todo aquello que no forma parte del sistema empresa y suprasistema, pero que influye sobre estos, lo denominamos ambiente del sistema, (figura 3.1.). La relación que existe entre el sistema empresa y el suprasistema puede ser directa o indirecta, es decir el proveedor podrá ser el mismo para dos empresas diferentes y a su vez los clientes de una no necesariamente podrán ser los de la otra empresa. Esto nos da una idea de la interdependencia que puede tener el sistema empresa con su entorno próximo que es el suprasistema.

Las fronteras entre el sistema empresa, el suprasistema y el medio ambiente quedan definidos al especificar las funciones y/o los componentes del mismo y las fija el analista de acuerdo a los requisitos establecidos.

Por lo tanto la empresa obedece a propósitos u objetivos definidos, que determinan la composición, estructura y acción del sistema. En otras palabras, los sistemas se diseñan, se construyen y operan con vista a objetivos claramente específicos.

De esta manera las funciones sustanciales que sin ellas no

sería posible hacer realidad la imagen de la empresa serían: vender, producir, comprar, financiar; las cuales están relacionadas entre si y estructuradas de tal manera que el sistema constituye una unidad diferente de la agregación de las partes. Cada función responde a un rol en el sistema total y en el suprasistema. (Figura 3.2). Así, cada departamento tendrá sus propias funciones y actividades por ejemplo la Gerencia de Producto elaborará su plan de producción, su requisición de materiales, programas de entrega, etc., la Gerencia de Finanzas entregará los estados financieros de la empresa, reportará los estados actuales de crédito de proveedores, etc.

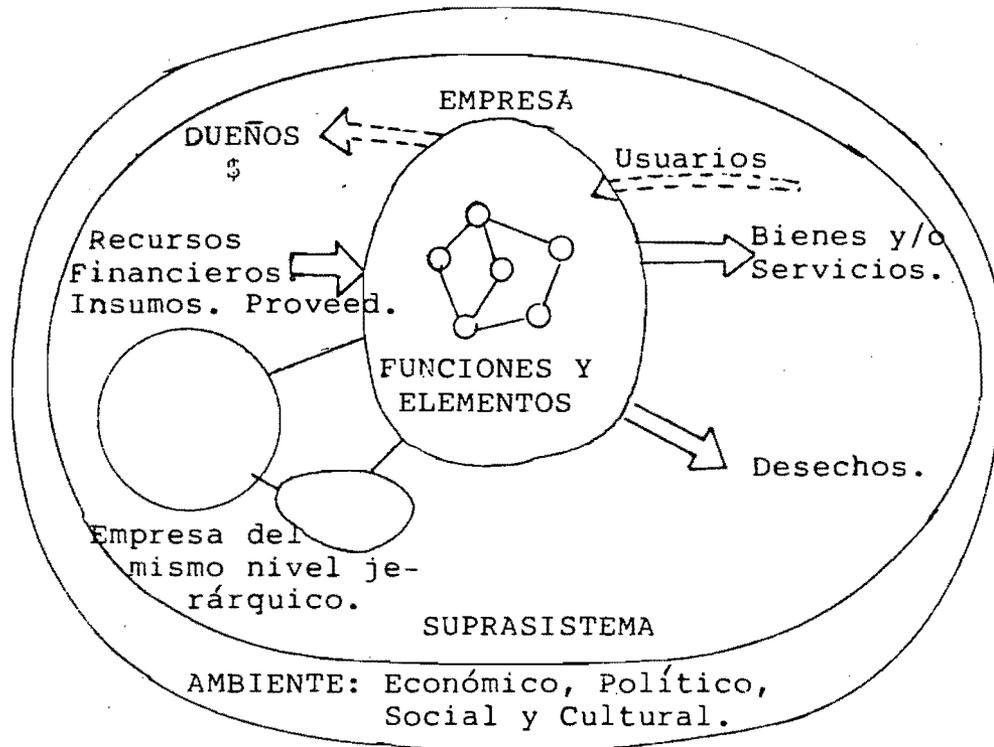


FIGURA 3.1

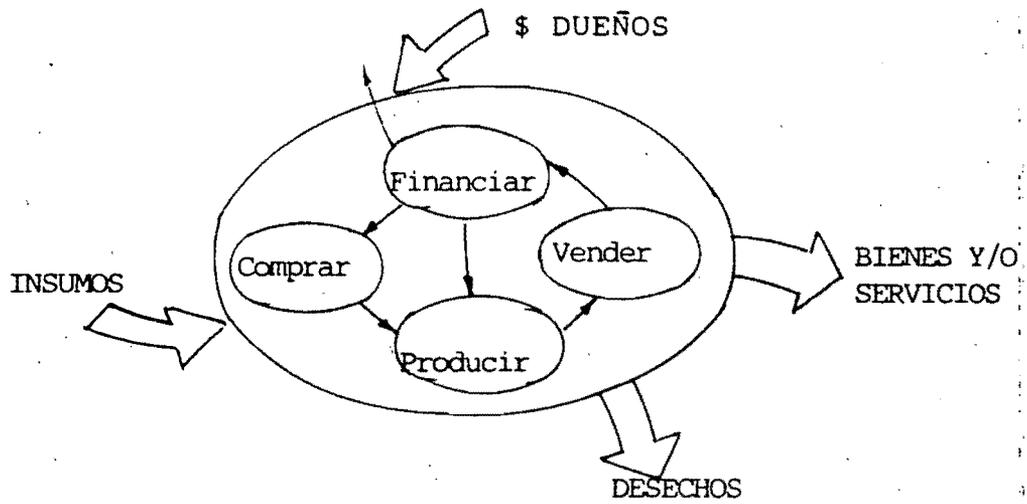


FIGURA 3.2 Funciones y relaciones del sistema.

De lo anterior , es más facil el interrogarse que elementos son los que se requieren para que se cumplan las funciones y objetivos antes descritos, Figura 3.3

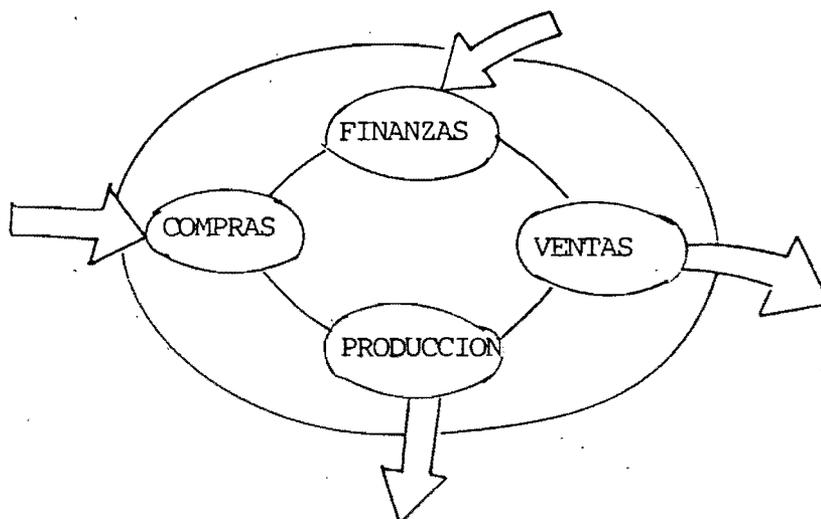


FIGURA 3.3 Elementos o partes del sistema.

A cambio de generar utilidades, la empresa va a producir bienes o servicios que de una u otra forma llegarán al consumidor final, al cual denominaremos cliente o usuario del sistema, de aquí la importancia que deberá de dársele a los bienes o servicios que demanda una sociedad para que una vez que hayan sido satisfechos se complete el ciclo de generar utilidades en función de la demanda de servicios o bienes.

Las empresas funcionan dentro de un ambiente macroeconómico, de ahí que el administrador financiero deba conocer el sistema constitucional en el que se mueve, y las consecuencias de una política monetaria más restrictiva sobre la capacidad de la firma para allegarse fondos y generar ingresos.

Por otra parte, los propietarios de la empresa son los que juzgarán la actuación de ésta, ya que al crearla encontrarán el eco de la misión y objetivos que se plantearon en un principio como indispensable para funcionar en el ambiente que los rodea. De esta forma, al presentarse algún problema en el desarrollo de las actividades del sistema empresa, los accionistas o propietarios, podrán de acuerdo a sus intereses cambiar o modificar el rumbo de la empresa.

Finalmente, los actores que participan en el sistema empresa pueden ser como ya lo mencionamos, recursos humanos, técnicos o materiales. los recursos humanos serán agrupados en diferentes departamentos o gerencias, finanzas, ventas, etc., y cada una de éstas gerencias reportarán a la dirección, ésta a la presidencia, y finalmente ésta última a la junta de accionistas. Debemos mencionar que cada uno de estos niveles tendrá funciones que cumplir.

### 3.2. SISTEMAS DE INFORMACION

Lo primero que se nos ocurre al pensar en información son hechos y datos, y si bien es cierto son básicos, también es cierto que estos son mensajes no evaluados que se encuentran en el medio ambiente. Y aunque se piensa a menudo en la cantidad de datos, los más importantes, utilizados por las organizaciones modernas, son cualitativos y no cuantitativos.

#### 3.2.1. CONCEPTOS BASICOS SOBRE INFORMACION

la esencia de la información -en oposición a los datos- es que la información son datos que han sido evaluados para usarlos en una situación determinada.

La comunicación se define como el paso de información y comprensión de ella, de una persona a otra. Es por lo tanto, un proceso activo que implica al menos un remitente y un receptor.

#### 3.2.2. QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA?

Es una estructura continua que interactúa y tiene una orientación al futuro de las personas, equipo y procedimientos.

tos con el fin de generar y procesar un flujo de información para ayudar en la toma de decisiones de la gerencia en el programa de administración de la empresa.

En la Figura 3.4 se presenta los principales componentes de un sistema de información financiera.

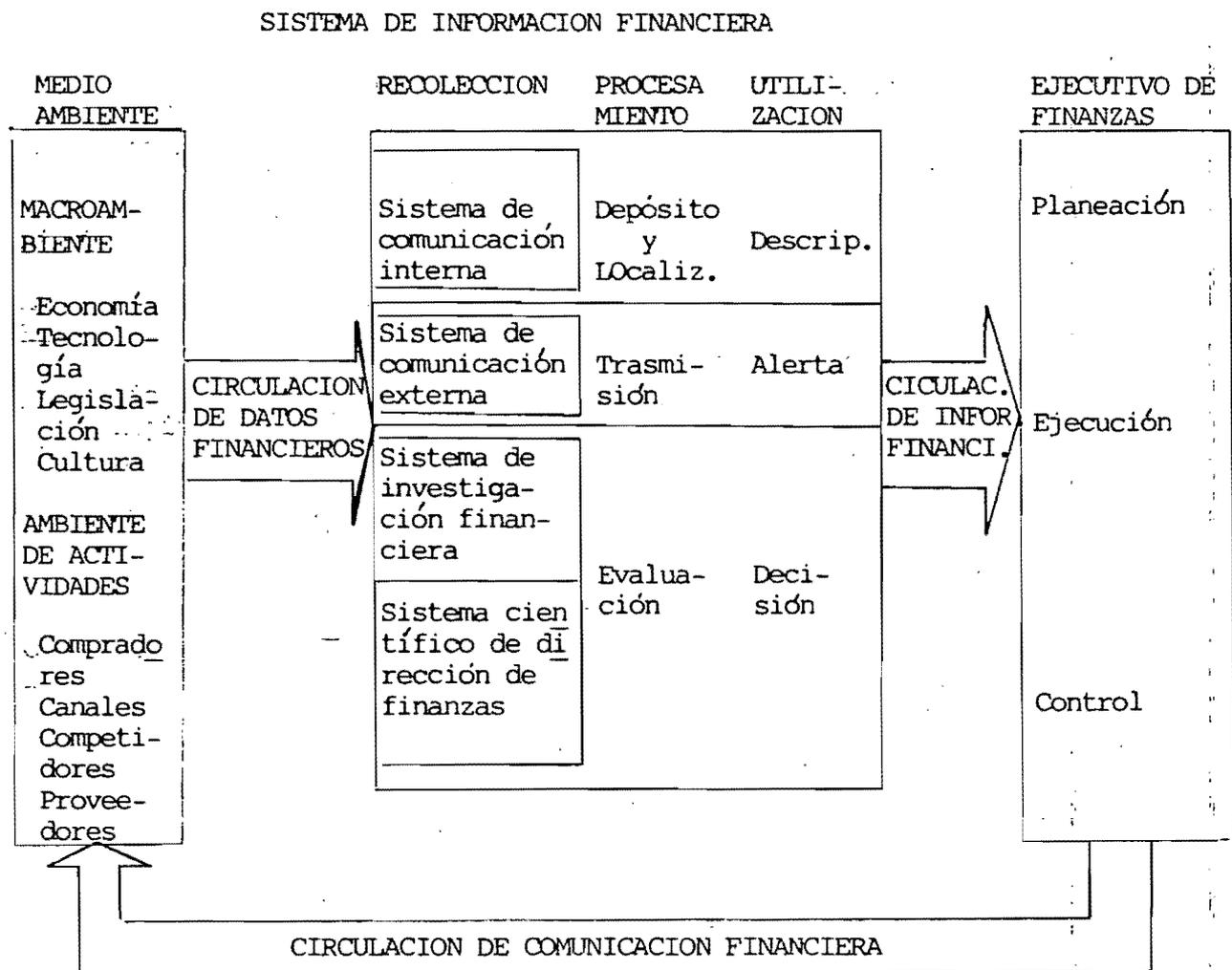


FIGURA 3.4 Componentes del sistema de información financiera.

### 3.2.3. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION

Entre otros los más importantes son:

- Financieros
- Personal
- Logísticos

La base del financiero es el flujo de dinero a través de la compañía. El sistema de personal tiene que ver con el flujo de información concerniente a las personas que laboran en la empresa. El logístico se aplica a aquella información que refleja el flujo físico de bienes a través de una empresa.

La información circula en una empresa por los siguientes medios; correo, teléfono, telégrafo, teletipos, terminales inteligentes, visitas personales, periódicos, libros, revistas, memorándums y gran variedad de otros documentos impresos, como presupuestos o enunciados de políticas.

El sistema de información global de la organización está formado por los siguientes mecanismos:

- Formal
- Semiinformal
- Informal

### SISTEMAS DE INFORMACION FORMAL

Es un proceso de comunicaciones que tiene su origen en individuos o departamentos para ser distribuida indistintamente entre ellos. De una forma mecanizada involucran equipo de procesamiento de datos y un método de distribución masiva de informes y memorándums.

Los sistemas totales de información organizacional se alimentan de datos que provienen de fuentes internas y externas. Las estadísticas y los informes se producen periódicamente o también cuando son solicitados, de manera irregular y no periódica, por el grupo ejecutivo (para el diseño de planes) y por el grupo administrativo (con fines de control).

### SISTEMA DE INFORMACION SEMIINFORMAL

Los constituyen principalmente los memorándums, las conversaciones y otras comunicaciones que se llevan a cabo a diario dentro de la estructura de la línea de mando normal.

### SISTEMA DE INFORMACION INFORMAL

Está compuesto de todas las relaciones interdepartamentales e interpersonales que no están prescritas por políticas o por tradición y se generan debido a la interacción

social de las personas en oposición a su interacción organizacional formal, como por ejemplo los chismes.

#### 3.2.4. ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION

Dos facetas principales deben considerarse al analizar un dato. La demanda para el mismo y las fuentes de donde puede obtenerse. En cada caso existen factores internos y externos que deben ser considerados.

##### NECESIDADES INTERNAS DE DATOS

Están relacionadas evidentemente con las necesidades de manejo de la empresa. Se requiere información clasificada y concentrada para la toma de decisiones.

##### NECESIDADES EXTERNAS DE INFORMACION

Conforme la empresa crece con el tiempo, los propietarios pueden ser un gran número de personas y esto da como resultado que tengan poco o ningún manejo directo de la empresa. En consecuencia, los accionistas requieren información sobre la eficiencia general de la empresa. El pago de impuesto sobre la renta hace que surja la necesidad de proporcionar datos al exterior. También las leyes y reglamentos han incrementado la necesidad de proporcionar información a en

tidades externas.

#### FUENTES INTERNAS DE DATOS

Los datos que se originan dentro de la empresa se presentan generalmente en algún tipo de forma, tales como nota de venta, un pedido, una tarjeta de tiempo, etc. Y su diseño debe adaptarse fácilmente a la transcripción en los records del negocio.

#### FUENTES EXTERNAS DE DATOS

Las formas utilizadas para esta información pueden consistir en documentos tales como: Requisiciones o compras, información sobre impuestos u otras obligaciones.

#### VENTAJAS Y LIMITACIONES DE UN SISTEMA DE INFORMACION

##### VENTAJAS:

- Se tendrá información útil y confiable para la toma de decisiones.
- Se definen claramente los objetivos operacionales de la empresa.
- Se podrá evaluar el desempeño del personal administrativo
- Se podrá estimar las acciones que realice la competencia

- SE podrán evaluar nuevos servicios
- Se identificarán clientes potenciales
- SE puede dar servicio a varias áreas específicas de la empresa, por ejemplo: contabilidad, producción, compras, ventas, etc.

#### LIMITACIONES:

- El proceso de determinar los objetivos del sistema es tedioso
- El costo de tener una base de datos que no es óptima es muy alto
- En empresas pequeñas un sistema formal basado en computadoras no proporciona suficientes beneficios para justificar el costo de establecer y operar el sistema.

#### 3.2.5. REQUISITOS DE LA INFORMACION CONTABLE

La definición de contabilidad, como técnica utilizada para producir información cuantitativa (expresada en unidades monetarias de las transacciones que realiza una entidad económica) que sirva de base para tomar decisiones, implica que la información debe cumplir una serie de requisitos.

Las características fundamentales de la información contable son utilidad y confiabilidad.

## UTILIDAD

Es la cualidad de adecuarse al propósito del usuario, como administradores, inversionistas, accionistas, trabajadores, proveedores, acreedores, autoridades gubernamentales, etc. Dada la imposibilidad de conocer al usuario específico y sus necesidades particulares, se presenta información general por medio de los estados financieros: el balance general, el estado de resultados y el estado de cambios en la situación financiera.

La utilidad de la información está en función de su oportunidad, contenido informativo y además debe ser comparable en los diferentes puntos del tiempo (considerando la inflación).

## CONFIABILIDAD

Es el crédito que el usuario da a la información y está fundamentado en que el proceso de cuantificación contable, o sea la operación del sistema, es estable, objetiva y verificable. Estas tres características abarcan la captación de datos, su manejo (clasificación, reclasificación y cálculo), y la presentación de la información en los estados financieros (forma, clasificación y designación de los conceptos que los integran).

### 3.3. LA PLANEACION Y LA TOMA DE DECISIONES

Tanto los individuos como las organizaciones tienen que planear; ya sea que se trate de una fiesta, de unas vacaciones, o de un nuevo programa de ventas, la planeación es el proceso básico del que nos servimos para escoger nuestras metas y determinar como las vamos a alcanzar.

#### 3.3.1. LA PLANEACION ESTRATEGICA

la planeación estratégica es el proceso formalizado de planeación a largo plazo, que se usa para definir y alcanzar metas organizacionales. Entendiéndose por metas organizacionales a las actividades que dan el sentido básico de dirección y en el término "metas" comprendemos los propósitos, la misión y los objetivos de la organización, términos todos estos que definimos a continuación.

PROPOSITO.- Es el papel primario de una organización

MISION.-Es la finalidad específica de la organización

OBJETIVO.- Es el blanco que hay que alcanzar para que la organización cumpla sus metas.

#### LA PLANEACION ESTRATEGICA COMO RESPUESTA A UN AMBIENTE CAMBIANTE

Para hacerle frente a los rápidos cambios del ambiente en

en que opera la organización; y son varios los acontecimientos que han aumentado la importancia de la planeación estratégica:

1. La aceleración del cambio tecnológico.- Especialmente con el surgimiento de las computadoras.
2. La creciente complejidad del oficio gerencial.- Para hacerle frente a factores externos como la inflación.
3. La creciente complejidad del ambiente externo.- Como fluctuación de los costos de capital, las exigencias de los accionistas, la reglamentación gubernamental, las actividades de los sindicatos, la opinión pública, etc.
4. Un intervalo mayor entre entre las decisiones actuales y sus resultados futuros.- Muchas decisiones descansan más bien en la expectativa de utilidades a largo plazo que inmediatas.

#### DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA

La primera parte de la planeación estratégica consiste en definir la misión de una empresa, para lo cual se pueden hacer las siguientes preguntas:

1. Cuál es nuestro negocio y cuál debería ser? Esto ayuda a definir el sentido de dirección

2. Quiénes son nuestros clientes? Quiénes deberían serlo? El exámen de las necesidades y características de los clientes puede indicar la dirección que debe seguir la empresa.
3. Hacia dónde vamos? Esta pregunta es pertinente aun cuando la organización produzca bienes y servicios no relacionados entre si. Está aumentando o disminuyendo la participación de la compañía en el mercado? Está desarrollando nuevos productos y servicios? Necesita diversificarse?
4. De qué ventajas competitivas disfrutamos? Los gerentes pueden identificar y asistir los factores que dan a la firma una fuerte posición competitiva, tales como procesos patentados, productos únicos o una ubicación favorable.
5. En qué áreas de competencia sobresalimos? Las fronteras de la industria pueden estar mal definidas o pueden cambiar.

#### LOS TRES MODOS DE FORMULAR LA ESTRATEGIA

1. EL MODO EMPRESARIAL.- Un lider fuerte, por lo general el fundador del negocio o algún descendiente suyo, toma de decisiones audaces y arriesgadas, más o menos intuitivamente. Es decir, que se confía en su juicio personal formado en la experiencia.
2. EL MODO ADAPTIVO.- Se ha llamado "la ciencia de salir del paso". Es decir se reacciona ante cada situación a me-

dida que se presenta.

3. EL MODO DE PLANEACION.- Esta es la planeación estratégica formal, que ofrece un marco guía y un fuerte sentido de dirección que carecen las otras modalidades. Mientras que los empresarios generalmente confían en corazonadas y en su propio juicio, y los gerentes adaptivos esperan que llegue el futuro para ver su forma, los planificadores siguen un procedimiento sistemático. Este procedimiento los lleva a analizar el ambiente y la organización de modo de poder desarrollar un plan de acción para el futuro. Los planificadores también tienen que tomar decisiones arriesgadas, pero éstas son sistemáticas y estructuradas, es decir, se basan en una estimación racional de costos y beneficios y armonizan con la estrategia global de la empresa.

#### EL PROCESO FORMAL DE PLANEACION ESTRATEGICA

Tal como se muestra en la Figura 3.5, este proceso es aplicable con algunas modificaciones a cualquier organización, grande o pequeña, lucrativa o sin ánimo de lucro. Este proceso lo podemos sintetizar en los siguientes pasos:

1. Formulación de las metas
2. Identificación de objetivos y estrategia actuales
3. Análisis ambiental

4. Análisis de recursos
5. Identificación de oportunidades estratégicas y amenazas
6. Determinar los cambios de estrategia necesarios
7. Toma de decisiones estratégicas
8. Ejecución de la estrategia
9. Medida y control del progreso

Estos pasos básicos de la planeación formal se manejan de maneras distintas en los diversos tipos de organización. Las grandes utilizan un personal especializado en planeación para formular objetivos y estrategias y para coordinar las otras actividades de planeación de la empresa. Las empresas pequeñas que no tienen un departamento especial de planeación y no pueden formalizar el proceso, se benefician sin embargo siguiendo sus conceptos básicos.

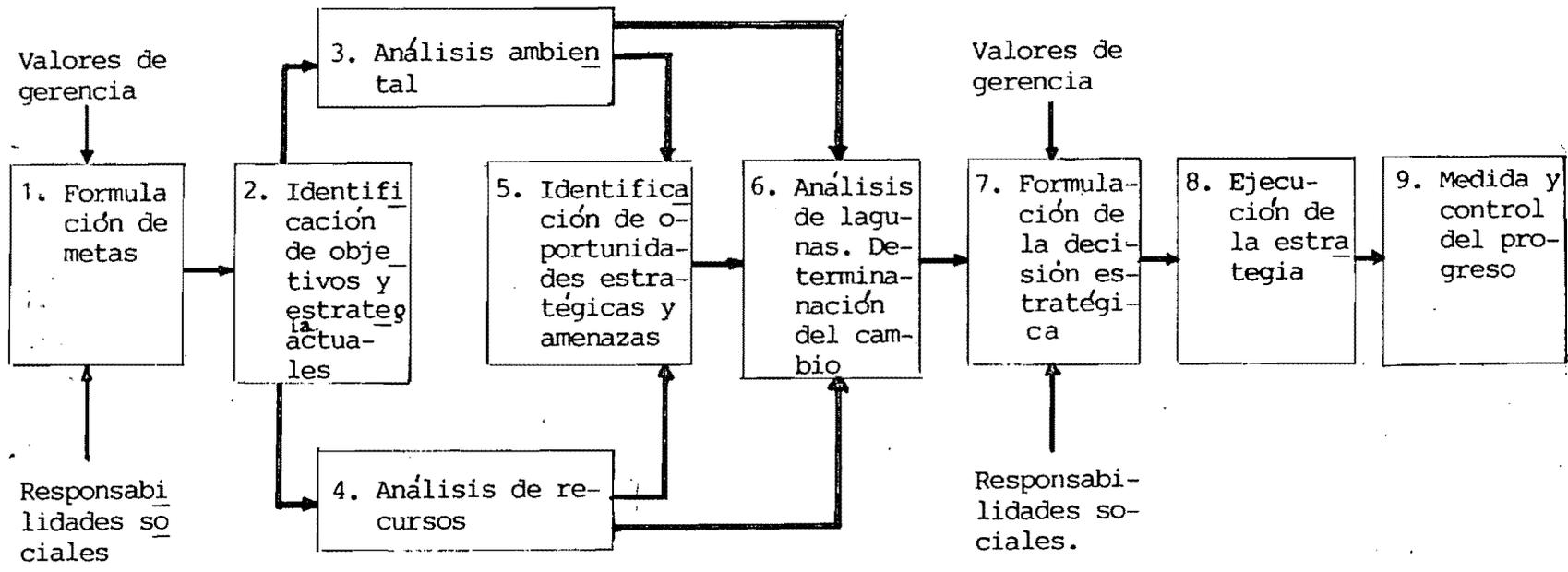


FIGURA 3.5 Pasos en la formulación y ejecución de la estrategia

### 3.3.2. PLANEACION EFECTIVA

En el inciso anterior se hizo énfasis en la planeación estratégica, ahora vamos a considerar las maneras de hacer la planeación de todo tipo efectiva.

#### LA PLANEACION Y EL PROCESO ADMINISTRATIVO

Antes que los gerentes puedan organizar, dirigir o controlar, tienen que trazar planes que den un propósito y dirección a la empresa. Según dice un expositor al describir la planeación, los gerentes resuelven "qué se debe hacer, cuándo, cómo y quién debe hacerlo".

La necesidad de planeación existe en todos los niveles y aumenta en los superiores, donde tiene el mayor potencial de impacto sobre el éxito de la empresa.

Las diferencias de responsabilidades de planeación dependen también del tamaño y propósito de la empresa y de la función específica o actividad del gerente.

Se puede hablar de cuatro pasos básicos de la planeación como una condensación de los nueve que esbozamos en la planeación estratégica. Y estos cuatro pasos se pueden adaptar a

todas las actividades de planeación y en todos los niveles organizacionales.

PASO 1: Establecer una o varias metas

PASO 2: Definir la situación actual

PASO 3: Identificar las ayudas y los obstáculos de las metas

PASO 4: Desarrollar un plan o los medios de acción para alcanzar las metas

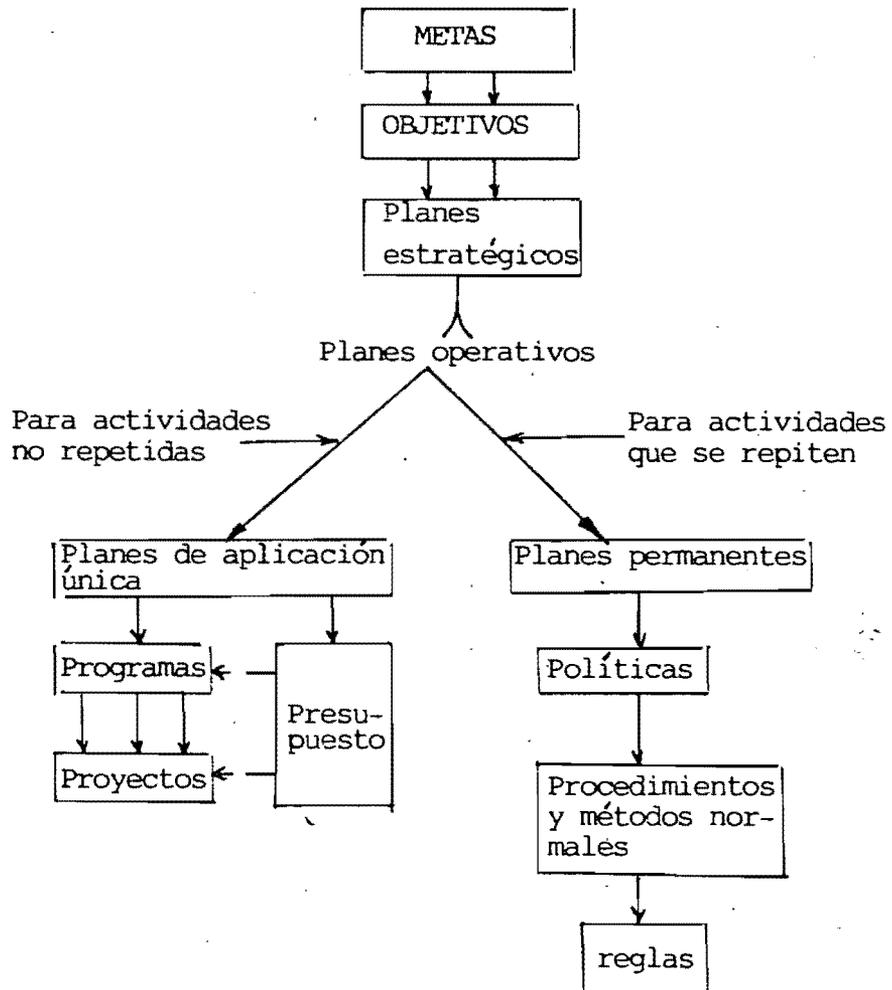
#### PLANES OPERATIVOS

Suministran los detalles de la manera como se alcanzarán los planes estratégicos. Hay dos tipos principales de planes operativos. Los planes de aplicación única que se establecen para situaciones especiales y los planes permanentes que ofrecen respuestas normales para situaciones que se repiten. Entre los primeros se incluyen programas, proyectos y presupuestos, mientras que los segundos comprenden políticas, procedimientos y reglas. (Figura 3.6).

#### VINCULO ENTRE PLANEACION Y CONTROL



Figura 3.6 La jerarquía de los planes organizacionales.



El control puede definirse simplemente como el proceso que trata de asegurar que las acciones se conformen con los planes. Esta definición muestra la íntima relación entre planeación y control. Este último no puede existir a menos que haya un plan, y el plan tiene pocas probabilidades de éxito si no se hace un esfuerzo para seguir su progreso.

El control compara la información relativa a lo que está ocurriendo realmente, durante la ejecución de un plan (datos reales) con los presupuestos, programas, normas y demás que se habían fijado durante las etapas de planeación (datos planeados). Si los hechos reales y los previstos difieren demasiado, puede hacerse necesario alguno de los ajustes siguientes, o varios de ellos:

1. Alterar de algún modo las actividades para que los resultados se acerquen a los que pide el plan
2. Valores a considerar y tal vez revisar el plan
3. Volver a evaluar los controles para asegurarse que sean adecuados para el plan y sus objetivos.

#### TIPOS DE CONTROL

El presupuesto es el lazo más común entre la planeación y control. Exceder un presupuesto suele ser una primera indicación de que las actividades no se están llevando a ca-

bo como se habían planeado.

En algunas organizaciones, planeación y control están también vinculadas entre sí por el proceso de participación de los empleados en la planeación. Cuando éstos intervienen en el establecimiento de las metas, es más probable que controlen sus propias actividades a fin de asegurarse que las metas se cumplan.

#### COMO SALVAR BARRERAS QUE SE Oponen A LA PLANEACION EFECTIVA

Hay dos tipos principales de barreras que se oponen al desarrollo de planes objetivos. El primero es la renuencia del planificador a establecer metas y hacer planes para alcanzarlos. La segunda es la resistencia al cambio de los miembros de una organización.

Hay varias razones que explican la renuencia a establecer metas:

- Repugnancia a abandonar metas alternas
- Temor de fracasar
- Falta de conocimiento organizacional
- Falta de conocimiento del ambiente
- Falta de confianza

En cambio no existe ninguna razón única y sencilla que explique porque los miembros de una organización se resistan al cambio. En todos nosotros probablemente existe algo de temor a lo desconocido y mucha gente prefiere la seguridad de actividades familiares a la posible amenaza de nuevas situaciones y responsabilidades. Además, a muchos no les gusta que los manejen, y es posible que tengan esta sensación si los planes se desarrollan sin que ellos hayan intervenido y sin su conocimiento.

#### ADMINISTRACION POR OBJETIVOS

La administración por objetivos es un enfoque de planeación que ayuda a vencer obstáculos (que se aplican en particular a la planeación estratégica como la falta de comprensión del proceso y sus problemas al aplicarlo a situaciones específicas). Esencialmente, compromete a los gerentes y a los subalternos conjuntamente en la fijación de objetivos específicos y la revisión periódica del proceso hacia el cumplimiento de tales metas. Se basa en supuestos de la Teoría Y, según los cuales, dadas las condiciones adecuadas, el hombre encuentra satisfacción en el trabajo y aceptará la responsabilidad de su propio desempeño.

Los elementos básicos de un programa efectivo de adminis-

tración por objetivos incluyen: (1) el compromiso de la alta administración con el sistema; (2) la participación de los subalternos en la fijación de objetivos; (3) la autonomía en la ejecución de los planes; y (4) la revisión periódica del rendimiento. La administración por objetivos está ganando aceptación a pesar de que exige mucho tiempo y energía, porque parece que da por resultado la mejora del rendimiento y un más alto espíritu de trabajo.

### 3.3.3. TOMA DE DECISIONES

En todos los niveles de una organización la gente tiene que estar tomando decisiones y resolviendo problemas. Para los gerentes es una parte muy importante en su oficio. Cómo deben invertirse las utilidades? A qué empleado se le debe encomendar una labor determinada?

La planeación implica las decisiones más significativas y trascendentales que puede tomar un administrador. En ese proceso los gerentes deciden asuntos tales como las metas y oportunidades que perseguirán sus empresas, que recursos se utilizarán y quien realizará las tareas requeridas.

La expresión toma de decisiones describe el proceso por el cual se elige una vía de acción como solución para un problema específico.

#### DECISIONES PROGRAMADAS Y NO PROGRAMADAS

Decisiones programadas son aquellas que se toman de acuerdo con alguna costumbre, regla o procedimiento. Es decir, si un problema se repite y sus elementos componentes pueden definirse, predecirse y analizarse, es susceptible de una decisión programada. Por ejemplo, normalmente no tenemos por que preocuparnos sobre cuanto se debe pagar a un

empleado nuevo, porque lo corriente es que la empresa ya tenga establecida una escala de salarios para todas las posiciones.

Por otro lado, las decisiones no programadas son las que se aplican a problemas únicos o no usuales. Si un problema no se presenta con frecuencia suficiente para ser materia de una política, o si es tan importante que merezca tratamiento especial, tiene que aplicarsele una decisión no programada. Por ejemplo como asignar los recursos de la compañía. En la realidad los problemas más significativos que se le presentan a un gerente requerirán por lo general decisiones no programadas.

#### INSTRUMENTOS DE LA TOMA DE DECISIONES

En la tabla 3-1 se enumeran las técnicas tradicionales y modernas de la toma de decisiones. Como lo sugiere la tabla, los métodos tradicionales están cediendo el campo al computador electrónico.

#### CERTIDUMBRE RIESGO E INCERTIDUMBRE

Los gerentes pueden tomar decisiones con diversas cantidades de información. Por consiguiente, les resulta útil aproximarse a las decisiones como si las estuvieran tomando

en condiciones de certidumbre riesgo e incertidumbre. En condiciones de certidumbre los gerentes suponen que conocen precisamente los resultados de cada alternativa. En condiciones de riesgo actúan como si conocieran las probabilidades de los resultados de cada alternativa. En condiciones de incertidumbre las probabilidades de los resultados no se suponen conocidas.

---

TECNICAS DE TOMA DE DECISIONES

TIPO DE DECISION	TRADICIONALES	MODERNAS
Programadas: Decisiones de rutina, repetitivas. La organización desarrolla procesos específicos para manejarlas.	1. Hábito 2. Rutina de oficina: Procedimientos operativos normales 3. Estructura organizacional: Expectativas comunes Sistema de submetas Canales de información bien definidos	1. Investigación de operaciones: Análisis Matemático Modelos Simulación de computador 2. Procesamiento electrónico de datos
No Programadas: Decisiones de nueva política, de una sola aplicación, mal estructuradas Se manejan por procesos generales de solución de problemas	1. Juicio, intuición y creatividad 2. Reglas empíricas 3. Selección y adiestramiento de ejecutivos	técnica heurística de solución de problemas aplicada a: a. Adiestramiento de los que han de tomar las decisiones b. Construcción de programas heurísticos para computador

---

Tabla 3-1 Técnicas tradicionales y modernas de toma de decisiones



## SOLUCION DE PROBLEMAS

Se puede usar un modelo que consta de cuatro etapas principales (ver Figura 3.7).

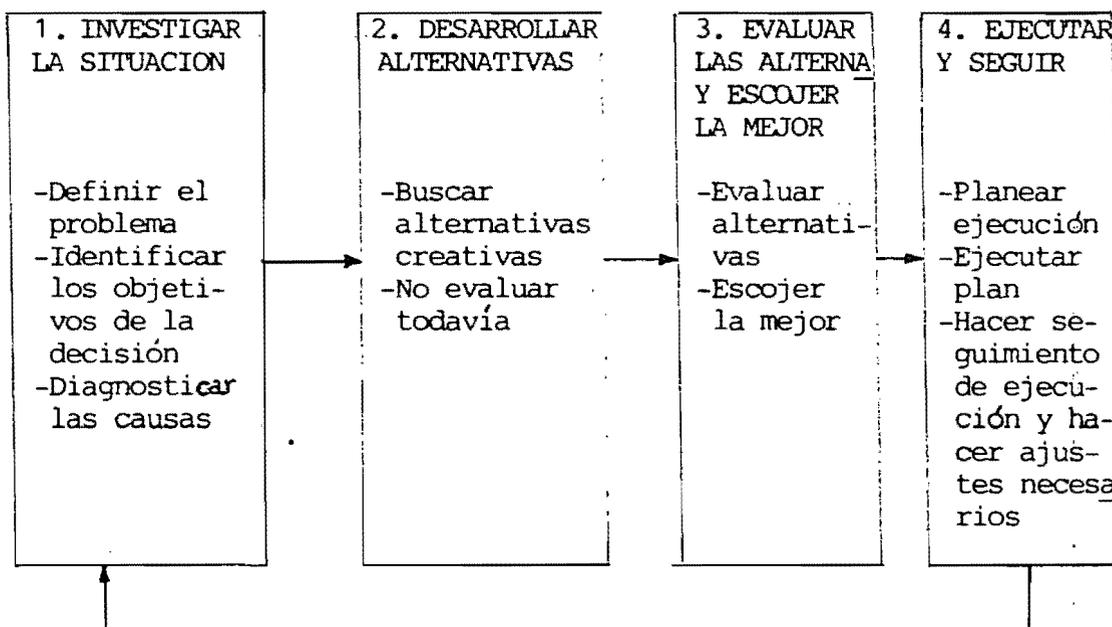


FIGURA 3.7 El proceso racional de solución de problemas

Aun cuando a los gerentes se les presentan todos los días innumerables situaciones problemáticas, no todas requieren un proceso formal de solución: Ordenar los problemas en orden de importancia o fijar prioridades y hacer programas diarios ayuda a los gerentes a resolver cuales deben recibir su atención inmediata y total.

### 3.3.4. AYUDAS PARA LA PLANEACION

Las técnicas de la ciencia administrativa o investigación de operaciones ayudan a los gerentes a mejorar la calidad de sus soluciones de problemas. Su meta es dar a los gerentes información precisa sobre la cual deban basar sus decisiones.

La ciencia administrativa utiliza modelos que representan aspectos de una situación real. Algunos de estos instrumentos describimos a continuación:

MODELOS DE PROGRAMACION LINEAL.- Estos se usan mucho para asignar recursos limitados al fin de alcanzar algún objetivo específico. Los problemas para los cuales puede usarse la programación lineal son los que se pueden expresar en términos de relaciones lineales, es decir, directamente proporcionales. Por ejemplo, supongamos que la compañía quiere construir varias bodegas en distintos puntos de una gran área, de modo de reducir sus costos de transporte. Hay una relación lineal entre distancias y costo de acarreo. (Cuanto mayor la distancia, tanto más alto el costo.)

MODELOS DE "COLA" O FILA DE ESPERA.- Estos se desarrollan para ayudar a los gerentes a decidir cual es la longitud preferible de una línea de espera.

TEORIA DE JUEGOS.- Trata de predecir como se comportan las personas racionales en situaciones de competencia.

MODELOS DE SIMULACION.- En cierto sentido, todos los modelos se basan en el proceso puesto que imitan la realidad, pero los que se llaman específicamente modelos de simulación son los que se destinan a resolver problemas demasiado complejos para que se puedan describir o resolver con las ecuaciones matemáticas corrientes.

Entre los tipos de problemas más prácticos para los cuales se usa con mayor frecuencia estos modelos son: los de inventarios, asignación de recursos, líneas de espera, secuencia, de ruta, reemplazo, competencia y de investigación.

#### MODELOS DE PLANEACION Y CONTROL

Las técnicas de ciencia administrativa para el control de proyectos incluyen los diagramas de Gannt, la programación de hitos, el PERT (Técnica de Evaluación y Revisión de programas) y el CPM (Método del Camino Crítico). El cuadro de Gannt indica gráficamente las tareas que consta cada proyecto y el tiempo que se necesita para terminarlas. Los hitos en una gráfica Gannt indican fechas importantes de un proyecto: generalmente cuando debe terminarse una fase importante. Las redes PERT y CPM ilustran las tareas de que consta un proyecto, el tiempo que se necesitará para terminarlas, y las relaciones recíprocas entre dichas tareas.

### 3.3.5. ADMINISTRACION DE OPERACIONES Y PRODUCTIVIDAD

La administración de operaciones o de la producción es un oficio clave en una empresa e igualmente importante para la sociedad y para nosotros como individuos. La eficiencia con que funcionen los sistemas de producción se relaciona íntimamente con la salud organizacional y con nuestro nivel de vida.

Los sistemas de operaciones se pueden estudiar como un "conjunto de componentes cuya función es transformar una serie de insumos en algún producto deseado". los insumos -trabajadores, equipo y tecnología- se transforman por medio de un proceso particular en el producto, que es el artículo terminado o el servicio. Factores ambientales como la reglamentación oficial, la inflación, las políticas económicas, la oferta y negociaciones de mano de obra, los proveedores y muchos más actúan también sobre el sistema de operaciones. (ver Figura 3.8)

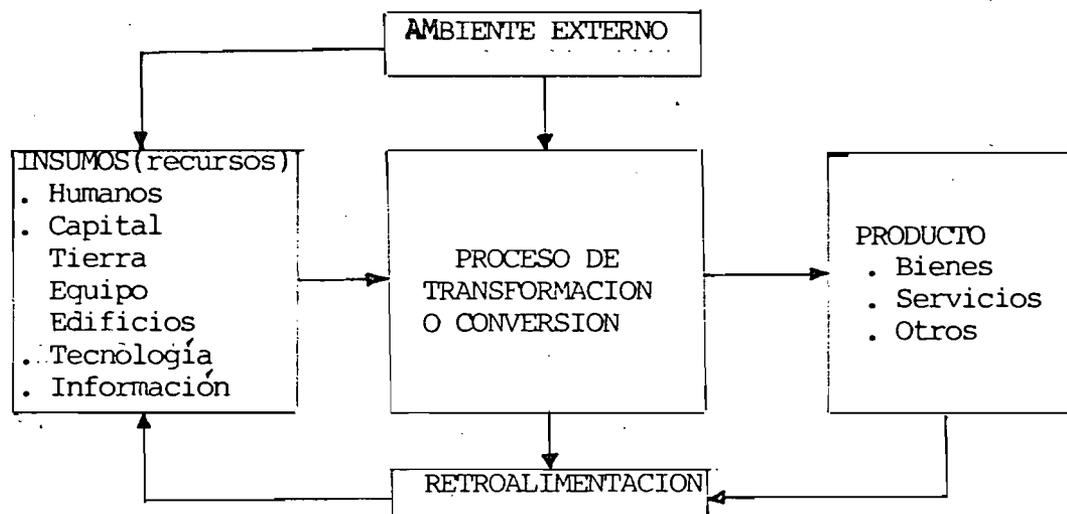


Figura 3.8 Modelo conceptual de un sistema de operaciones

## DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION-OPERACIONES

Diseñar un sistema de operaciones significa resolver (1) los bienes o servicios que se van a producir; (2) la calidad o cantidad del producto; (3) el proceso que se va a emplear; (4) el lugar donde se va a hacer la producción; (5) el trazado de las instalaciones; y (6) como se van a estructurar y asignar los oficios.

### PLANEACION Y DECISIONES DE CONTROL

La planeación y control del sistema se hace importante una vez diseñado el sistema. La planeación de operaciones y las decisiones de control comprenden la programación y control de los insumos de mano de obra, materiales y capital para obtener en la forma más eficiente el producto en la cantidad y calidad deseadas. (ver Figura 3.9)

### LA PRODUCTIVIDAD

"El principal medio por el cual la humanidad puede salir de la pobreza y alcanzar una condición de relativa riqueza material es aumentar la productividad". Esto debe ser obvio: la principal manera de aumentar la producción per cápita (que equivale en realidad al nivel de vida) es aumentar la productividad.)

Esta es la medida de como funciona un sistema de operaciones. Y el aumento de la productividad permite economizar recursos escasos puesto que se consumen menos recursos por unidad de producto; contribuye a

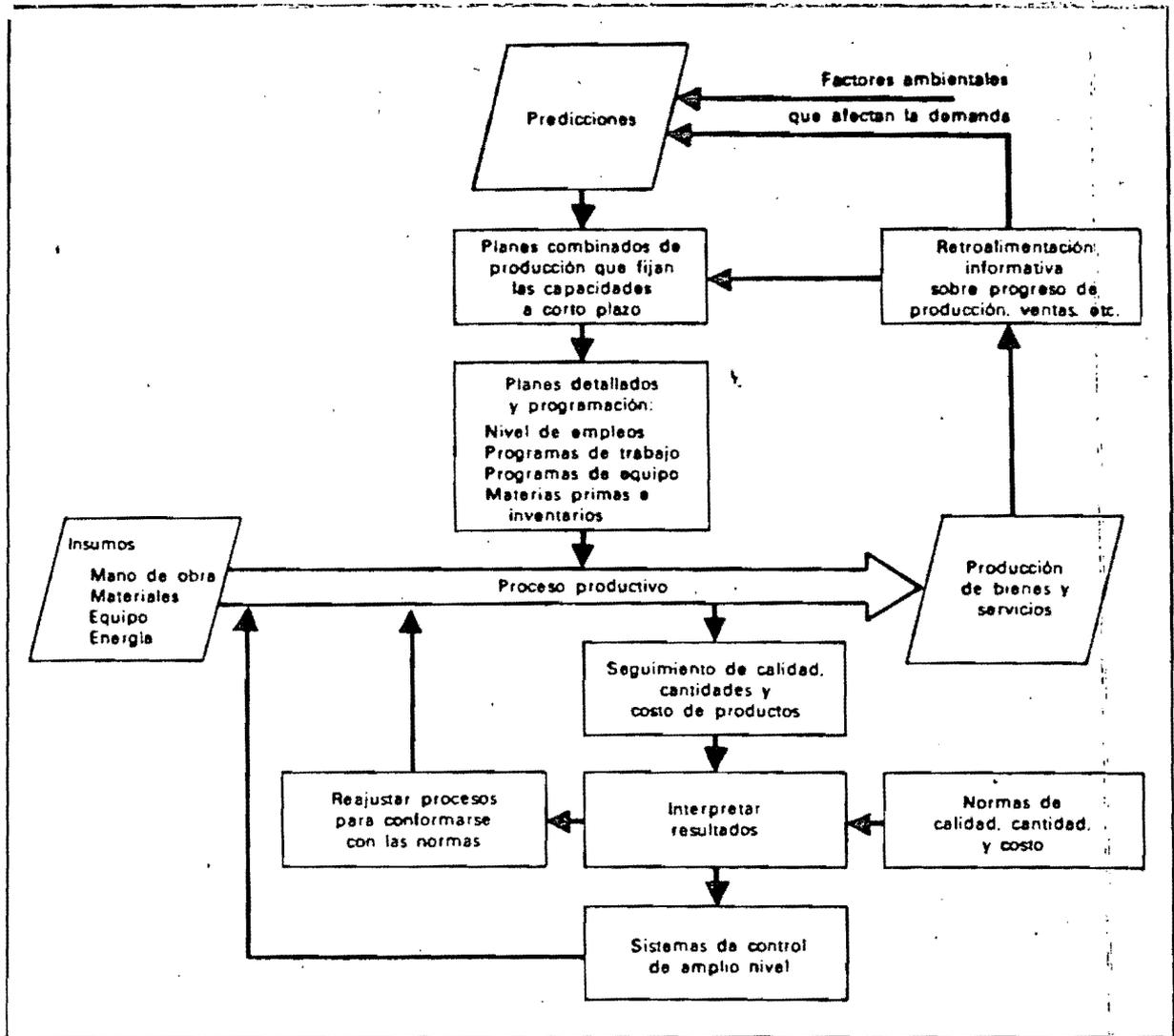


FIG 3.9

Modelo de un sistema de planeación y control de operaciones

mitigar la inflación porque contrarresta las alzas de costos de mano de obra, materiales y energía; y también fortalece la posición competitiva de una empresa o de un país en el importante mercado internacional.

#### QUE ES LA PRODUCTIVIDAD?

Se define como "la relación entre la producción de bienes y servicios (O) y los insumos (I) de recursos humanos y no humanos usados en el proceso de producción; la relación se expresa generalmente como la razón  $O/I$ ". Es decir, que la productividad es la relación de producto a insumo. Cuanto más alto sea el valor de ésta razón, tanto mayor la productividad.

### 3.4 PLANEACION FINANCIERA DE LA EMPRESA

Se ha planteado en distintas ocasiones y en diferentes formas la planeación como un elemento esencial de la administración. Todo el mundo concuerda que la planeación es necesaria, sin embargo en pocas ocasiones se puede saber si la planeación que se realiza es suficiente para las necesidades de la organización. La falta de un dimensionamiento numérico que describa la profundidad o nivel de detalle de la planeación es una de las dificultades principales con que uno se enfrenta para juzgar si la planeación que se hace es la adecuada.

Antes de entrar al flujo de fondos, daremos una revisada a los Estados Financieros de una empresa. (ver Anexo)

#### 3.4.1 PASOS PARA LA OBTENCION DEL FLUJO DE FONDOS

##### PRINCIPIOS DE LA PLANEACION

Este planteamiento conduce a la necesidad de ampliar y verificar de acuerdo a ciertos principios, si los planes cumplen los objetivos. Dentro de estos principios se enumeran los siguientes:

- a) Los planes se realizan unicamente para comparar contra ellos.

- b) Los planes se deben presentar en los mismos términos en los que se reporta el comportamiento real.
- c) Los planes deben cubrir el objetivo de la persona u organización que requiere del control.
- d) Los planes a distintos niveles deben ser congruentes.
- e) Intervención de responsables
- f) Las cosas que tienen posibilidad de ocurrir, generalmente ocurren.
- g) La planeación debe ser sistemática .

#### ELEMENTOS DE LA REALIZACION DE UN PLAN

Las etapas en la realización de un plan contemplan los siguientes elementos:

- 1) Fines y objetivos
- 2) Medios y programas
- 3) Recursos y su asignación
- 4) Procedimientos para tomar decisiones
- 5) Control y actualización del plan

## MEDICION DE LOS PLANES

Uno de los problemas al establecer los planes consiste en su medición, si se atiende al recurso financiero como el más fácilmente cuantificable, se puede elaborar una parte de los planes con una unidad de medida (pesos) en forma tan exacta como se quiera.

La elaboración de proformas se refiere a la planeación del recurso financiero en los mismos términos en que se va a medir el comportamiento de este recurso.

## CONCEPTOS

a continuación se presenta las definiciones de una serie de conceptos: plan, programa, presupuesto y proforma.

**PLAN.-** En este concepto se definen claramente y con un nivel de poco detalle los objetivos generales de aquello que se planea y se establece en forma breve como se realizarán.

**PROGRAMA.-** Siendo parte del plan, se enfoca a la separación de actividades necesarias para llevar a cabo el plan.

**PRESUPUESTO.-** Consiste en la valuación de recursos necesarios para llevar a cabo dichas actividades.

PROFORMA.- Se refiere en rigor sólo a estados financieros que pretenden mostrar el efecto de determinadas políticas que se supone se llevarán a cabo con un alto nivel de certidumbre.

#### DATOS PARA LA ELABORACION DE UN PROFORMA

Los datos que se requieren para elaborar un proforma se pueden clasificar en diferentes categorías:

- 1) Datos iniciales o de arranque
- 2) Datos estadísticos de estructura financiera que se aplican a la situación que se analiza.
- 3) Datos característicos de esa situación individual, que discrepan de los datos estadísticos.
- 4) Datos adicionales de modificación de políticas financieras.

1) Los datos iniciales constan de los estados financieros a un momento determinado.

2) Los datos estadísticos son parte medular del proceso; se refieren a las características del programa de ejecución de obra y a distribución de la estructura de costos. Así por ejemplo, suponiendo que el programa para la construcción para una edificación comprende las actividades

que se muestran en la Figura 3.10, según la distribución en el tiempo dada por un diagrama de barras. Si en vez de referir la duración total de la obra al 100% se refiere a la duración en días de una obra específica el diagrama de barras se transforma en calendario de ejecución de actividades.

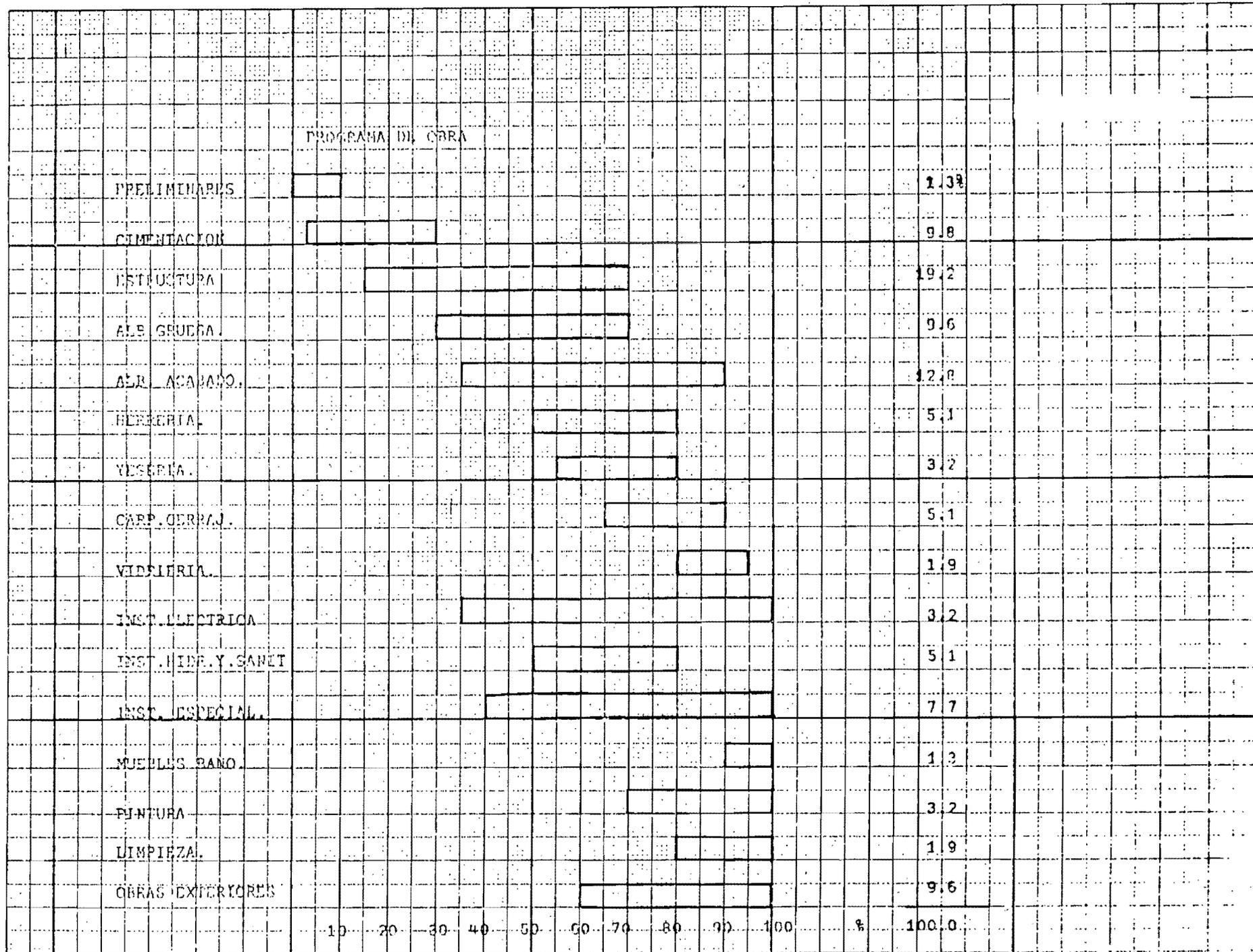
-La segunda parte de los datos estadísticos se refiere a la distribución del monto total de la obra entre los distintos conceptos de trabajo.

-La tercera parte de los datos estadísticos se refiere a la estructura de costos de cada actividad.

- 3) Los datos característicos se expresarán como modificaciones de programa de tipo de actividades o en duraciones de las mismas, secuencia de ejecución, etc.
- 4) Los datos adicionales son los que forman el reflejo de la administración personal de la empresa, y son los que modifican los estados financieros de acuerdo al estilo administrativo de cada gerente.

#### MOVIMIENTOS PARA OBTENER UN PROFORMA

A continuación se presenta un ejemplo en el que a partir de las cuatro categorías de datos, se obtienen los estados financieros proformas relativos a una obra.



PROGRAMA PARA LA CONSTRUCCION DE UNA EDIFICACION

Para llegar al proforma de empresa, la parte medular serán los proformas de obras, sin embargo la empresa es algo más que la suma de las obras y se debe tratar como tal.

Los tipos de movimiento que es necesario efectuar se distribuyen en cuatro categorías:

- 1) Movimiento de ingreso
- 2) Movimiento de costos
- 3) Movimientos de cobranza y pagos
- 4) Movimientos de balance

y todo esto en dos tipos de cantidades:

- a) Las existentes en el punto de partida
- b) Las generadas en el período

#### EJEMPLO:

Consideremos la necesidad de desarrollar los estados financieros proformas en febrero de 1976, que cubran el período del segundo semestre de 1976, y el Balance sea del cierre de ese ejercicio (31 de agosto 76) (Figura 3.11)

De acuerdo a lo establecido trataremos de definir los datos para la elaboración en cada una de las categorías mencionadas.

DETERMINACION PROFORMA  
MARZO-AGOSTO 1976

CONCEPTO	CAJA Y BANCOS		CLIENTES		ALMACEN		MAQ. Y EQUIPO		PREST. Y ANTICIP.		FINAN. BANC.		PROV. Y OTROS		CAP. SOC.		ING. X OBRA		COSTO OBRAS		GASTOS GENER.	
	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-
PUNTO DE PARTIDA	60		240		17		25			235		4		36		40		310		265		18
1 b AVANCE POR 330'			330															330				
2 b COSTO POR 21' EN MAQUINARIA		14						7													21	
2 b COSTO POR 90' EN M.O.		90																			90	
2 b COSTO POR 120' EN MATERIALES						120															120	
2 b COSTO POR 69' EN SUBCONTRATOS		69																			69	
2 b COBRANZA CLIENTES DEL PERIODO	220		220																			
4 b ENTRADA DE MATS. AL ALMACEN					114									114								
3 b PAGO DE MATERIALES A PROVEEDORES		57											57									
4 b COMPRA DE EQUIPO POR 9'		3					9							6								
3 a COBRO DEL SALDO ANTERIOR DE CLIEN.	216		216																			
3 a LIQUIDACION DE PRESTAMOS S/ESTIM.		235							235													
3 b FIDELCOMISAR 10% CTA. DE CLIENTES	11									11												
3 a LIQUIDACION DE FINANCIAMIENTO		4									4											
3 a LIQUIDACION DE PROVEED. ANTERIORES		36											36									
2 b GASTOS GENERALES		22					11															33
1 a RECLAMACIONES		20																20				
SUMA MOVIMIENTOS	527	530	570	436	131	120	34	18	235	246	4	4	93	156		40		660		565		51
SALDO (RESULTADO 44)		3																				
FINANCIAMIENTO NECESARIO	24		134		11		16			11		24		63		40		660		565		51
PARA SALDO EN CAJA DE 2 SEMA 252/12 = NAS	21		134		11		16			11		24										

FIGURA 3.11

## a) Punto de partida

Supondremos, que los Estados Financieros en Febrero de 1976 son como siguen:

## Balance al 29 febrero de 1976

Caja y Bancos	60'	Préstamos sobre estimaciones + anticipos sobre contratos	235'
Clientes	240'	Financiamiento Bancario	4'
Almacén	17'	Proveedores	36'
Valor Maquinaria	25'	Capital	40'
		Resultado	27'
	<hr/>		<hr/>
	342'		342'

## Estado de resultados 1° Sept. 75. al 29 Feb. 76.

Ingresos	310'
Costo Obra	- 265'
G. Generales	- 18'
	<hr/>
Resultado	27'

b) En lo que respecta a datos estadísticos supondremos que se pueden simplificar en la siguiente forma:

Para todo tipo de obra edificación, la distribución del costo es uniforme durante toda la obra y esta dada por:

Costo maquinaria	7%
Costo Mano de Obra	30%
Costo Materiales	40%
Costo Subcontratos	23%

-----  
100%

Además los gastos indirectos de obra representan en este tipo de obra el 10% del avance.

Los impuestos se agrupan con reparto de utilidades de los trabajadores, gastos generales de oficina matriz, gastos generales de división y gastos generales de grupo; los gastos generales representan el 10% del avance, de ellos la sexta parte es amortización de activos fijos y el resto gastos corrientes. Supondremos también que el pago a proveedores lo hacemos dentro de los tres meses siguientes a la compra del material, los subcontratos y la mano de obra se paga de inmediato y el 66% de la maquinaria que no es rentas, también se paga de inmediato.

- c) Referente a los datos básicos considerando que se ejecutará obra de edificación por 330' en los 6 meses que restan del ejercicio, supondremos que el tipo de cliente con el que se va a contratar es particular y que paga dentro de los 60 días transcurridos después de ejecutada la obra. Supondremos que toda la obra es en la ciudad de México y que dejará el 10% libre de utilidad

d) Datos adicionales

Las políticas adicionales en estos 6 meses muestran tendencia a comprar equipo para ejecutar los 300' de obra, se piensa que esas compras sean de 9', las cuales serán documentadas las 2/3 partes y en efectivo la diferencia.

Además se piensa que se deben cobrar en un 90% los adeudos actuales de los clientes absorbiendo los anticipos correspondientes y dejando el 10%; de fondo de garantía.

Se piensa reducir el almacén en 6'

Es posible fideicomisar el 50% de la cuenta de clientes pero no se deberá hacer a menos que sea indispensable.

Se obtendrán reclamaciones por 20' de obra atrasada

Se deberá tener en caja el equivalente a 2 semanas de erogaciones.

En la Fig. 3.12 se muestra el esquema para la elaboración de los estados financieros proforma

FIG 3.12

PASOS A SEGUIR PARA LA ELABORACION  
DE LOS ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

I RESULTADOS

- Obra
- Costos directos e indirectos
- Gastos generales
- Otros gastos y productos

II OPERACIONES

REGISTRO

- Saldos de Balance Inicial
- Cobro de Documentos
- Movimiento
- Amortización
- Presupuesto
- Compras y ventas
- Cuentas
- Activos
- Pagos
- Traspaso del pasivo
- Costos directos e indirectos
- Gastos oficina
- Impuesto sobre la Renta
- Reparto de Utilidades
- Entregas
- Determínece una Balanza
- Fíjese la política
- Formúlece el Balance

### 3.4.2. CONCEPTO Y OBTENCION DEL FLUJO DE CAJA

El flujo de caja o flujo de fondos, es un estado financiero auxiliar a los estados financieros básicos, que muestra la situación de la empresa relativa al manejo de efectivo en varios períodos sucesivos.

Este reporte se basa en el saldo existente en efectivo a una fecha dada y asienta las entradas y salidas de efectivo que ocurran durante un período identificando el concepto de cada movimiento. Al final del reporte se consigna el saldo de caja resultante de todas las operaciones de dicho período que servirá como base para generar el movimiento del siguiente.

El flujo de caja generalmente se establece con anticipación a su ocurrencia y forma parte del presupuesto de operación de la empresa, sin embargo hay ocasiones en que se elabora un flujo de caja histórico que refleje el comportamiento sucedido. En algunas empresas se acostumbra a reportar una combinación de ambos, siendo comportamiento histórico hasta la fecha de reporte y flujo de caja presupuesto de ahí en adelante.

## CRITERIO PARA ELABORAR EL FLUJO DE CAJA

- 1) Establecer el punto de partida como el saldo en efectivo en todas sus formas caja central, bancos, cajas chicas, etc.
- 2) Partiendo del presupuesto de operación identificar los ingresos por concepto de obra separándolos en anticipos sobre contratos, estimaciones por cobrar, fondos de garantía y recuperación de retenciones. Asentar las entradas por concepto de anticipos en las fechas correspondientes
- 3) Considerar la velocidad de cobro correspondiente a cada estimación
- 4) Considerar las fechas en que se recuperarán los fondos de garantía y retenciones de los clientes
- 5) Identificar cualquier otro tipo de entrada en efectivo que se tenga por concepto de ventas de activo, intereses, etc.
- 6) Obtener del programa de ejecución de las obras los correspondientes programas de costos de cada recurso, identificando materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, subcontratos y otros costos.
- 7) Identificar las velocidades de pago para cada recurso considerando las retenciones que se hagan a los causantes dentro de la velocidad de pago de ese recurso (mano de obra y subcontratos)

- 8) En el caso de materiales, considerar el pago proveedores con la respectiva velocidad de pago, hay que tener en cuenta que los costos por materiales se reflejan en el almacén y no directamente en el saldo de proveedores o sea que para elaborar el programa de pagos a proveedores no es suficiente considerar el programa de costos, sino también la variación de existencias en los almacenes.
- 9) En el caso de la maquinaria, hay necesidad de considerar la parte del costo que se abona a la depreciación
- 10) Costos y gastos generales
- 11) Otros costos
- 12) En el caso de oficina matriz todos los puntos anteriores relativos a egresos (del 6 al 11), se considerarán dentro de un rubro llamado remesa a obras cuando las obras efectúen sus pagos. En caso contrario, la propia oficina matriz llevará a cabo el desglose.
- 13) La siguiente parte de los egresos, la constituye el cumplimiento de compromisos contraídos, tanto en pasivos bancarios como en documentos por pagar.
- 14) Impuestos por pagar
- 15) Reparto de utilidades
- 16) Utilidades de la empresa
- 17) Pago de honorarios
- 18) Movimientos de saldos con filiales
- 19) Saldo de las entradas y salidas
- 20) Saldo definitivo en efectivo
- 21) Importes excedentes o faltantes

El valor que pueda tener un reporte de Flujo de Fondos, como del resto de la información financiera, será en la medida que se tengan datos verídicos en su elaboración.

Se hace incapié en la importancia de tener información consistente a varios niveles, ya que esta será la única forma de llegar a una planeación realista de la operación de la empresa.

En la Figura 3.13 se muestra el esquema del flujo de caja

### 3.4.3. PASOS A SEGUIR PARA LA ELABORACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

#### a) RESULTADOS

- Determinar la obra a ejecutar
- Determinar los gastos directos e indirectos de la obra
- Determinar los gastos generales
- Determinar otros gastos y productos y el impuesto sobre la renta

#### b) OPERACIONES

- Regístrese los Saldos de Balance Inicial
- " el Cobro de Documentos
- " el movimiento de clientes respecto a estimaciones
- " amortización de anticipo a proveedores
- " el presupuesto

FLUJO DE CAJA

ESTADO FINANCIERO AUXILIAR A LOS  
ESTADOS FINANCIEROS BASICOS MUESTR  
TRA LA SITUACION DEL MANEJO DE  
EFECTIVO EN VARIOS PERIODOS SUSE  
SIVOS.

C R I T E R I O

- SALDO EN EFECTIVO
- IDENTIFICAR LOS INGRESOS
- VELOCIDAD DE COBRANZA
- FONDOS DE GARANTIA Y RETENCIONES DE LOS  
CLIENTES
- OTRO TIPO DE ENTRADA EN EFECTIVO
- PROGRAMAS DE COSTOS DE CADA RECURSO
- VELOCIDADES DE PAGO PARA CADA RECURSO
- PAGO A LOS PROVEEDORES
- COSTO QUE SE ABONA A LA DEPRECIACION
- COSTOS Y GASTOS GENERALES
- OTROS COSTOS
- REMESAS A OBRAS
- COMPROMISOS CONTRAIDOS
- IMPUESTOS POR PAGAR
- REPARTO DE UTILIDADES
- UTILIDAD DE LA EMPRESA
- PAGOS DE HONORARIOS
- MOVIMIENTOS DE SALDOS CON FILIALES
- SALDO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS
- SALDO DEFINITIVO EN EFECTIVO
- IMPORTES EXEDENTES O FALTANTES

- Regístrese las compras y ventas
- " el movimiento de las cuentas del activo diferido
- " los activos sobre contratos
- " los pagos a instituciones de crédito
- " los pagos por documentos
- " los pagos por préstamos hipotecarios
- Traspaso del Pasivo
- Regístrese los costos directos e indirectos
- " los gastos generales de oficina matriz
- " el impuesto sobre la renta
- " el reparto de utilidades
- " la entrega de utilidades de la empresa
- Determinése una Balanza de Comprobación
- Fíjese la política de crédito
- Formúlese el balance, estado de resultados y anexos respectivos

#### 3.4.4. COMPARACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS REALES CON LOS ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Se ha expresado que el proceso administrativo culmina con los resultados; generando información, esta será de tipo contable y suplementaria, la información contable, se genera de los registros de todas las operaciones que registra la empresa durante su trayecto, y la acumulación de todo el registro de las operaciones, quedan reflejadas en una Balanza de Comprobación, que acumulada de ciertos ajustes de re\_

clasificaciones se obtiene dos de los estados financieros más importantes dentro de las empresas. Estos dos estados financieros son: El estado de resultados y el Balance General.

#### 3.4.4.1 CONTROL FINANCIERO

Se revisó que la planeación dentro de la Administración se podía cuantificar a través del proforma.

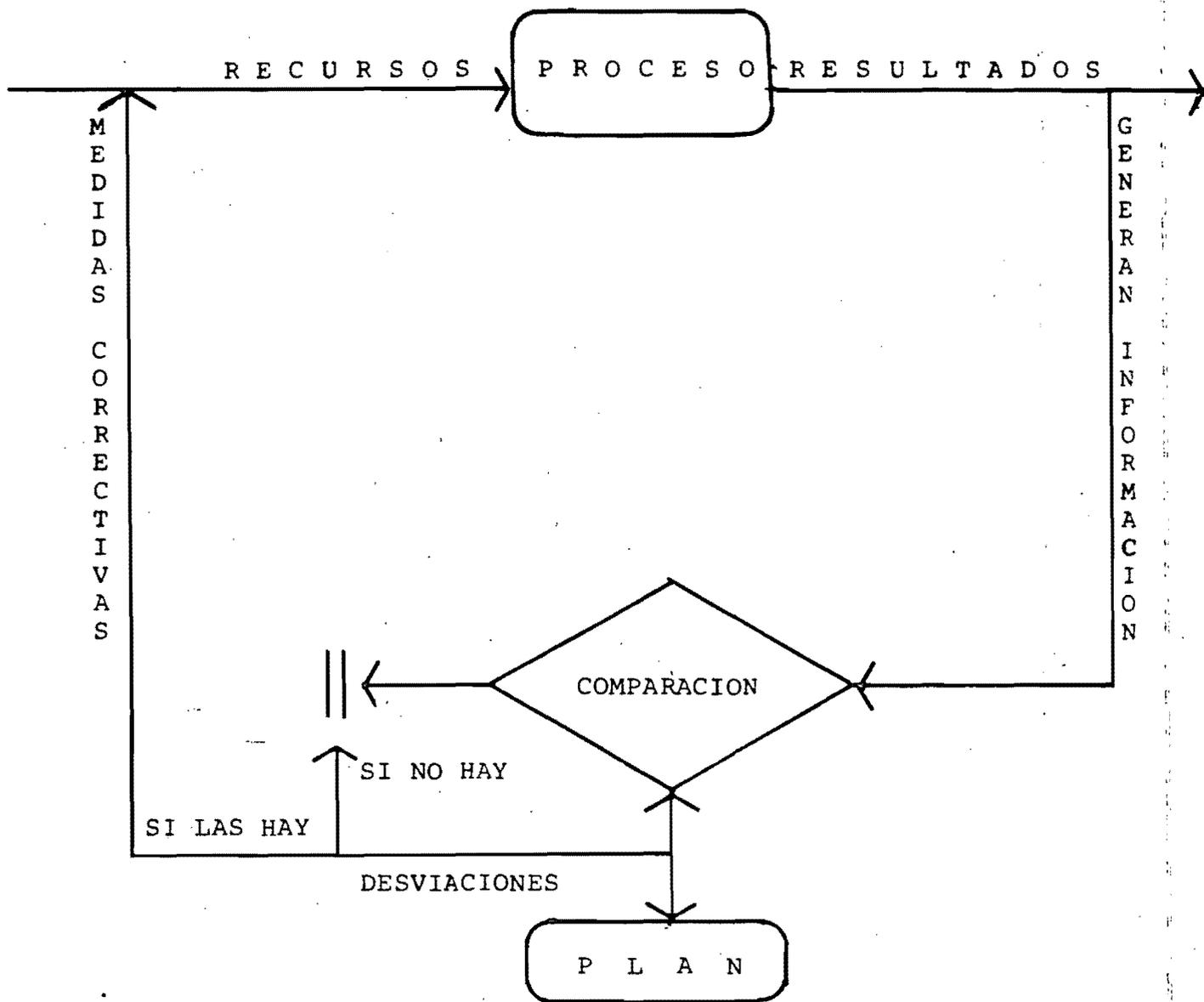
Ahora bien, con la información que se va originando a través del registro de las operaciones de una empresa y cuantificada la planeación a través del proforma, interviene el control, donde por medio de la comparación se determina si los objetivos que se estableció en el proforma son llevados a cabo. En el caso que no fuera así se establecerían las medidas correctivas necesarias, para que la planeación pueda llevarse a cabo. (Figura 3.14).

#### METODOS DE COMPARACION

Existen dos tipos: el horizontal y el vertical.

#### HORIZONTAL

Dentro de este existe un factor determinante, que es el tiempo, ya que se observarán las condiciones de los cambios, a través de las comparaciones históricas.



(Proforma)

GRAFICA DE CONTROL

FIG. 3.14

Dentro del Método Horizontal, los métodos más comunes son:

- 1) Aumentos y disminuciones
- 2) Método de Tendencias
- 3) Método de Control Presupuestal

#### METODO DE AUMENTOS O DISMINUCIONES

Es la comparación de cifras de estados financieros a dos fechas ( o más) o períodos diferentes. Este método ayudará a seleccionar las variaciones más importantes para su análisis a través de las desviaciones absolutas (aumentos o disminuciones).

#### METODO DE TENDENCIAS

Cuando se suscitan casos anormales como inflación ; devaluación, etc., este método, permite analizar todos los conceptos de los estados financieros que se consideren de importancia, comparando tantos años como sea necesario, para profundizar dentro de los datos y de esa manera, conocer la operación de la empresa a través de su trayecto.

#### METODO DE CONTROL PRESUPUESTAL

El método que proporciona, previsiones y la posibilidad de realizar un plan que efectúe un buen control, es el presu-

puesto.

Sus objetivos o finalidades son:

- Establece metas definidas y formula un plan de ejecución que se llevará a cabo en las futuras operaciones, agregándose los métodos para que éste pueda lograrse.
- Promueve la cooperación para que las políticas generales sean aceptadas.
- Efectúa labores de control a través de la comparación, indicando cuando y donde deben hacerse cambios en las operaciones actuales.

#### VERTICAL

Dentro de estos métodos de comparación vertical existen tres tipos:

- 1) Reducciones de los Estados Financieros a porcentos
- 2) Razones simples
- 3) Razones Estándar

En la FIG. 3.15 se muestra el esquema de los métodos de comparación de los estados financieros reales y los estados proforma

FIG. 3.15

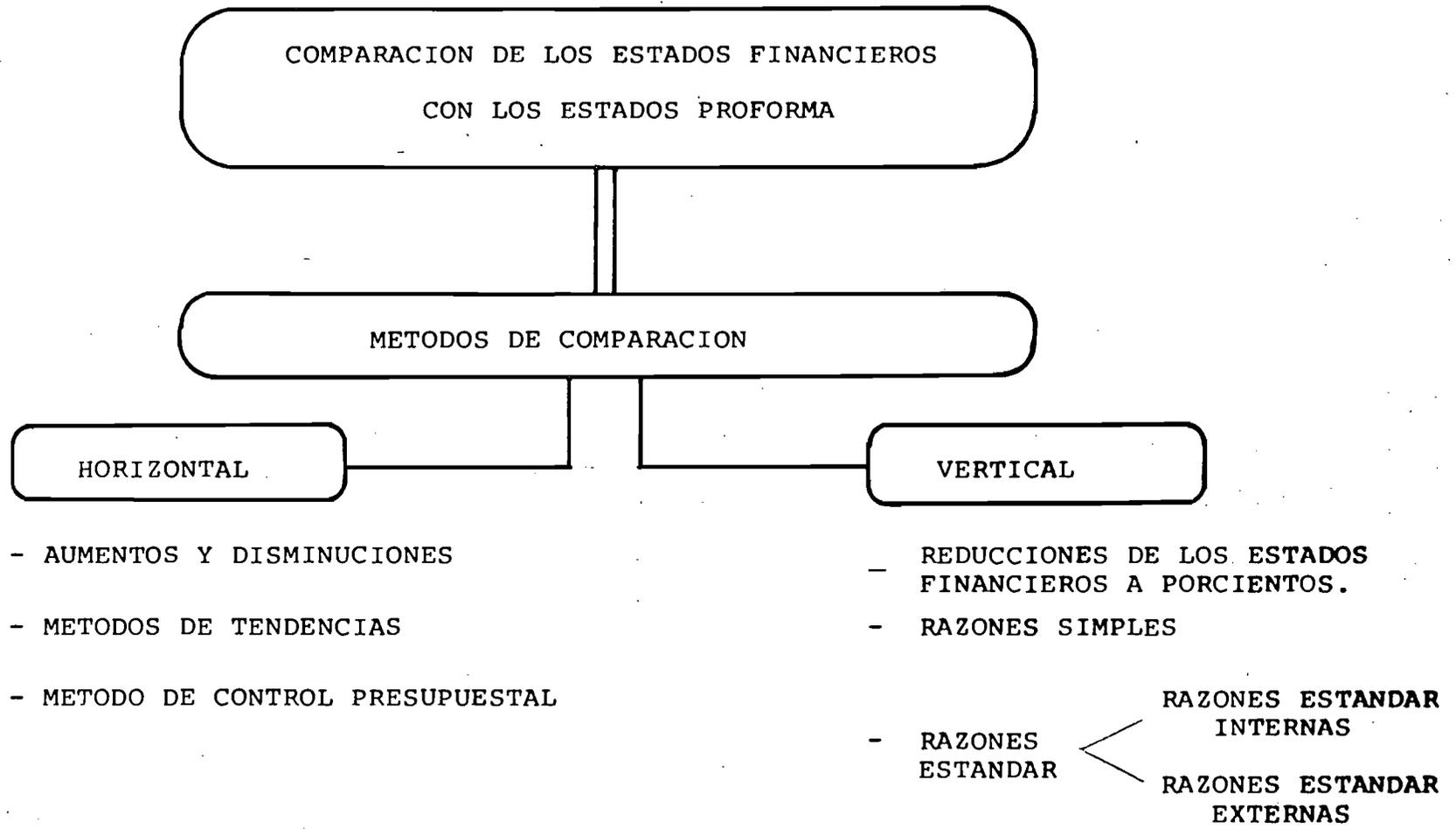


FIGURA 3.15

## 1) REDUCCION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS A PORCIENTOS

Dentro del proceso aritmético para reducir las cifras a por cientos, consistirá en dividir cada una de las partes del todo, entre el mismo todo, y el cociente multiplicarlo por 100 para obtener un porcentaje.

Tomando en cuenta un Balance General, si se quiere saber por ejemplo cuanto representa el saldo de clientes del activo total, este será el todo, (100%) y la cuenta de clientes, una de sus partes.

Este método, beneficiará desde el punto de vista que podría comprender que tan grandes son proporcionalmente las partes de un todo, viéndolo desde un método vertical y hacer comparaciones como las medidas básicas como lo son las cifras del proforma, para ver las diferencias que existen entre las metas propuestas y las reales, para que posteriormente se investigue las causas de estas diferencias y poderlas corregir oportunamente.

## 2) RAZONES SIMPLES

Es tas relaciones serán tratadas más adelante en el inciso de análisis de Estados Financieros.

### 3) RAZONES ESTANDAR

La medida estándar tiene como fin utilizar el método comparativo esto se debe precisamente a que todos los negocios han tratado de crear moldes o patrones que les sirvan como modelo de comparación, que regulen su conducta y mejoren su eficiencia.

La reducción del desperdicio, finaliza con metas a alcanzar, a éstas, se les designa estándares, constituyen medidas básicas para alcanzar la eficiencia deseada.

las razones estándares se dividen en dos grupos: internas y externas.

Las razones estándares internas se determinan a través de la experiencia y acumulación de datos durante varios ejercicios. Y su función principal es servir como instrumento de control que regulará tanto la eficiencia financiera, como las operaciones de la empresa.

Las razones estándares externas son la recopilación de información externa de empresas que se dedican a las mismas actividades, se utilizan como medidas de comparación, y cuanto más se aproximen las cifras externas a las internas, serán más útiles.

Las bases para poder comparar las cifras internas con las externas son las siguientes:

- Que las empresas a analizar sean similares.
- Que sean uniformes en condiciones geoeconómicas, en métodos contables, producción, en las ventas o servicios que proporcionen, etc.

La utilización de los métodos de comparación, permite encontrar tanto medidas preventivas como correctivas así mismo e evaluar tanto la operación de toda la empresa a través de los números, como la de las personas que forman parte de ella.

### 3.4.5 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

El análisis de los estados financieros tiene como objetivos:

- 1) Determinar si la estructura financiera de una empresa, es satisfactoria en un momento determinado, interna o externamente.
- 2) Determinar si las políticas de tipo financiero, se están llevando a cabo.
- 3) Detectar, el origen de las fallas de operación financiera, en que está incurriendo la empresa.
- 4) Orientar, a los altos ejecutivos, sobre la mejor forma de llevar a cabo sus objetivos financieros.

Para cumplir con sus objetivos, el análisis de los estados financieros, cuenta con dos tipos de información:

- 1) Información contable
  - 2) Información Suplementaria
- 
- 1) Dentro de la información contable, se encuentra el balance general y el estado de resultados, tanto los relativos a la fecha que se este haciendo el análisis, como los pro formas y los estados financieros de fechas anteriores, lo que permite tener un amplio panorama de la empresa.
  - 2) Además se debe contar con toda la información suplementaria necesaria para conocer, tanto los elementos internos

(personas que manejan la empresa, grupo al que pertenecen, organización interna, personal con que cuenta la empresa, líneas de crédito, política de dividendos, etc.), como externa (situación crediticia, ubicación de la empresa en el mercado, características del mercado, disponibilidad de materiales y sus condiciones de compra, etc.)

La información contable más la información suplementaria son los elementos completos para la toma de decisiones.

En la Figura 3.16 se muestra la estructura esquemática de la información contable y suplementaria.

En cuanto a los índices de comparación, estos deberán ser para cada empresa constructora en particular y habrá que revisarlos periódicamente, en virtud que cada obra que se contrata, afecta normalmente de una forma importante en su operación.

#### 3.4.5.1. ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS

El estado de origen y aplicación de recursos, también conocido como estado de cambios en la situación financiera, muestra los recursos que ha obtenido una empresa, durante un período determinado y la forma en que estos se han aplicado.

El estado de origen y aplicación de recursos, se obtiene de

ADMINISTRACION FINANCIERA

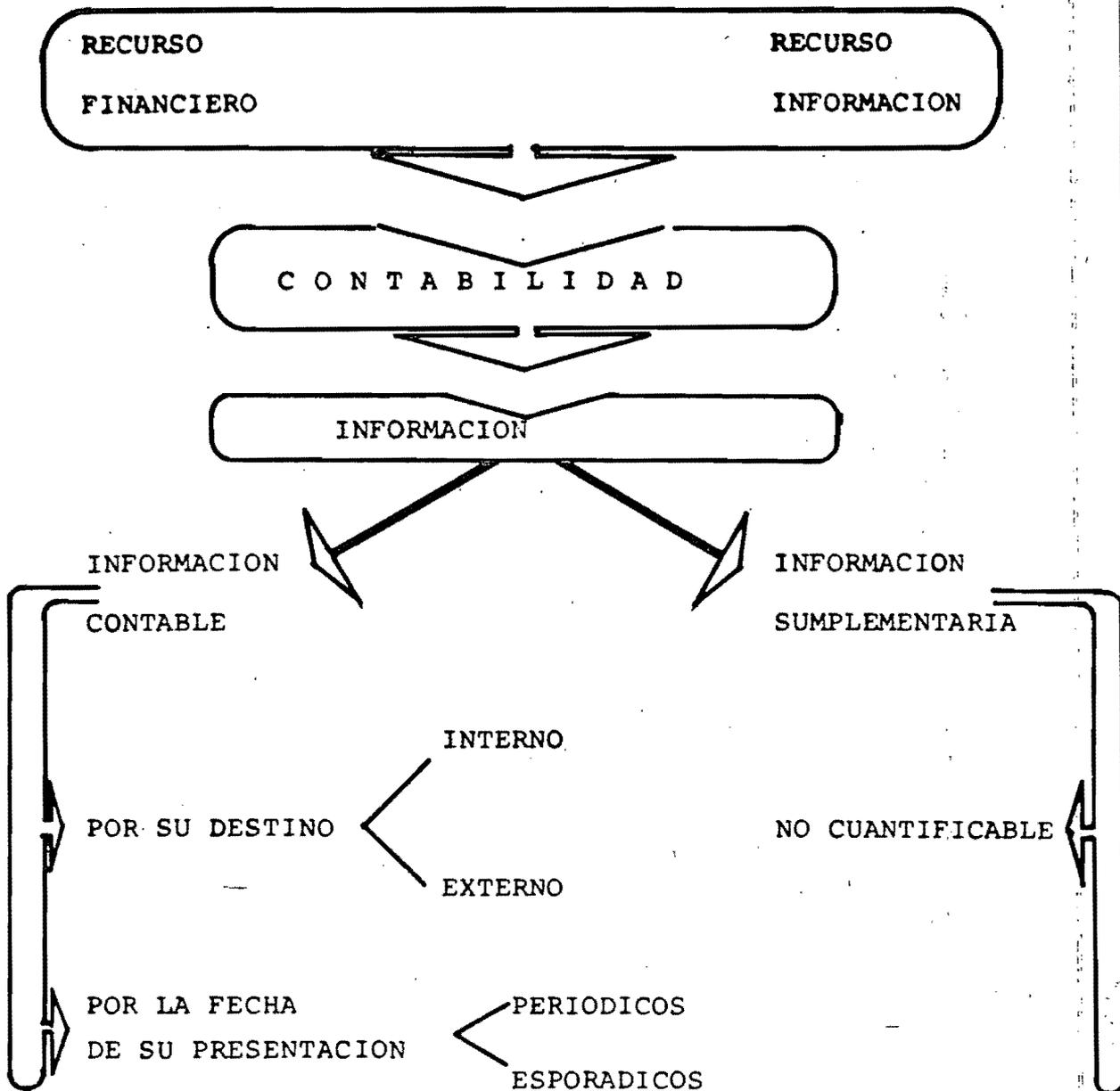


FIGURA 3.16

comparar dos balances a diferentes fechas, obteniendo de esta comparación, los recursos movidos por la empresa, durante el período de tiempo comprendido entre las fechas de los balances que se están analizando.

#### CLASIFICACION DE LOS RECURSOS OBTENIDOS

Una vez determinadas las diferencias entre los conceptos de dos balances a distintas fechas, estas se reclasifican, para presentar el estado de origen y aplicación de recursos en la siguiente forma:

1) Fuentes internas

2) Fuentes externas

1) Dentro de las fuentes internas, existen basicamente cuatro conceptos:

- Disminuciones de activo, que signifiacan desembolso de dinero.
- Disminuciones de activo, que no representan desembolso de efectivo (aumento en depreciaciones y amortizaciones)
- Utilidad del ejercicio y
- Aportaciones de los socios.

2) Respecto a las fuentes externas, estas se clasifican atendiendo a su flexibilidad en:

- Aumento de obligaciones a corto plazo
- Aumento de obligaciones a largo plazo

## CLASIFICACION DE LA APLICACION DE RECURSOS

Esta se clasifica de acuerdo con los conceptos de balance, que corresponde a la siguiente forma:

- Aumento en activos, circulante y fijo
- Disminución de obligaciones a largo plazo.
- Disminución de obligaciones a corto plazo
- Disminución de capital

Es muy conveniente que, que adicionalmente a la determinación del origen y aplicación de recursos en cifras absolutas, se determinen porcentajes para facilitar la interpretación, de tal modo que 100 corresponda al total de recursos obtenidos y aplicados.

## PRINCIPIOS

Para detectar si los recursos de la empresa se han obtenido y empleado adecuadamente, veremos algunos principios para este propósito:

- Los recursos aplicados en aumento de activo fijo, deben obtenerse de pasivos a largo plazo o de capital, pues en caso contrario se estaría adquiriendo obligaciones a corto plazo, para hacer inversiones de tipo permanente.
- Los recursos manejados por una empresa durante un período determinado, deben ser proporcionales a las actividades

que durante ese período lleva a cabo la empresa, (aumento de obra: aumento de clientes, almacenes y proveedores, etc)

- Los recursos obtenidos y aplicados durante el período, pueden corresponder a unas actividades a desarrollarse en fecha próxima, aumento presupuesto de obra: aumento de maquinaria.

Antes de concluir, otra condición muy importante para que sea productivo el estado de origen y aplicación de recursos, es que los balances de los cuales se este partiendo, hayan sido elaborados sobre bases consistentes.

En la figura 3.17 se muestra la estructura esquemática del estado de origen y aplicación de recursos.



### 3.4.5.2. RELACIONES SOBRE SITUACION FINANCIERA

#### a) CIFRAS RELATIVAS DEL BALANCE

El balance está referido en términos monetarios, por lo cual, uno de los procedimientos de análisis más sencillos del balance, es su presentación en porcentajes, que permite de una manera clara, determinar la repercusión de cada renglón del balance en su total.

#### b) CAPITAL DE TRABAJO Y LIQUIDEZ

El activo y pasivo circulante del balance, tienen un denominador común, que es el plazo "no mayor de un año", y se refieren a propiedades u obligaciones, con las que la empresa esta operando constantemente.

#### CAPITAL DE TRABAJO

Es la diferencia del activo circulante menos el pasivo circulante, y está representado en cifras absolutas.

#### LIQUIDEZ

Es la relación del activo circulante y el pasivo circulante, expresado en cifras relativas.

$$\text{LIQUIDEZ} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

Este índice, señala la cantidad de dinero en efectivo o factible a convertirse en efectivo en un plazo no mayor de un año, con que se cuenta para hacer frente a cada peso de obligaciones a corto plazo.

En términos generales se puede decir respecto al capital de trabajo e índices de liquidez, que no es aconsejable que sea negativo e inferior a 1.20 respectivamente, aún cuando en ocasiones se hubiese trabajado con capital de trabajo negativo e índices de liquidez inferiores, obteniendo buenos resultados.

#### c) PASIVO Y CAPITAL

El lado derecho del balance esta integrado por tres conceptos:

- Pasivo a corto plazo
- Pasivo a largo plazo
- Capital

Para efectos de análisis, se llevan a cabo normalmente dos comparaciones de estos conceptos:

- 1) Capital a pasivo total
- 2) Pasivo circulante a capital más pasivo fijo

1) CAPITAL A PASIVO TOTAL.- Se acostumbra dividir el capital entre pasivo total, para determinar la proporción en que se encuentran las terceras personas, con relación a los socios de la empresa, proporcionando recursos para su operación.

Mientras mayor sea el pasivo, más se verán gravadas las utilidades por pago de intereses, y la estabilidad de la empresa, se podrá ver afectada en un momento dado, si sus activos no le originan recursos suficientes para cumplir con sus compromisos oportunamente.

2) PASIVO CIRCULANTE A CAPITAL MAS PASIVO FIJO.- Otra forma de proporcionar los conceptos que integran las obligaciones de la empresa, es comparar el pasivo a corto plazo, contra pasivo a largo plazo más capital, considerando como pasivo fijo, generalmente a obligaciones que se tengan realmente a largo plazo (3.5.10 años), por tratarse de conceptos que no son exigibles a la empresa, en un plazo inmediato, y por lo tanto se pueden dar más características de capital, que de pasivo.

En el medio de la construcción, no se cuenta con esas

clases de crédito, a no ser préstamos hipotecarios y su monto es bastante bajo, por lo que esta relación, normalmente no se determina.

#### d) ACTIVOS INMOVILIZADOS A CAPITAL

Como activos inmovilizados se entienden aquellos que no están en circulación y que en muchas empresas constructoras se conocen como inversiones y activos fijos.

Las fórmulas a desarrollar serían las siguientes:

- Inversiones entre capital contable
- Activo fijo entre capital contable
- Inversiones más activo fijo entre capital contable

Estas relaciones, permiten determinar que proporción de capital, se encuentra inmovilizado en estos conceptos, obteniendo por diferencia contra la unidad, la parte del capital que se encuentra trabajando dentro del circulante.

En la Figura 3.18 se muestra el esquema de relaciones sobre situación financiera.

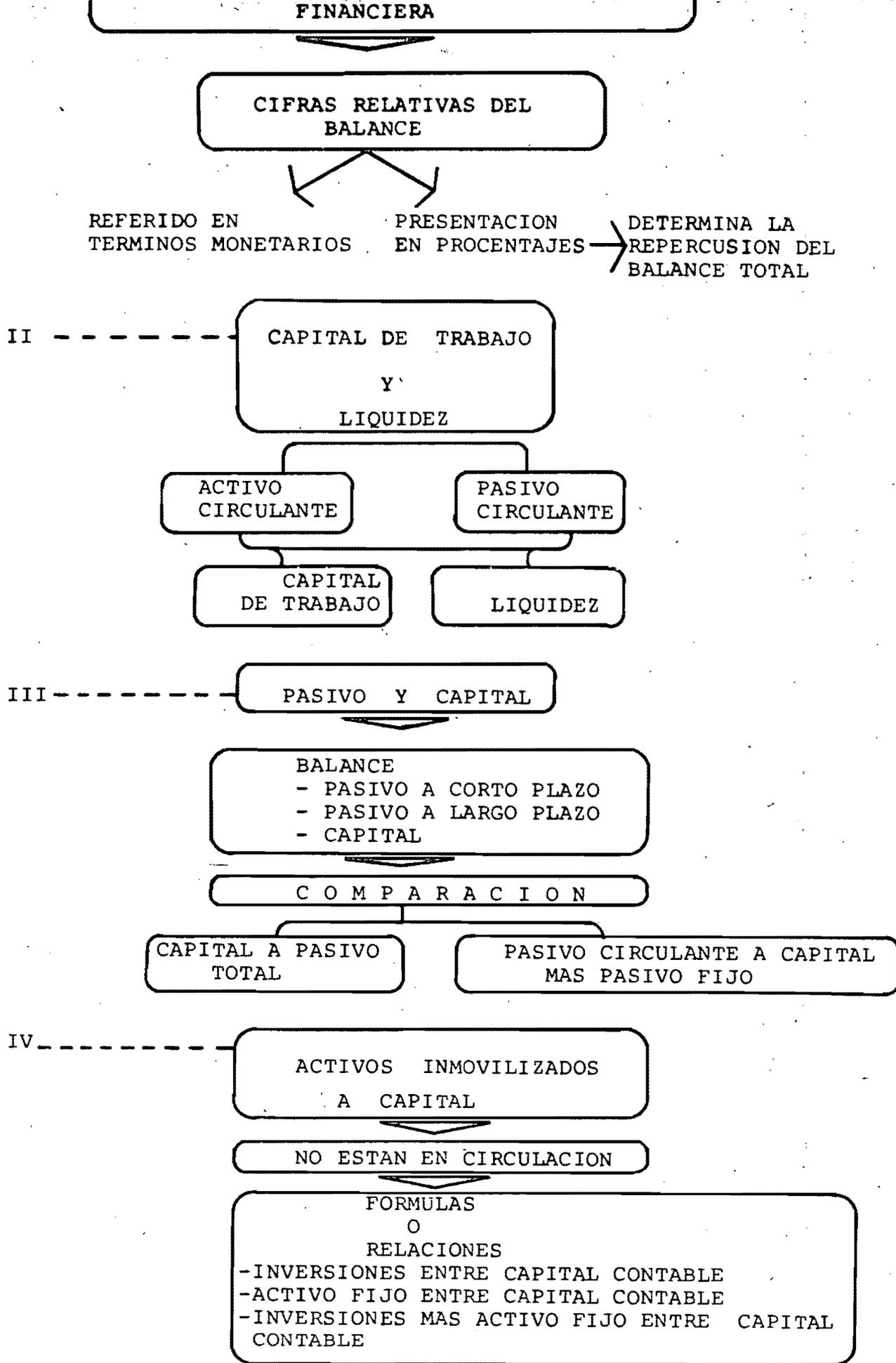


FIGURA 3.18

### 3.4.5.3. RELACIONES SOBRE PRODUCCION

#### CIFRAS RELATIVAS DEL ESTADO DE RESULTADOS

Una vez elaborado el estado de resultados de una empresa, es recomendable transformar las cifras absolutas en porcentajes, referidos a sus ingresos totales (obra ejecutada), considerando estos como 100%

El determinar estas cifras, permitira analizar la participaci3n de cada uno de los renglones del estado de resultados, en los ingresos totales que haya tenido la empresa, con objeto de poder comparar con otros ejercicios, con proformas o con empresas similares, y poder determinar si los montos que se est3n manejando son los adecuados.

En la Figura 3.19 se muestra el esquema de las relaciones sobre producci3n.

## ESTRUCTURA ESQUEMATICA

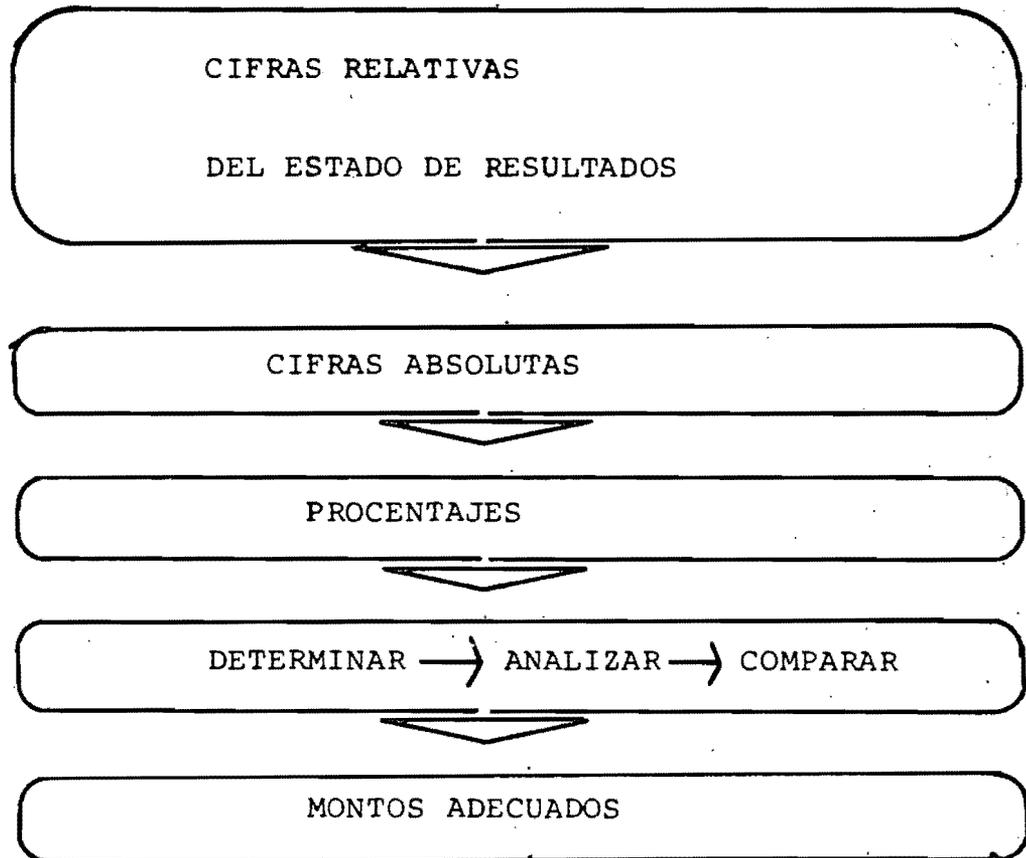
RELACIONES SOBRE PRODUCCION

FIGURA 3.19

## 3.4.5.4. RELACIONES MIXTAS

## a) OBRA EJECUTADA Y RESULTADO A CAPITAL

Iniciaremos con los índices que se obtienen de comparar conceptos del Estado de Resultados con el Balance, y en primer lugar se verá los índices que relacionan obra ejecutada y resultados con capital:

$$\text{ROTACION DE CAPITAL} = \frac{\text{OBRA EJECUTADA}}{\text{CAPITAL}}$$

$$\text{PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL} = \frac{\text{RESULTADOS O UTILIDADES (netas)}}{\text{CAPITAL}}$$

La relación de rotación de capital, indica el número de veces que se ha usado el capital en obra ejecutada. Una alta rotación de capital, puede ser peligrosa si la estabilidad de la empresa no se encuentra bien cimentada, y al revés, si ésta relación es muy baja, puede significar que se tenga capital ocioso.

La relación de productividad del capital, representa lo que cada peso de capital contable ha producido, y su índice se encuentra íntimamente relacionado con la rotación de capital, en virtud de que a una mayor rotación de capital, debe corresponder una mayor productividad. Además este índice es el más importante porque se lo puede comparar con los intereses comerciales y también con la inflación.

## b) OBRA EJECUTADA A INVENTARIOS, ACTIVOS FIJOS Y TOTALES

Siendo la obra ejecutada la actividad primaria de la empresa, es usual que además de compararla con el capital, se compare con otros renglones del balance como son los almacenes, activos fijos y activos totales, aun cuando pudiera compararse con cada uno de los renglones del balance, ya que esta actividad básica tiene relación con todos los renglones que la integran.

Estas relaciones, para que sean consistentes es conveniente obtenerlas dividiendo la obra anual proporcional, entre el promedio de la cuenta con la que estemos comparando la obra ejecutada.

Al relacionar la obra ejecutada con los inventarios, se puede determinar, si los saldos de almacén son proporcionales o no a la obra ejecutada, de acuerdo con los índices establecidos, resulta tan negativo tener fuertes cantidades de dinero inmovilizados en almacenes, como correr el riesgo de interrumpir la ejecución de un trabajo, por no contar con los materiales oportunamente.

Al comparar la obra ejecutada con los activos fijos, se pueden obtener índices también de la influencia que estos tienen en la ejecución de los trabajos, si se mantiene la pro-

porción, que se haya fijado como política dentro de la empresa.

En igual forma, al comparar la obra ejecutada con los activos totales, obtendremos índices que nos marcan la pauta sobre si el tamaño de la empresa representada por el activo total, esta proporcionado, con la actividad principal de la misma.

#### c) VELOCIDAD DE COBRO TOTAL Y NETO

La velocidad de cobro, es uno de los factores más importantes, sobre todo en el medio de la construcción, en donde la cobranza, representa un problema al cual las empresas avocan su atención de una manera muy importante.

Este índice, nos indica el número de días que tarda la empresa en cobrar la obra que realiza, y se determina dividiendo el saldo de la cuenta de clientes, entre el volumen de obra que la empresa ejecuta diariamente.

$$\text{VELOCIDAD DE COBRO} = \frac{\text{SALDO DE CLIENTES}}{\text{OBRA EJECUTADA DIARIA}}$$

Dentro del saldo de clientes, debemos de considerar estimaciones por cobrar, obra ejecutada no estimada y fondos de

garantía, y en muchas ocasiones también se considera el renglón documentos por cobrar.

La obra diaria entre la cual se debe dividir el saldo de clientes para determinar la velocidad de cobro, deberá determinarse dividiendo la obra ejecutada realizada durante el transcurso del ejercicio, entre el número de días en que se ejecuta dicha obra.

d) VELOCIDAD DE PAGO TOTAL Y NETO

Así como es importante para una empresa, conocer y controlar su velocidad de cobro, también le es necesario conocer y controlar su velocidad de pago, ya que ambos conceptos representan su movimiento normal.

Para determinar la velocidad de pago, se divide el monto total de las cuentas por pagar relativas a obra, entre el costo diario de obra, y el resultado, será lo que en promedio tardamos en pagar los costos.

$$\text{VELOCIDAD DE PAGO} = \frac{\text{SALDO DE CUENTAS POR PAGAR}}{\text{COSTO DIARIO}}$$

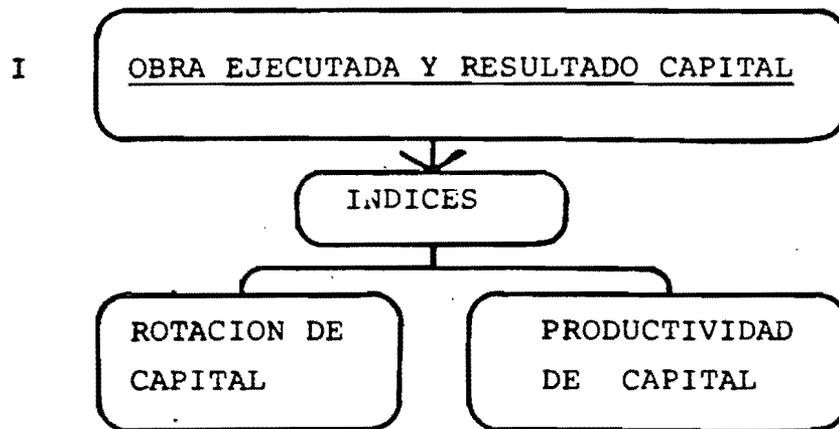
Dentro del renglón de cuentas por pagar, debemos incluir proveedores, documentos por pagar a proveedores, sub-contratistas, destajistas, impuestos, etc.

Para determinar el costo diario de obra, se considera el costo incurrido en un lapso no menor de 90 días, entre el número de días a que ese costo se refiere.

En la figura 3.20 se muestra la estructura esquemática de las relaciones mixtas.

En la Figura 3.21 se muestra la estructura esquemática del análisis de los Estados Financieros.

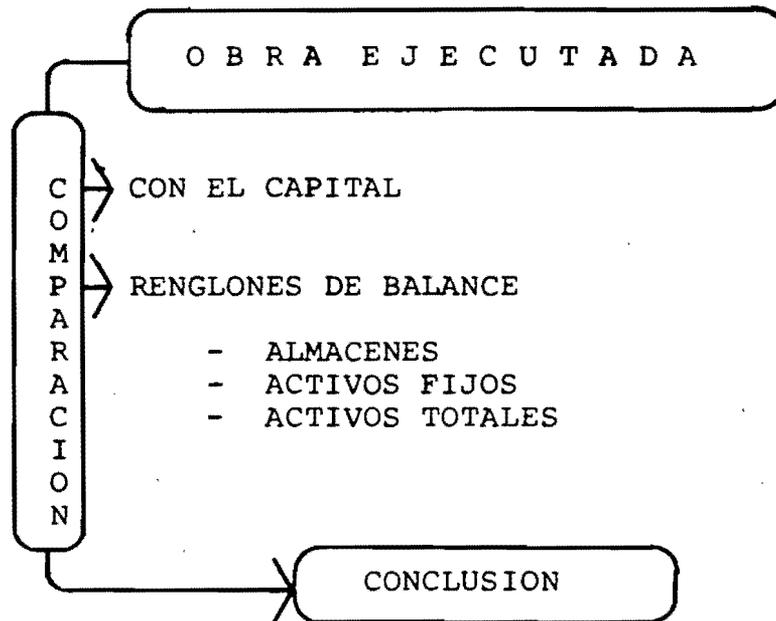
FIGURA 3.20

RELACIONES MIXTAS

II

OBRA EJECUTADA A INVENTARIOS

ACTIVOS FIJOS Y TOTALES



III

VELOCIDAD DE COBRO TOTAL NETO

$$\text{VELOCIDAD DE COBRO} = \frac{\text{SALDO DE CLIENTES}}{\text{OBRA EJECUTADA DIARIA}}$$

IV

VELOCIDAD DE PAGO TOTAL Y NETO

$$\text{VELOCIDAD DE PAGO} = \frac{\text{SALDO DE CUENTAS POR PAGAR}}{\text{COSTO DIARIO}}$$

ANALISIS DE LOS ESTADOS  
FINANCIEROS

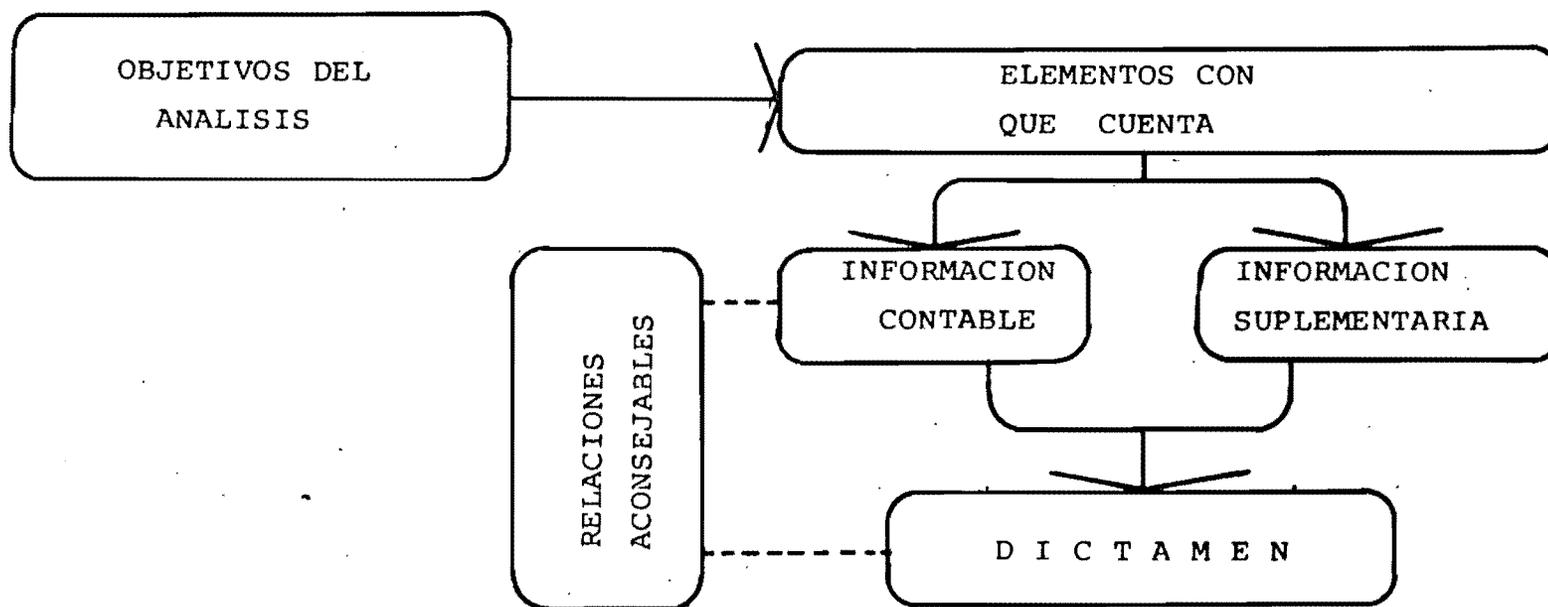


FIGURA 3.21

#### 4. ORGANIZACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Creemos que la organización de empresas constructoras sea la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los pronósticos definidos por la planeación.

Organizar es una función administrativa que consiste en:

- Identificar los fines y objetivos de una organización
- Determinar el trabajo total a realizar en esta organización según los fines que esta desee alcanzar.
- Dividir este trabajo en componentes o grupos de actividades de tal forma que se puedan constituir en unidades de trabajo o puestos.
- Asignar a cada unidad de trabajo o puesto el personal calificado o potencialmente calificable.
- Recursos con los cuales el personal pueda realizar las funciones que le corresponden. Incluye área de trabajo, equipo, materiales, maquinaria y recursos económicos.
- Estructurar la organización y definir claramente las relaciones de autoridad, competencia, responsabilidad y obligaciones, así como la interrelación entre estas personas, grupos y puestos.
- Analizar la organización periódicamente para ver si está funcionando de acuerdo a los objetivos y fines y si no para ver si es necesario reajustar o modificar su estructura o redefinir sus objetivos y fines (ver cuadro sinóptico de la organización).

## CUADRO SINOPTICO

## LA ORGANIZACION

Estructura de la organización

División en departamentos  
 Organigrama  
 Forma del cuerpo social  
 Desarrollo vertical y horizontal  
 Area de Administración  
 Centralización y descentralización.

Relaciones  
 de la línea  
 y el Staff

Autoridad de línea  
 Autoridad de staff  
 Organización lineal y de staff  
 Tipos de autoridad staff

Staff de especialistas

Staff de asesoría  
 Staff de servicio  
 Staff de control  
 Staff funcional

Staff de personal

Staff general  
 Staff auxiliar

La organización como un  
 sistema social

Status { Status escalar  
 Status funcional

El papel (Role)

Funciones de la organización informal

- Ayuda a los individuos a lograr sus objetivos
- Proporcionar satisfacción social
- Ayuda a la comunicación
- Función de control social

#### 4.1. TIPOS USUALES DE ORGANIZACION

##### 4.1.1. FINES Y OBJETIVOS, Y DIVISION DEL TRABAJO EN UNA ORGANIZACION

###### FINES Y OBJETIVOS

En el caso que nos interesa de la empresa constructora habrá que preguntarse:

Qué hace una empresa constructora? Qué fines tiene? Qué resultados tiene que lograr? Qué tipo de construcción es su fuerte?Cuál es su mercado? Qué compromisos adquiere la em presa al contratar?

Los fines vienen a ser los objetivos últimos de la empresa que fijan o determinan la misión de ésta y son declaraciones generales en las que se:

- Identifica ampliamente el tipo de actividades que deberá e j er c e r la empresa.
- Define sus principales áreas de especialidad o tipo de cons tr ucción.
- Orienta sobre el tipo de mercado y sus principales canales de promoción y venta de su "servicio", si así se puede llamar la actividad de la construcción.

Así como se definen los fines de la empresa se debe definir los objetivos de cada área de trabajo, de cada dirección y de cada puesto.

## DIVISION DEL TRABAJO

Para una empresa el proceso de organizar comprende la determinación del trabajo que debe hacerse para que se alcancen las metas, dividiendo el trabajo adecuadamente entre los miembros de la empresa y erigiendo un mecanismo para coordinar sus actividades. Por ejemplo en una empresa constructora los contratos que tenga que realizar en un período determinado será el trabajo total a realizar.

En la Figura 4.1 se muestra el esquema de este inciso.

### 4.1.2. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE UNA ORGANIZACION

Conocidos los fines, el trabajo total a realizar, la división de éste en unidades de organización y sus correspondientes funciones y actividades, se requiere saber como se construye el esqueleto de la organización. Por esto es necesario analizar antes los diferentes modelos de organización que se puedan dar en el ámbito de la empresa constructora o que pueden servir a dar ideas para su estructuración. Estos son:

- Organización jerárquica lineal y/o funcional
- Organización de staff o asesoría.
- Organizaciones centralizadas y descentalizadas
- Los grupos y la estructura formal de la organización

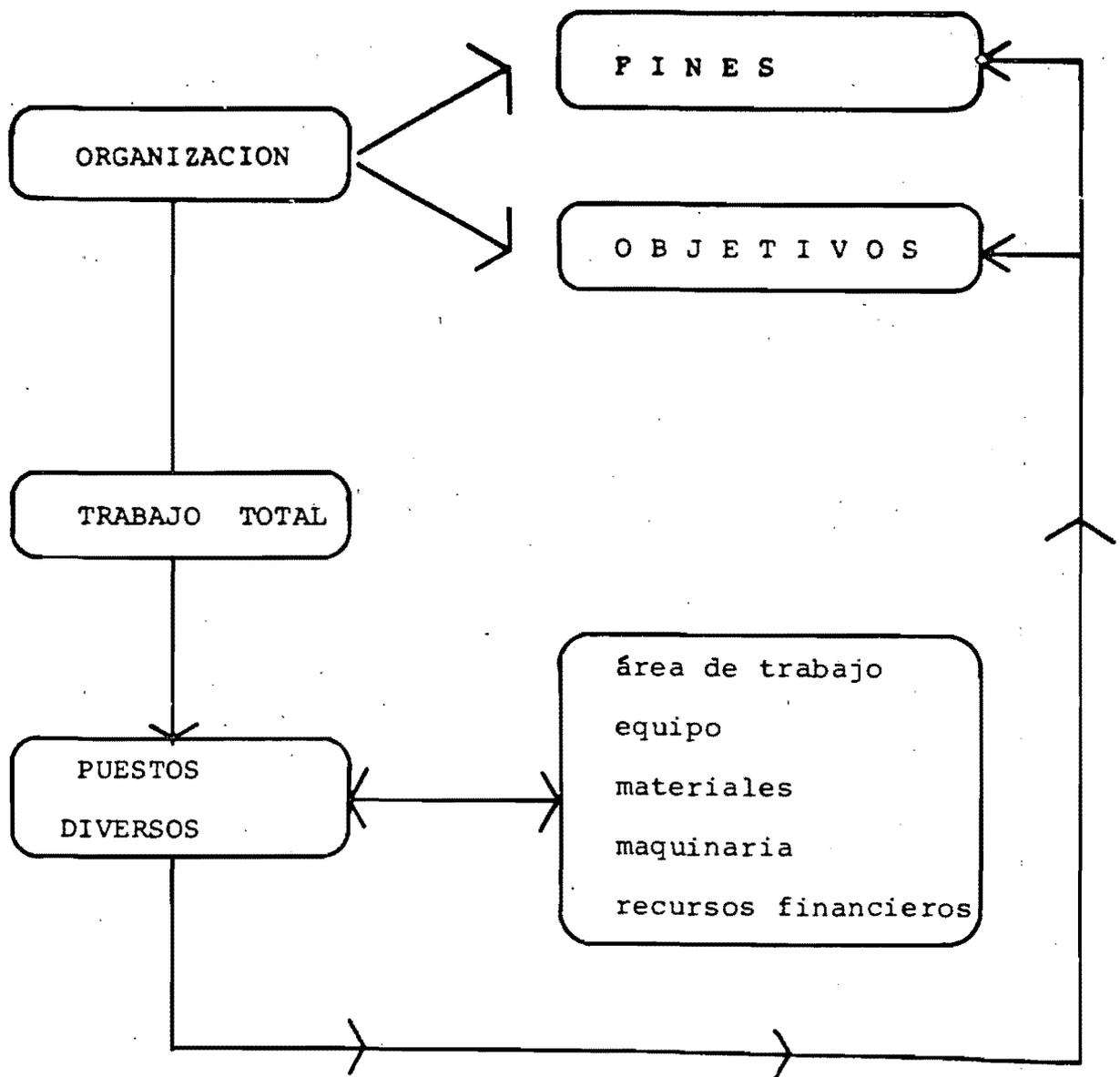


FIGURA 4.1

## a) ORGANIZACION JERARQUICA LINEAL Y/O FUNCIONAL

El modelo más sencillo dentro de la organización jerárquica es la lineal y comúnmente se da en la empresa constructora que recién se inicia. Consiste en una estructura que empieza con un nivel de mando superior y termina con una base de subordinados. Su forma es triangular y la autoridad (formal) se relaciona a un puesto más que una persona.

En la organización jerárquica las comunicaciones son simples: de arriba para abajo se comunican órdenes, de abajo para arriba respuestas. (Ver figura 4.2)

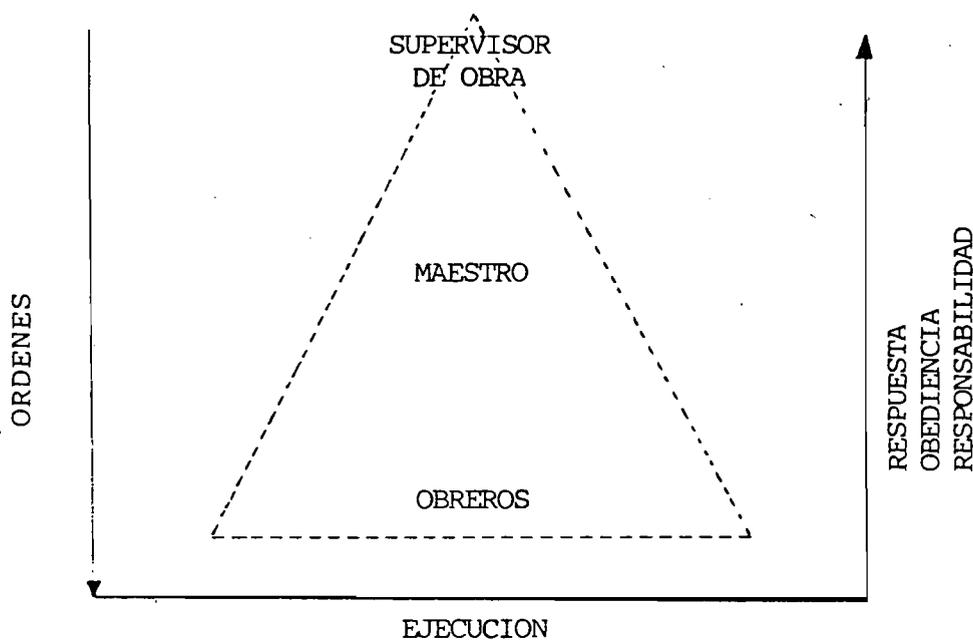


Figura 4.2

Concluyendo, la organización jerárquica lineal está basada en líneas de autoridad. En la cúspide se generan las órdenes (se manda ), en la base se ejecutan las órdenes y se responde por éstas (se obedece).

La organización jerárquica funcional es una adaptación de la lineal. Sigue siendo válida la estructura de autoridad, pero ahora lo principal es la división del trabajo de actividades funcionales y la especialización en el más alto grado. En el caso de la empresa constructora la organización jerárquica funcional podría enmarcarse en tres o más funciones básicas: Promover, financiar, Construir y administrar. (ver Figura 4.3).

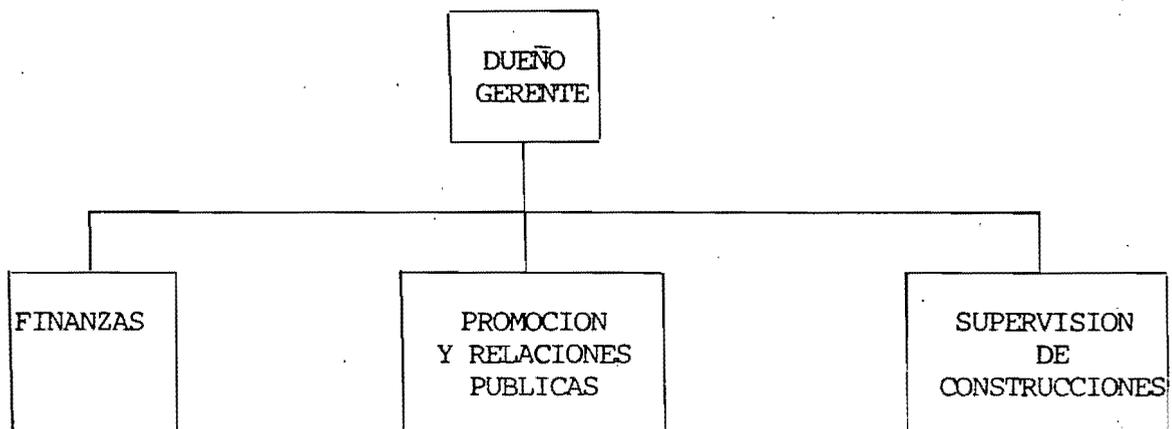


Figura 4.3 Organigrama de una pequeña empresa

En la Figura 4.4 se muestra una organización jerárquica funcional más estructurada, expandida verticalmente y en la que se presentan funciones administrativas y de construcción.

Otro ejemplo de organización jerárquica funcional puede ser el de una obra en la que el manejo de maquinaria es tan importante que amerita convertirla en función básica; el organigrama quedaría como lo muestra la Figura 4.5.

#### b) ORGANIZACION DE "STAFF" O ASESORIA

Toda función que asesore, apoye o auxilie las actividades funcionales básicas, se le denomina como función de "staff" o asesoría. Estas funciones no pueden operarse sin la presencia de las lineales.

Por lo general un organismo staff se crea como resultado de la expansión de la organización funcional. Tal es el caso del manejo de personal (Figura 4.6) en donde al director administrativo y al director de construcciones se les releva el manejo de personal creando el departamento o la oficina staff de personal, para que tengan más tiempo en el cumplimiento de las funciones básicas de cada uno.

Además una oficina staff se la coloca a un lado de la línea de acción de la gerencia. (ver Figura 4.6)

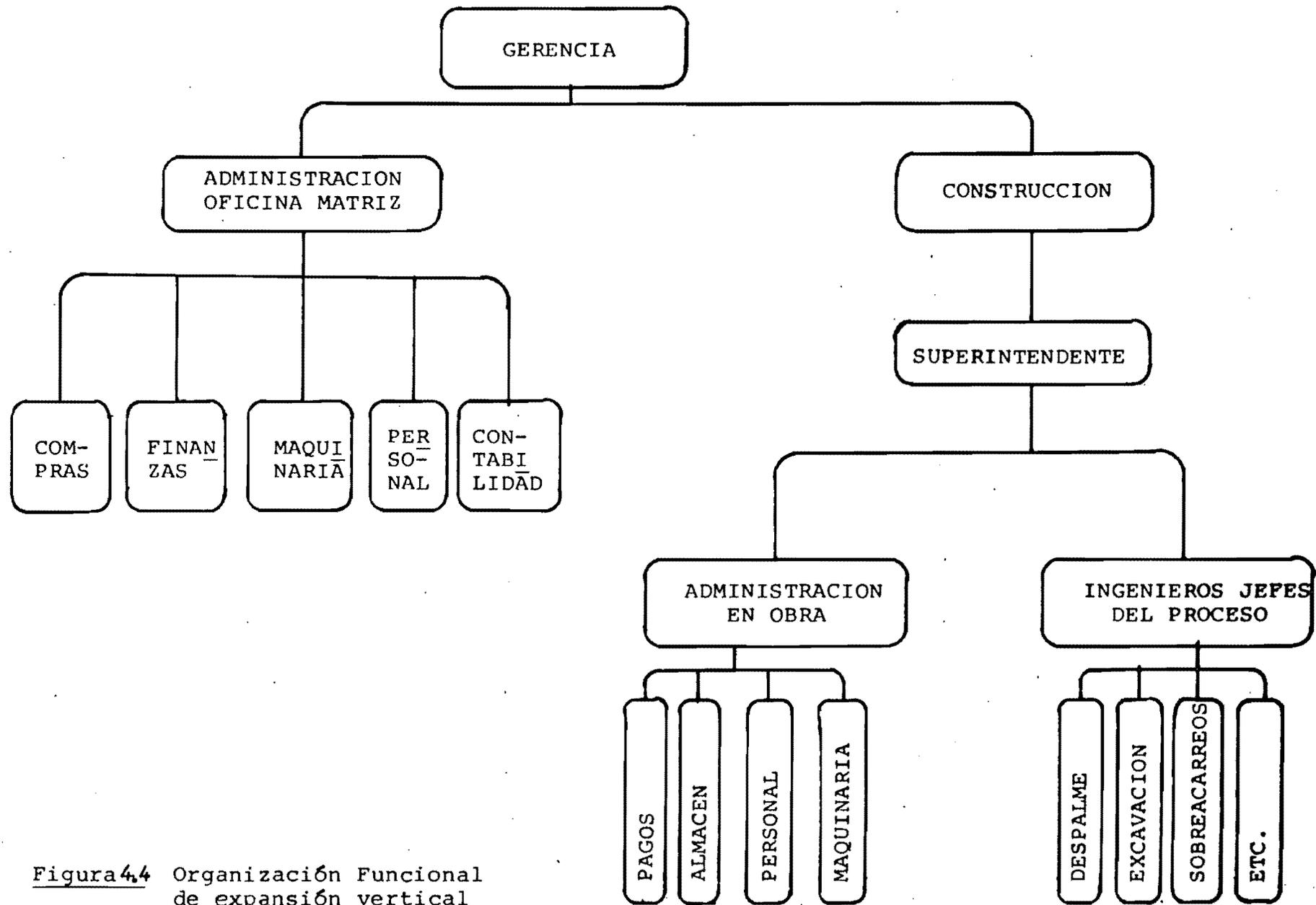


Figura 4.4 Organización Funcional de expansión vertical

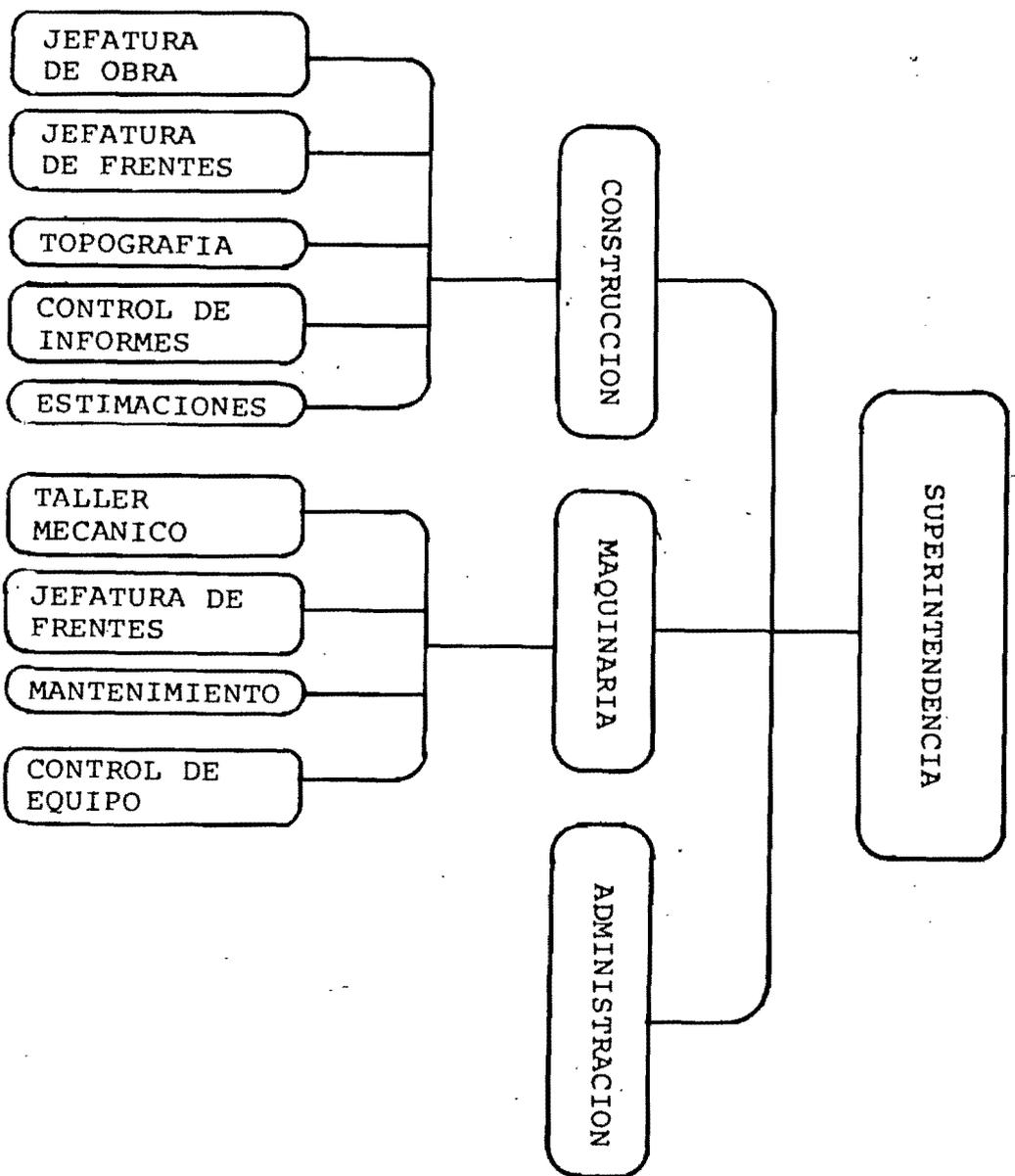


Figura 4.5

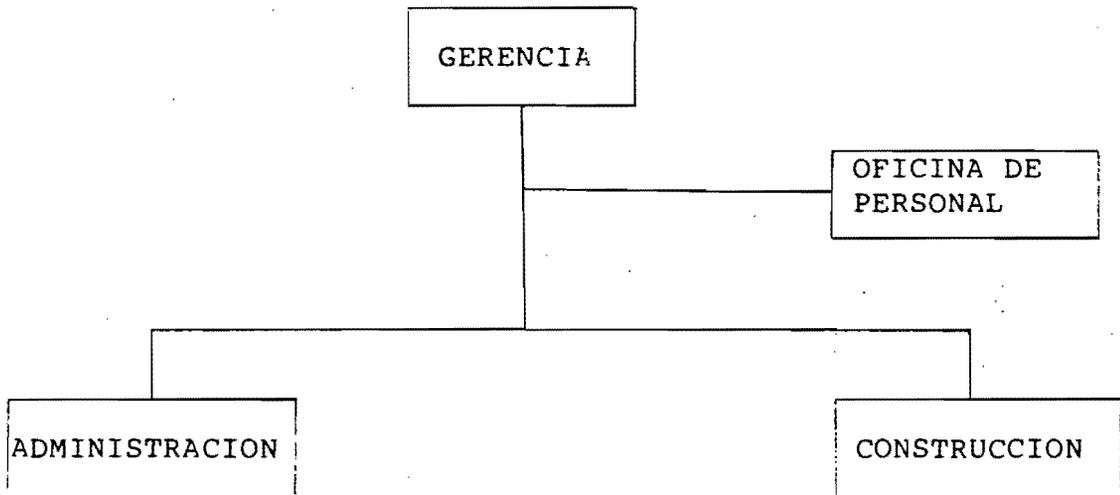


Figura 4.6

Un ejemplo clásico de la organización staff o asesoría en la empresa constructora es el departamento de planeación y asesoría técnica.(ver Figura 4.7)

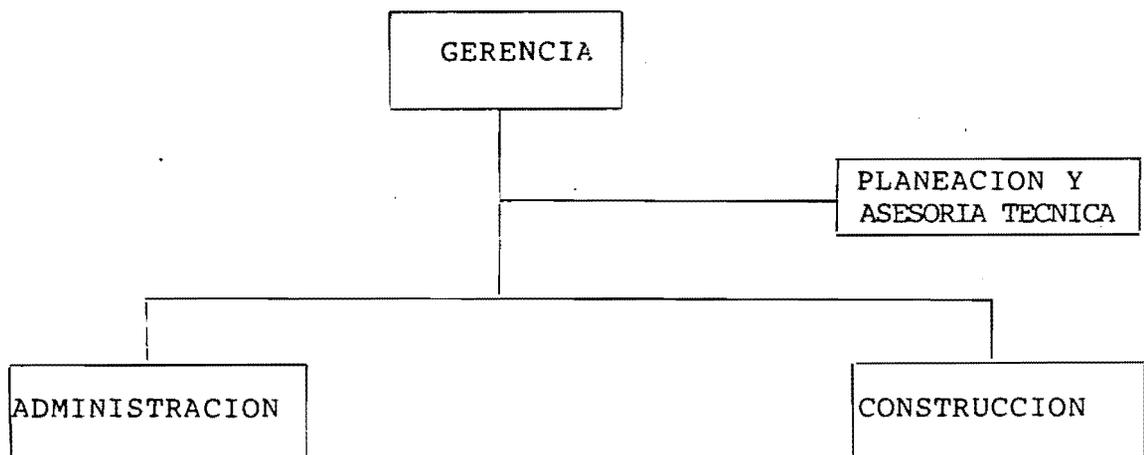


Figura 4.7

Este departamento de planeación y asesoría técnica, dentro de la empresa por lo general presta los siguientes servicios:

- Estudios y planeación de operaciones para la aplicación óptima de recursos disponibles en un proceso constructivo dado.
- Selección de máquinas y equipos de construcción aplicables a cada proceso constructivo.
- Supervisión de la planeación, organización y desarrollo de una obra
- Resolución de problemas derivados del ejercicio de un contrato de obra
- Presupuestos previos a los concursos
- Estudios especiales de precios unitarios
- Estudios de eficiencia y rendimiento dirigidos a la maquinaria y a los procesos constructivos empleados.
- Programación por el método de ruta crítica u otro aceptable de las actividades y recursos por aplicar en una obra.
- Supervisión en el lugar de las obras, del desarrollo de los trabajos, su comparación con la programación previa.
- Estudios particulares sobre la política de reemplazo de equipo.

En muchas empresas constructoras la organización del departamento técnico cuenta con personal de campo (en cada obra) y un equipo en la oficina central. (ver Figura 4.8)

Figura 4.8

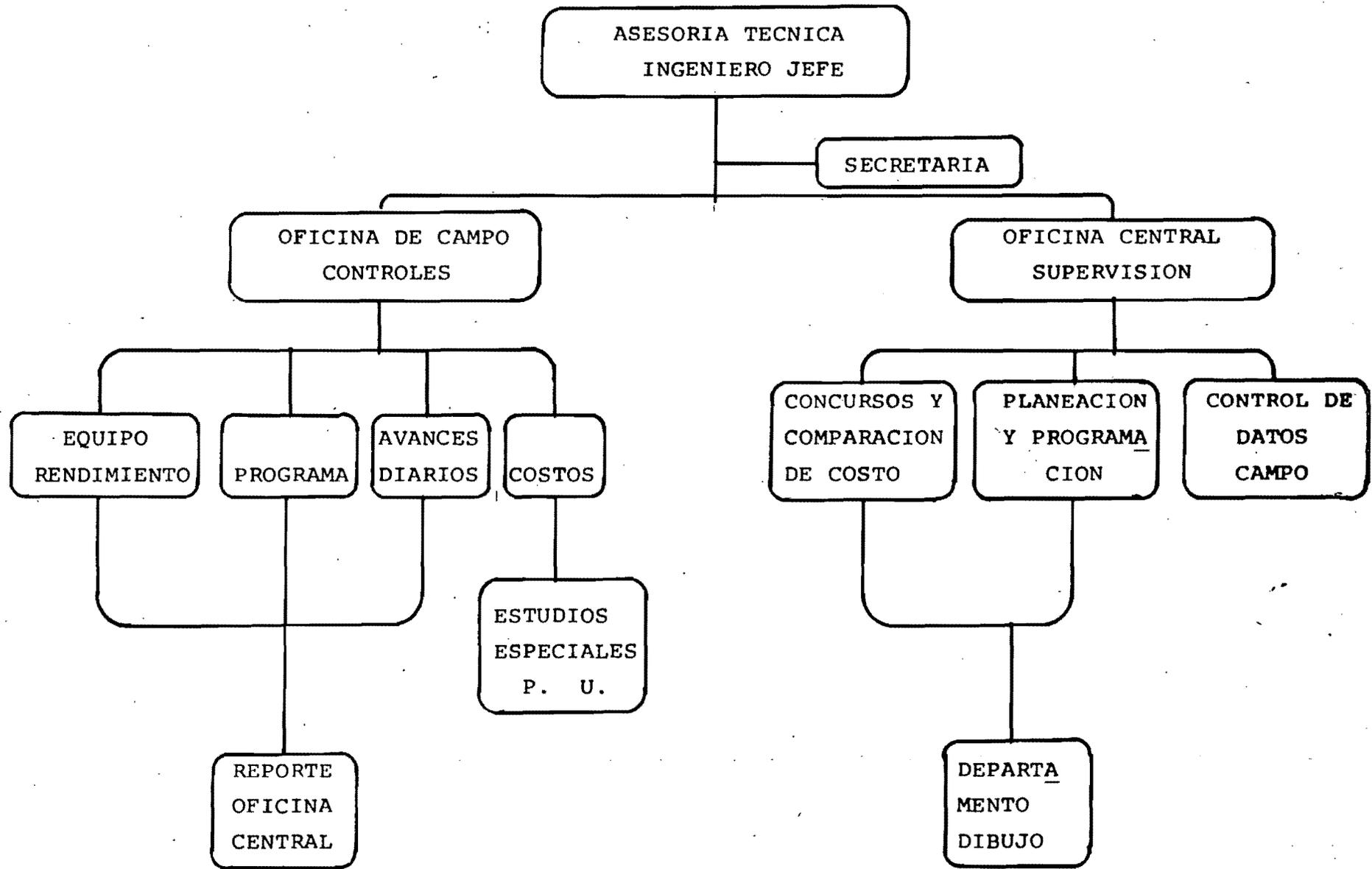


Diagrama de actividades de un Departamento Técnico.

## c) ORGANIZACIONES CENTRALIZADAS Y DECENTRALIZADAS

## ORGANIZACION CENTRALIZADA

Una organización centralizada es aquella donde se centra la autoridad, la toma de decisiones y el control de una sola persona o un grupo de directivos de los niveles más elevados de una organización. Se caracteriza por:

- Muy limitada delegación de autoridad
- Concentración de actividades directivas, ejecutivas, creativas y técnicas en el nivel más alto de dirección.
- Máximo desarrollo de la persona o grupo donde se concentra la autoridad.
- Riguroso control directo del nivel más alto a los bajos.
- Las políticas que emanan de este grupo son estrictas.

En los demás niveles hay agrupación de funciones y tareas en áreas de especialización.

En una pequeña empresa constructora este tipo de organización se considera necesaria pues, el dueño o el gerente general tienen toda la información, manejan los aspectos de promoción, finanzas, diseño; dejando al superintendente la responsabilidad de la construcción.

## ORGANIZACION DECENTRALIZADA

Esta organización busca localizar la responsabilidad y el control en el área o nivel donde se realiza una actividad.

Una empresa constructora por ejemplo, tenía cinco obras diferentes en cuatro estados. La oficina matriz centralizaba contabilidad, compras, promoción y administración de personal; por lo que los superintendentes tenían múltiples problemas al tratar de modificar un presupuesto o cuando necesitaban de urgencia contratar personal. Debido a esta centralización, se decidió que cada obra tuviera una cierta autonomía de tal forma que respondiera a los problemas que se suscitaban frecuentemente en el lugar. Esta etapa de descentralización, de delegación de autoridad, se caracteriza por:

- Decremento de control de los altos niveles administrativos. Mayor control de las funciones claves y tiempo para decisiones esenciales.
- Toma de decisiones y mayor control de sus propias actividades en los niveles subordinados.
- Mayor subdivisión del trabajo.

#### d) LOS GRUPOS Y LA ESTRUCTURA FORMAL DE LA ORGANIZACION

En toda organización formalmente estructurada existen tipos de grupos: formales e informales.

##### GRUPOS FORMALES

Son aquellos que se integran con individuos de una organización para realizar en forma temporal o permanente un trabajo específico, o analizar un problema, o efectuar una tarea común a dos departamentos u oficinas, o preparar un evento social dentro de la organización, o asesorar a un jefe o directivo.

Actualmente las organizaciones deberán aprender que una rígida estructura administrativa necesita tanto de:

- La estructura jerárquica de autoridad así como de
- La capacidad para organizar fuerzas de trabajo, equi individuos que trabajen tanto en base permanente o temporal. (integración de grupos)

Los grupos formales de una organización pueden ser:

- Comités de dirección o asesoría o planeación, etc
- Equipos, Grupos, Departamentos, Oficinas, y secciones

administrativos u operativos.

#### GRUPOS INFORMALES

Un grupo informal puede estar integrado espontaneamente por individuos de una organización cuando existe entre ellos nexos de:

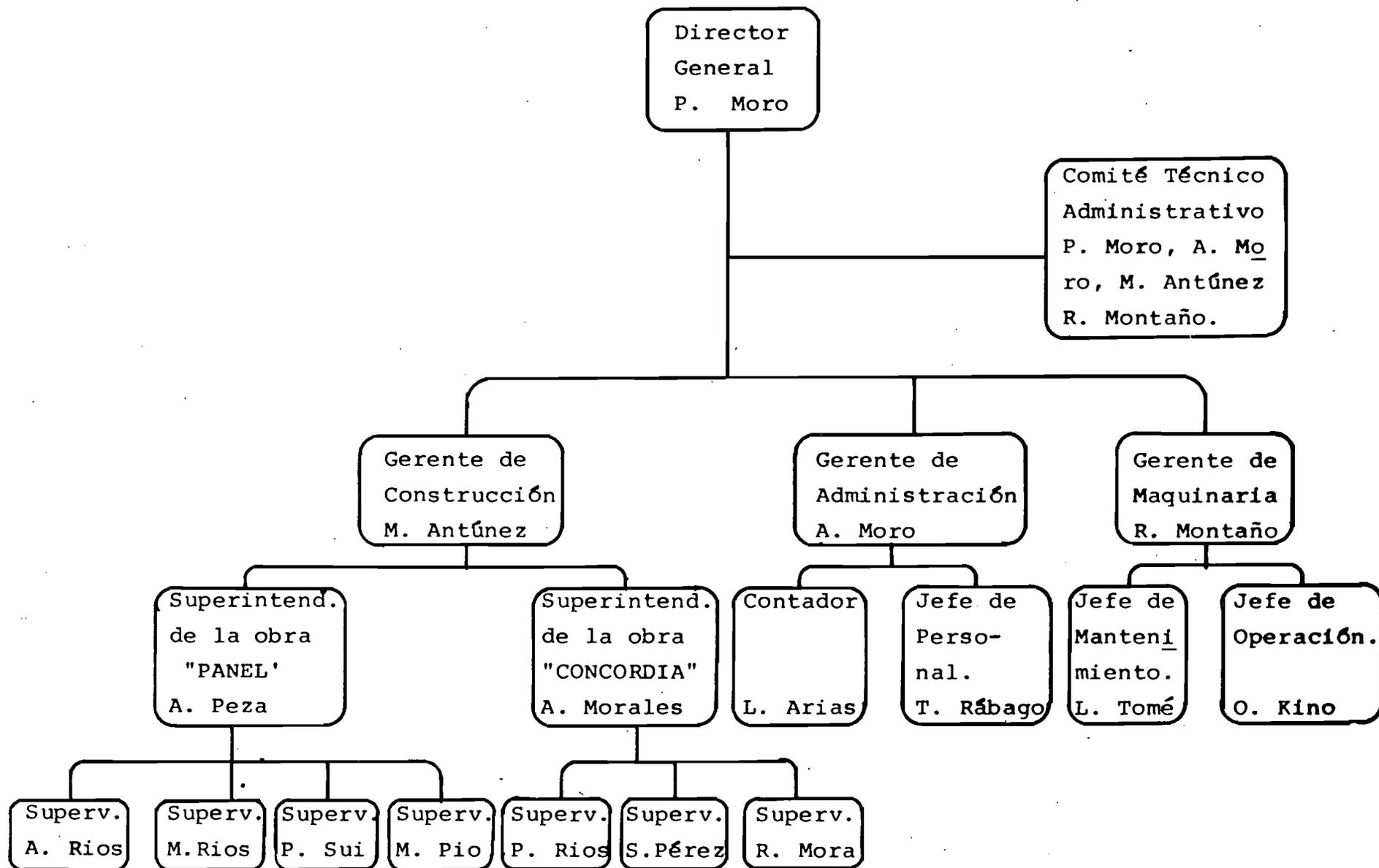
- Amistad
- Intereses comunes
- Metas comunes
- Problemas comunes
- Vecindad geográfica
- Condición económica
- Familia
- Edad
- Sexo

#### EJEMPLO DE GRUPOS FORMALES E INFORMALES

La empresa "Concordia" está organizada según el organigrama presentado en la Figura 4.9.

A continuación se presenta un análisis de los diversos grupos integrados formal e informalmente en esta empresa:

Figura 4.9.- ORGANIGRAMA DE LA COMPAÑIA CONSTRUCTORA "CONCORDIA"



## LISTA DE GRUPOS FORMALES

- Comité técnico administrativo: Integrado por el Director General y los Gerentes de Construcción, Maquinaria y Administración. Su finalidad es asesorar al Director General en la toma de decisiones en aquellas áreas de acción de la empresa relacionadas con problemas técnico administrativas.
- Grupo de trabajo integrado por los superintendentes de obra, el Gerente de Construcción y el Gerente de Maquinaria. Su finalidad es facilitar la coordinación del área de maquinaria con el área de construcción.

## LISTA DE GRUPOS INFORMALES

- Grupo familiar 1) El director General, P. Moro es padre del Gerente Administrativo A. Moro y tío materno del Contador L. Arias. Por esta razón en muchas ocasiones L. Arias y A. Moro influyen sobre P. Moro en las decisiones de construcción y maquinaria, sobrepasando o minimizando la autoridad y el criterio de los respectivos gerentes.
- Grupo familiar 2) A. Peza, superintendente de la obra "Panel" es tío político y compadre de los hermanos A. Ríos, M. Ríos y P. Ríos. los dos primeros supervisores en su obra y el último supervisor en la obra "Concordia". En muchas ocasiones este grupo familiar ha formado un

bloque impenetrable, que maneja a su antojo la contratación del personal obrero y aún de los supervisores. De hecho P. Sui y M. Pio se ganaron su posición de supervisores no solamente por ser del mismo pueblo del Sr. Peza y de los Sres. Río, sino por haber defendido sistemáticamente las órdenes de ellos entre los obreros de la obra "Panel".

- Grupo de amigos.- El superintendente de la obra "Concordia" A. Morales Y los supervisores R. Mora y S. Perez junto con el jefe de mantenimiento L. Tome son miembros de un equipo de futbol que juega cada sábado en la capital del estado. Su realización es de una profunda amistad. En muchas ocasiones comparten ideas sobre los problemas de la empresa, llegando a coincidir en su oposición al grupo de la familia Ríos. Por lo general S. Perez es el más activo de los cuatro, y a pesar de ser A. Morales su jefe, Perez Siempre genera ideas que le sugieren líneas de acción a A. Morales.

Como se puede ver del anterior ejemplo dentro de una misma organización existen varios grupos formales e informales. Cada uno en su área ejerce una serie de influencias sobre la organización que puede mejorar o afectar la realización de los objetivos de ésta; es necesario conocer la dinámica de grupo, es decir la forma como opera, influye y participa un grupo en el desarrollo de si mismo y de la organización. En la Figura 4.10 se ve el diseño de la estructura de una organización.

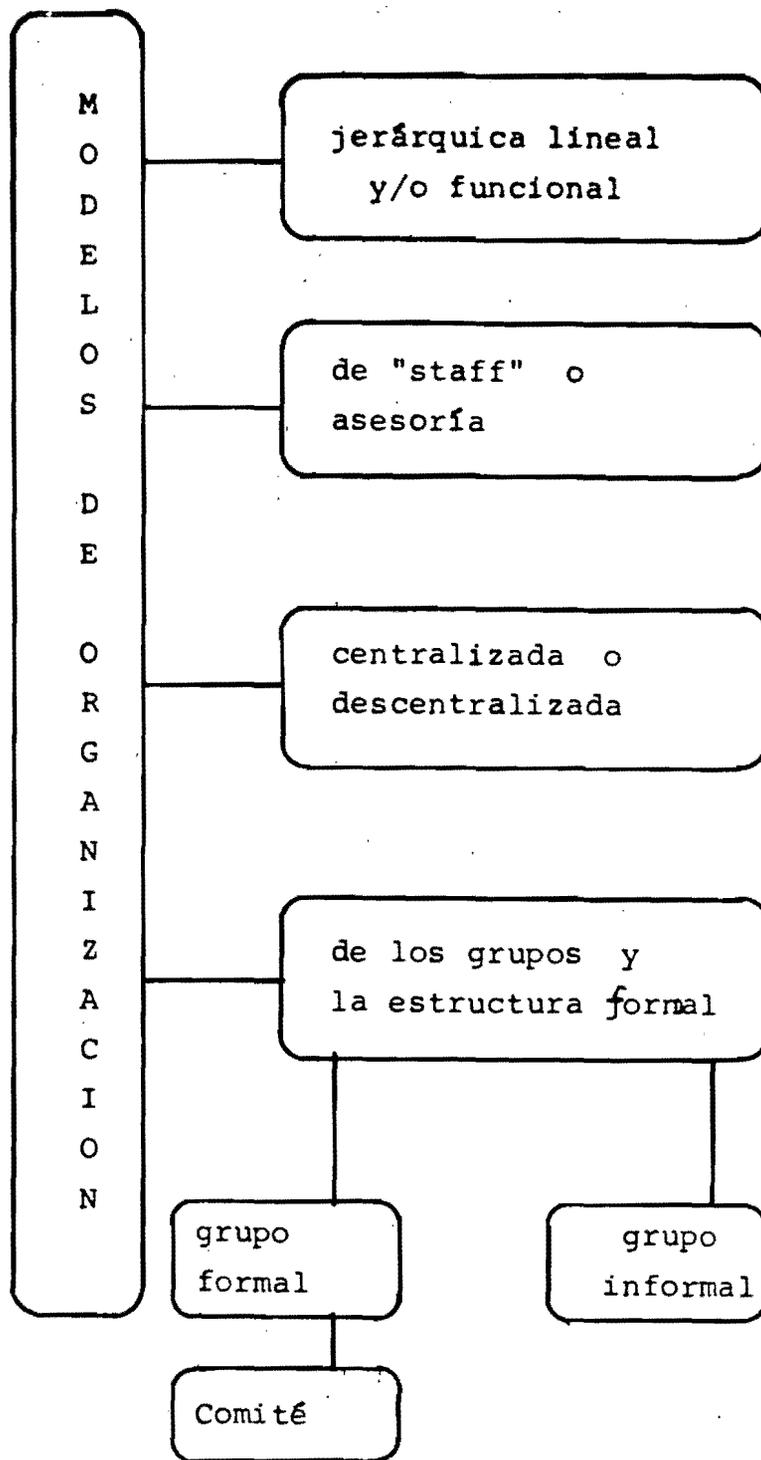


FIGURA 4.10

#### 4.1.3. ORGANIGRAMAS

Vistos los diferentes modelos de organización es importante visualizarlos esquemáticamente, para esto haremos uso de la herramienta de los organigramas.

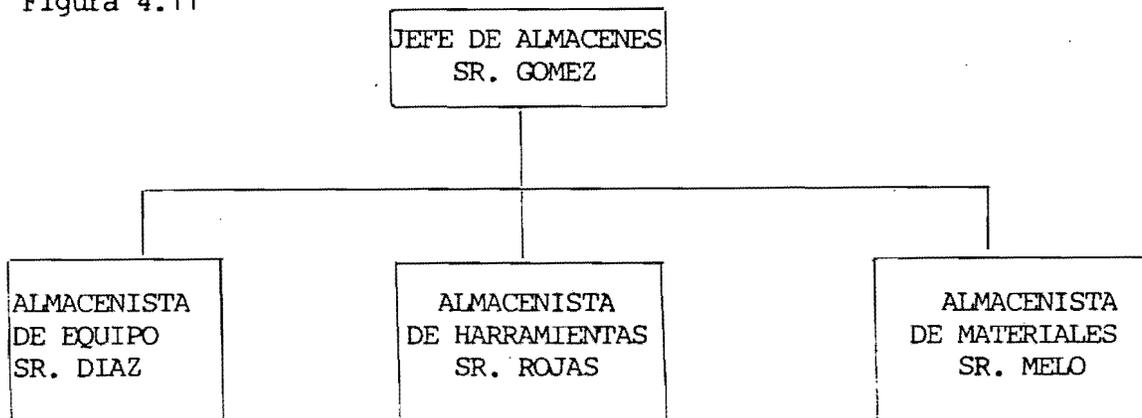
Los organigramas como su nombre lo indica son los diagramas que presentan la configuración de una organización en un momento dado de su existencia.

Los organigramas muestran:

- 1) - La separación del trabajo en sus componentes
  - Jefatura, divisiones, departamentos, gerencias, etc.
  - Personas que ocupan la posición. ( la posición se presenta siempre encerrada dentro de un rectángulo).

En la Figura 4.11 se muestra un ejemplo.

Figura 4.11

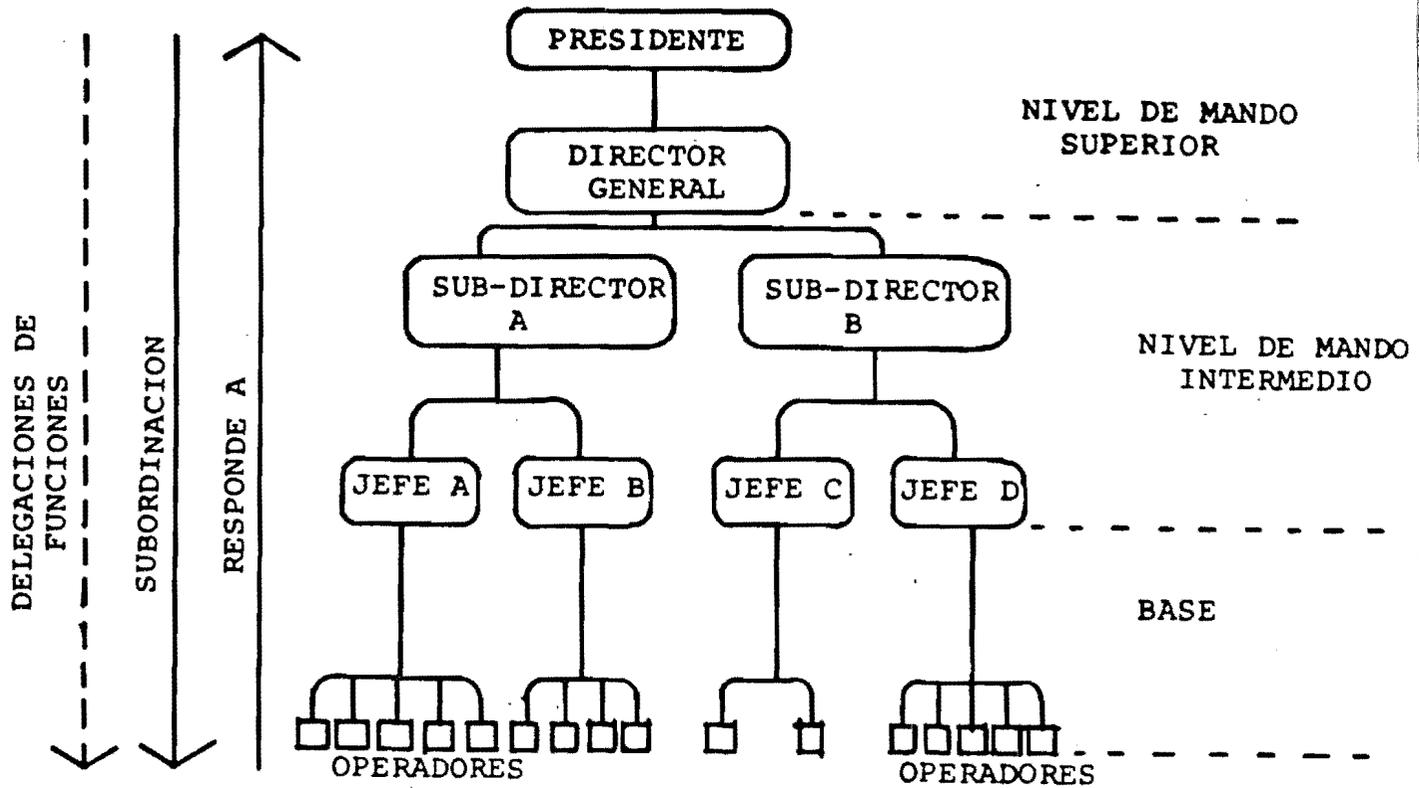


2) Los niveles de jerarquía de autoridad (ver Fig. 4.12)

- a) Nivel de mando superior
- b) Nivel de mando medio
- c) Nivel de base

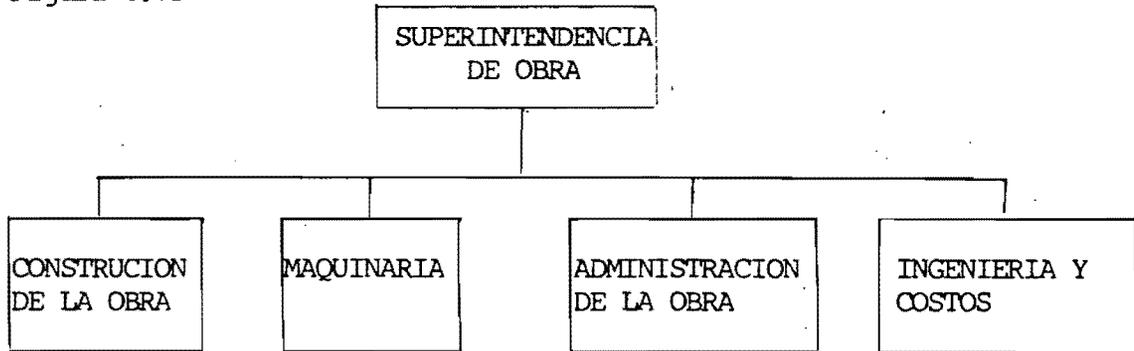
En la Fig. 4.12, las líneas verticales definen el flujo de delegación de funciones de arriba hacia abajo, igualmente la subordinación. Hacia arriba fluye la respuesta del subordinado y la comunicación puede fluir en todas direcciones.

Figura 4.12: Colocación de los niveles de jerarquía



## 3) Relación entre los diversos componentes de trabajo

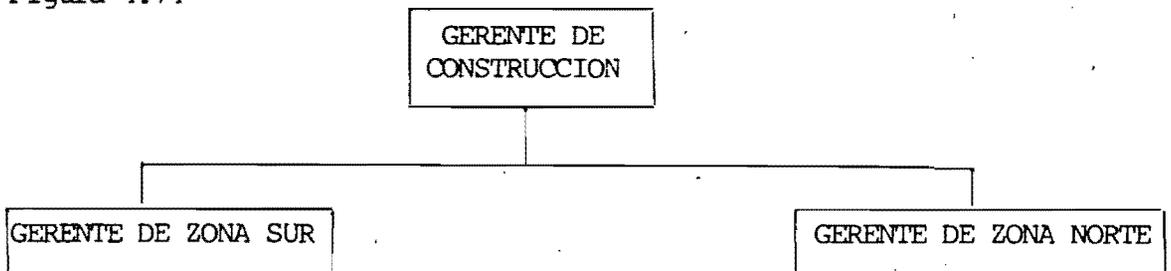
Figura 4.13



4) Agrupación por funciones; en el anterior diagrama están agrupadas las funciones básicas de un superintendente

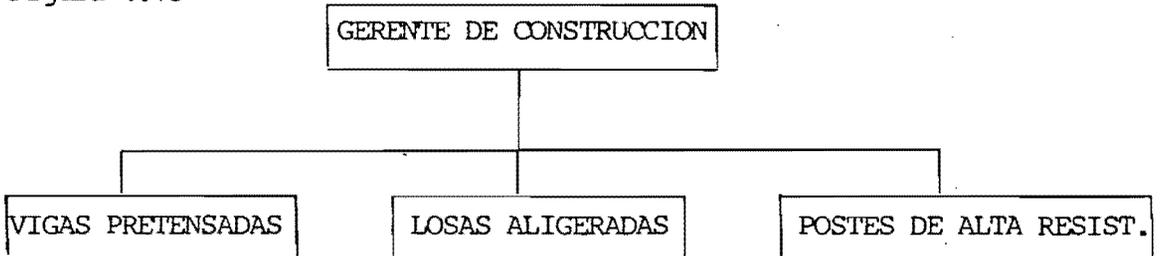
## 5) Agrupación geográfica

Figura 4.14



## 6) Agrupación por producto

Figura 4.15

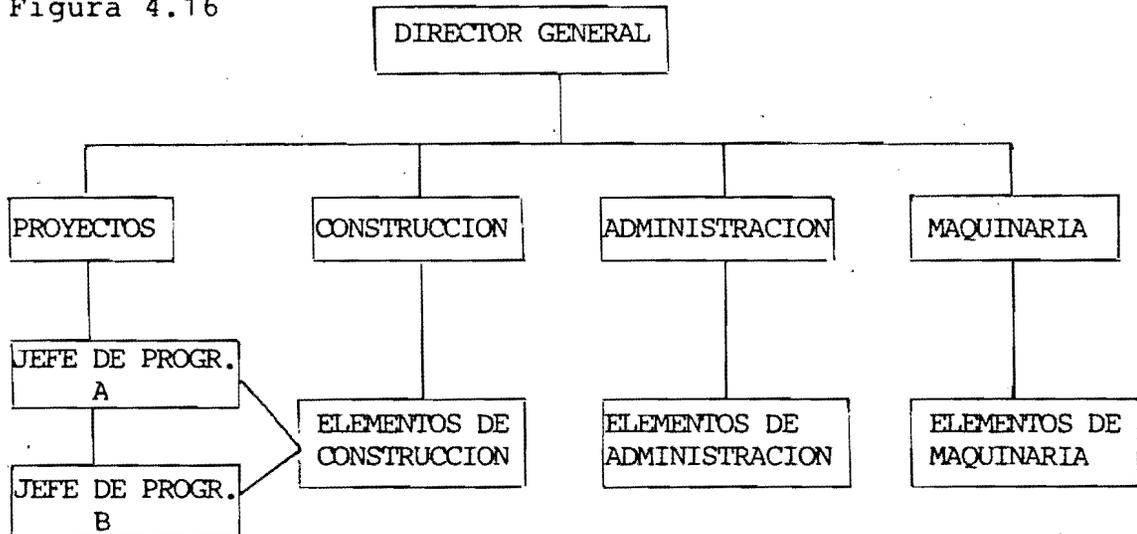


7) Agrupación por proceso

- Proceso de excavación y cimentación
- Proceso de pretensados
- Proceso de control de calidad

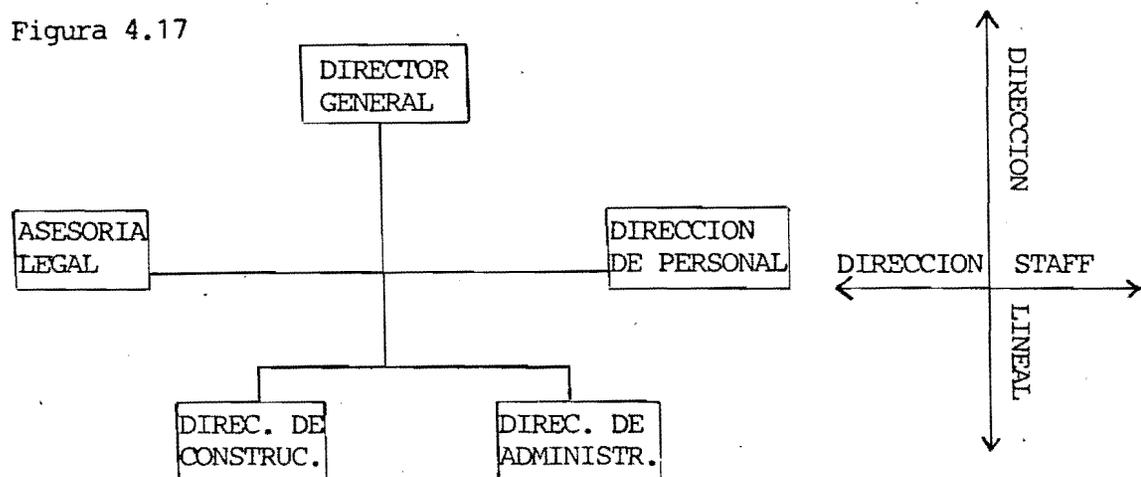
8) Agrupación matricial: Cuando sobre la estructura de funciones se añade una estructura de programas.

Figura 4.16



9) Agrupación por línea y "staff" o asesoría

Figura 4.17



10) Situaciones específicas como posición de promoción del personal o áreas de interrelación. En la Figura 4.18 se muestra un organigrama con grado de promoción y en la Figura 4.19 se muestra el organigrama con las áreas de interrelación.

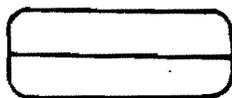
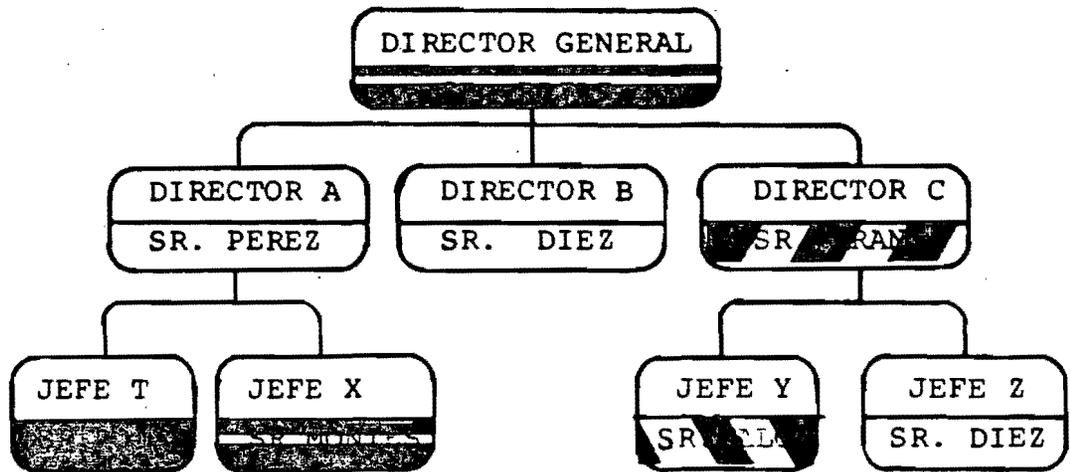
Los organigramas no muestran:

- El grado de autoridad real que tiene el puesto, o diferencias en el grado de delegación de funciones.
  - El grado de fluidez y complejidad de la comunicación de la organización.
  - Los grupos informales dentro de la organización.
  - En que grado un área "staff" está funcionando como lineal y viceversa.
  - Los cambios habidos en la organización al pasar el tiempo.
- Un organigrama es por esto como la foto instantánea de la organización.

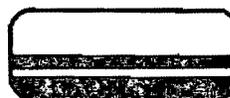
A continuación a manera de ilustración se presenta un organigrama de una gran obra en el área de administración. (Fig. 4.20) También a manera de ilustración en la Figura 4.21 se enseña un organigrama donde se nota las actividades de planeación producción y control de una empresa constructora.

En la Fig. 4.22 se muestra la estructura esquemática de los organigramas.

Figura 4.18



Max. Desarrollo  
Max. Promoción



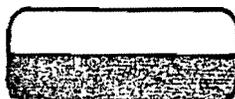
Regular Desarrollo  
Regular Promoción



Buen desarrollo  
Buena Promoción

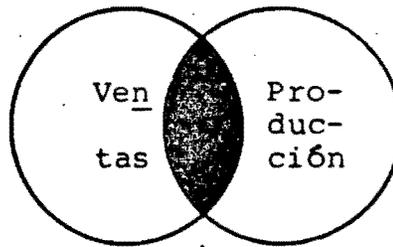
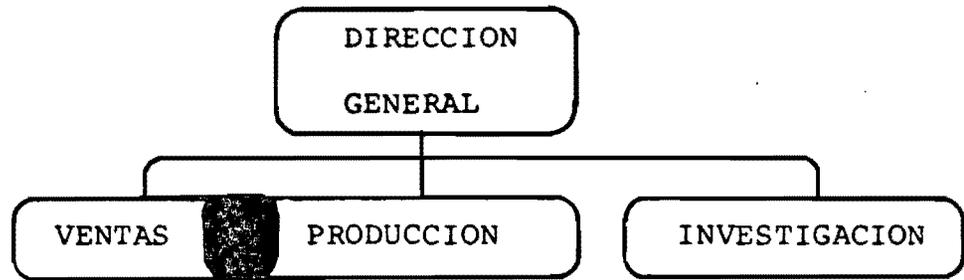


Mediocre Desarrollo  
Mediocre Promoción



Desarrollo Nulo  
Promoción Nula

Figura 4.19



Area de interrelación o  
sinergia entre ventas y  
producción.

Figura 4.20

ORGANIGRAMA GENERAL DE ADMINISTRACION

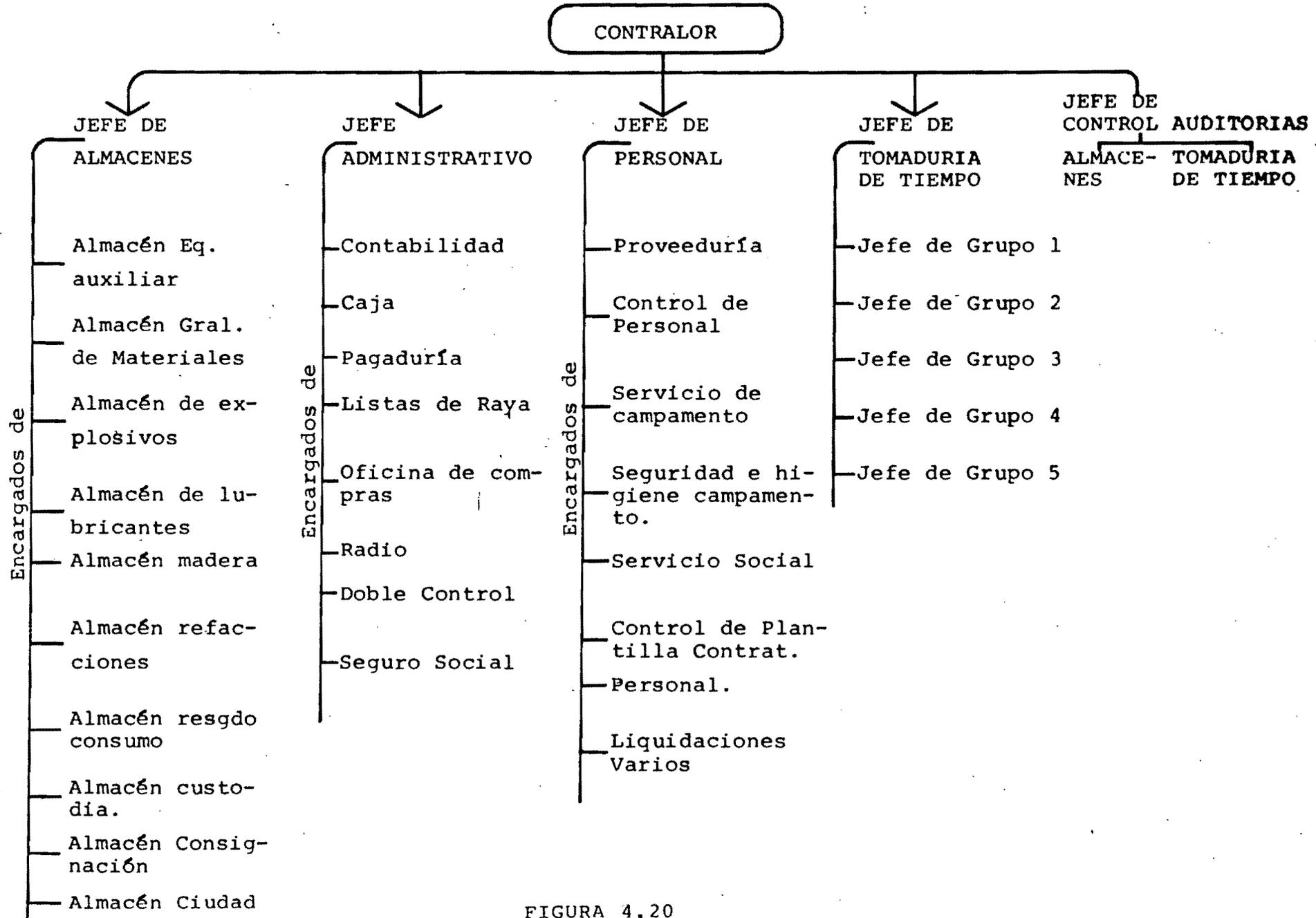


FIGURA 4.20

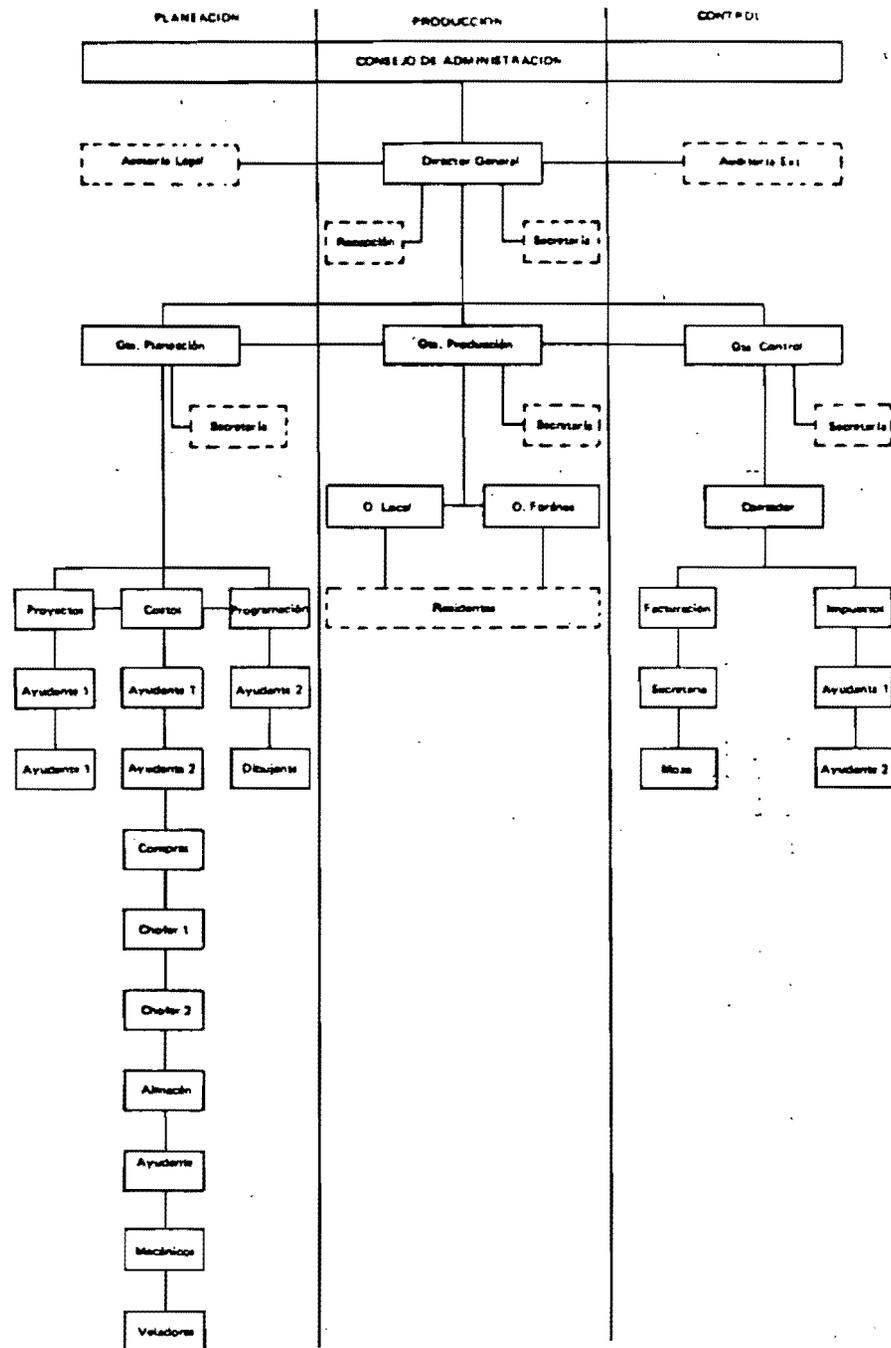


FIGURA 4.21

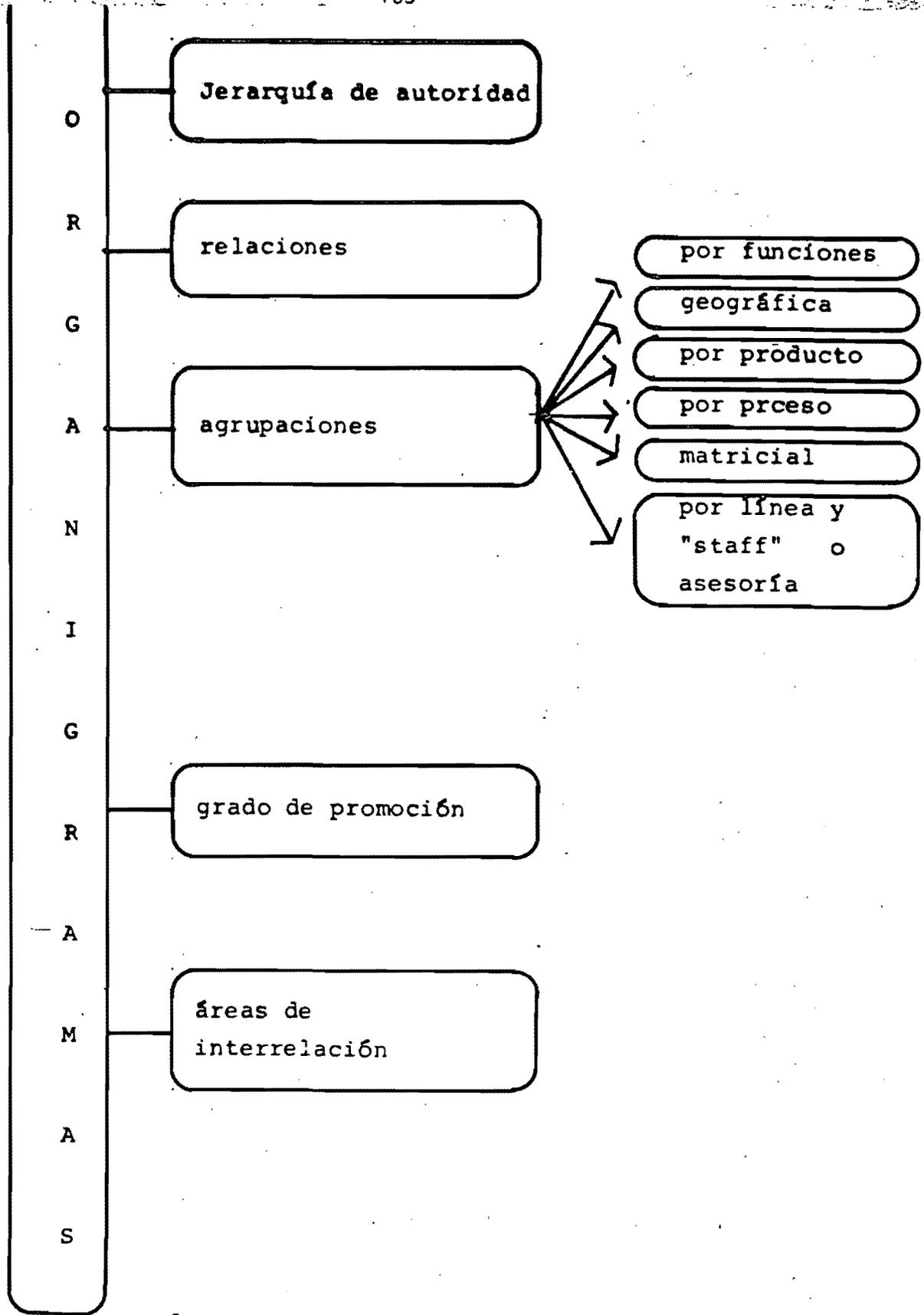


FIGURA 4.22

#### 4.2 ADMINISTRACION DEL CAMBIO Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL

El cambio organizacional debe ocurrir, dada la diversidad de fuerzas externas (inflación y escasez de recursos naturales, seguridad de los trabajadores, reglamentos anticontaminantes, boicoteos por los consumidores, mayores niveles de educación de la fuerza laboral, altas tasas de interés, etc.) y fuerzas internas (como nuevas estrategias, técnicas, y actitudes y conductas de los empleados). Hay dos medios constructivos en que los gerentes pueden hacer frente al cambio: reaccinar ante él o planificarlo. El primer método es adecuado para las decisiones cotidianas. El segundo se hace necesario cuando un sector importante de la organización necesita cambio.

Kurt Lewin ideó un modelo de tres pasos para el cambio:

- (1) "descongelación" del actual patrón de conducta
- (2) "cambio" o desarrollo de un nuevo patrón de conducta y
- (3) "recongelación" del nuevo patrón.

Este modelo reconoce que muchas organizaciones y muchos individuos no están listos para el cambio. Presiones de equilibrio y estabilidad pueden contrarrestar las presiones del cambio.

Gleicher ha propuesto una fórmula sencilla para ayudar a los gerentes a determinar si tiene o no probabilidades de éxito un es-

fuerzo de cambio:

$$C = (ABD) > X$$

En donde C=cambio; A=nivel de descontento con la estabilidad; B=condición deseada, claramente identificada; D=primeros pasos prácticos hacia la condición deseada; X=costo del cambio.

En otras palabras, el cambio se produce cuando su costo no es demasiado elevado a menos que el descontento (A) sea muy fuerte, a menos que la condición deseada (B) sea claramente evidente, y a menos que los primeros pasos prácticos puedan tomarse hacia la condición deseada (D).

El empleo de esta fórmula podrá señalar cual de las tres condiciones es inadecuada, indicando así al gerente donde debe intervenir. Por ejemplo, si el descontento con las actuales condiciones es muy fuerte de parte de todos, pero no existe una idea concreta de como podrían mejorar las cosas, entonces debe identificarse y definirse la condición ideal.

La resistencia al cambio puede estar basada en la inseguridad acerca de sus causas y efectos, la renuencia a renunciar a los beneficios adquiridos y la percepción de ciertas debilidades en el cambio propuesto. Gran parte de esta resisten

cia puede eliminarse haciendo a los subalternos partícipes en las decisiones del cambio.

#### METODOS DE CAMBIO PLANIFICADO

Comenzaremos preguntandonos: Qué aspectos de la organización pueden cambiarse?

Harold Leavitt afirma que una organización puede cambiarse alterando su estructura, su tecnología, o variando a su gente. Cambiar la estructura de la organización comprende recomodar sus sistemas internos, tales como sus líneas de comunicación, el flujo del trabajo y la jerarquía gerencial. Variar la tecnología significa alterar su equipo, sus procesos de ingeniería, sus técnicas de investigación, o sus métodos de producción. Cambiar el personal comprende variar la selección, el adiestramiento, las relaciones, las actitudes o los papeles que desempeñan los miembros de la organización. En particular haremos incapié en los programas de desarrollo organizacional ( "Organizational Development"), que pretenden cambiar la forma en que trabajan juntas las personas para lograr los objetivos de la organización y los propios.

INTERDEPENDENCIA.- La estructura, tecnología y personal son elementos interdependientes por ser componentes de una organización, por lo que un cambio en cualquiera de ellos afec-

tará a los demás. (ver figura 4.23). Así pues, un programa eficaz de cambio será el que tome en cuenta la acción recíproca de estos tres elementos e intente cambiar a todos los tres, según sea necesario.

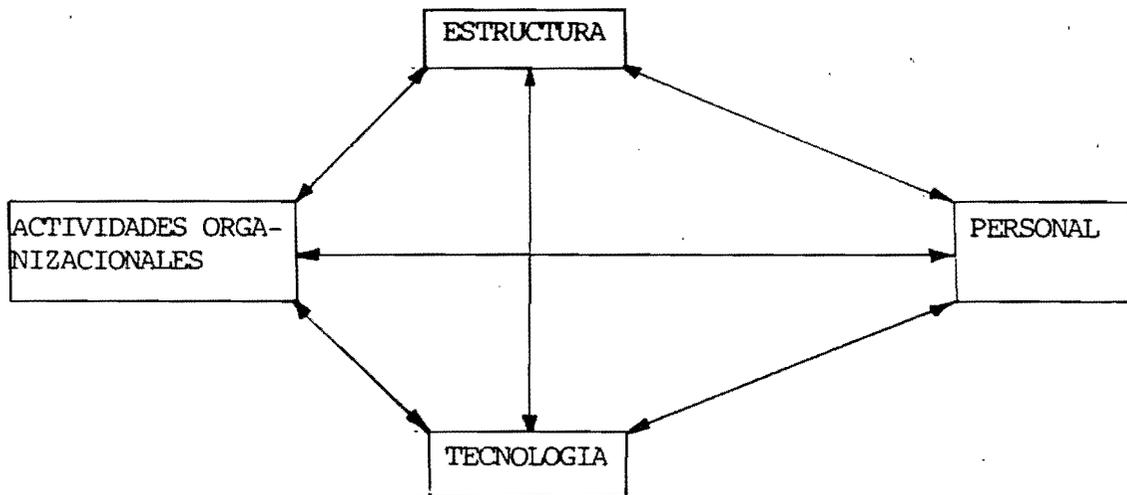


Figura 4.23 Elementos organizacionales interdependientes.

ENFOQUES ESTRUCTURALES.- Los esfuerzos de efectuar el cambio organizacional mediante variaciones en la estructura puede dividirse en tres grupos:

En el primero se encuentran los cambios estructurales creados mediante la aplicación de los diseños organizacionales clásicos ( Creación de divisiones apropiadas de trabajo y jerarquías de autoridad).

Cambiar la organización por medio de la descentralización es otro enfoque estructural del cambio. Este se basa en la cre

ación de unidades organizacionales más pequeñas y más autónomas con el objeto de aumentar la motivación de sus integrantes y ayudar a enfocar la atención sobre actividades de la más alta prioridad.

El tercer enfoque estructural del cambio pretende mejorar el desempeño organizacional modificando el flujo de trabajo de la organización. Esto se basa en la premisa de que el adecuado flujo de trabajo y la agrupación de las especialidades conducirá directamente a la mejora de la productividad.

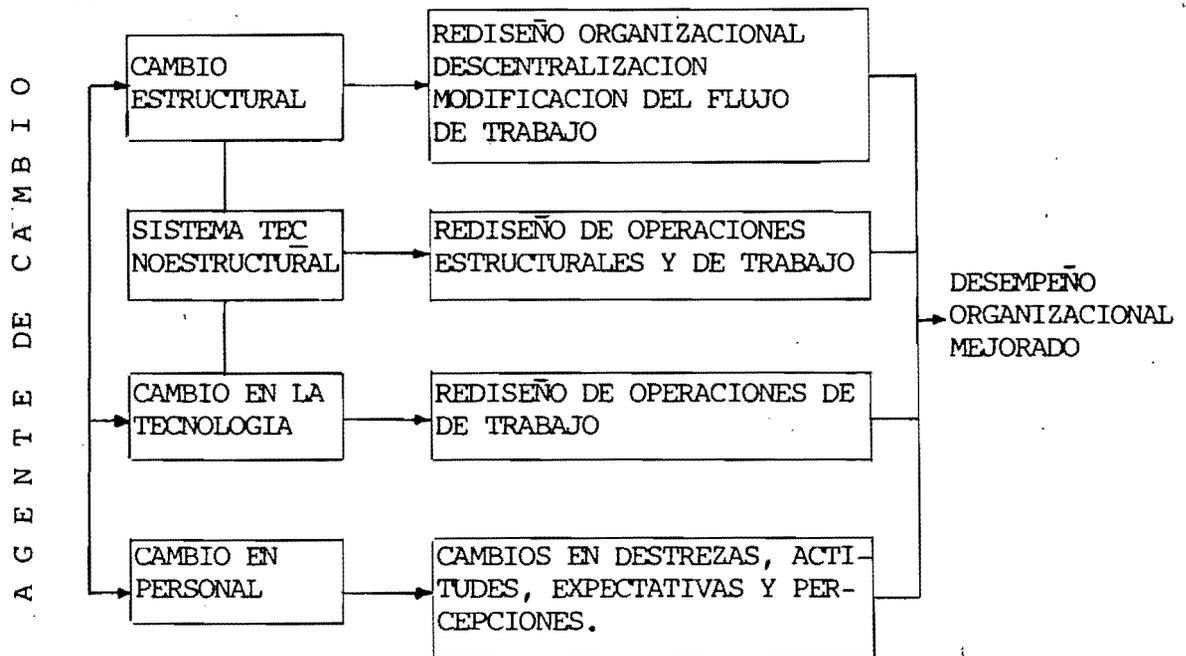
ENFOQUES TECNOLOGICOS.- Fue Taylor quien inició la aplicación sistemática de los métodos tecnológicos de cambio en su administración científica. Taylor y sus discípulos intentaron refinar y analizar la acción recíproca entre los trabajadores y las máquinas para aumentar la eficacia en el sitio de trabajo. Mediante estudios de tiempo y movimiento, fijación de tarifas al destajo, y otros esfuerzos por reformar las operaciones de trabajo y los sistemas de recompensa, Taylor y otros ingenieros industriales posteriores trataron de mejorar el desempeño organizacional, por ejemplo, mediante el enriquecimiento y ensanchamiento del oficio que son técnicas combinadas de la tecnología y estructura.

ENFOQUE DEL PERSONAL.- Tanto el enfoque técnico como el estructural tratan de mejorar el desempeño de la organización

cambiando la situación del trabajo. Se basan en la suposición de que crear una situación óptima de trabajo dará por resultado que la conducta de los empleados se haga más productiva. Los enfoques del personal, por otra parte, pretenden cambiar directamente la conducta de los empleados, destacando sus habilidades, actitudes, percepción y expectativas (para que así se desempeñen más eficazmente).

En la Figura 4.24 se resumen los tres enfoques del cambio.

FIG. 4.24



Los esfuerzos por cambiar la conducta y actitudes del personal pueden dirigirse a los individuos, a grupos, o a la organización en total. Muchos de esos esfuerzos aunque no todos, se conocen como técnicas de desarrollo organizacional. Desarrollo gerencial, modificación de conducta y administración por objetivos son técnicas para cambiar al personal, pero no son técnicas de desarrollo organizacional.

#### 4.2.1 TECNICA DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL (OD)

Las técnicas de cambio que acabamos de discutir son apropiadas para resolver problemas inmediatos y específicos. El desarrollo organizacional (OD), en cambio, no se ha hecho para solucionar problemas aislados o temporales. Es una técnica de cambio a más largo plazo, que abarca más, con lo que se pretende mover a toda la organización a un nivel más alto de funcionamiento, a la vez que mejorar el desempeño y satisfacción de los miembros de la misma. Aunque frecuentemente se incluyen en el OD cambios tecnológicos y estructurales, su enfoque primario es efectuar cambios en el personal y en la naturaleza y calidad de sus relaciones de trabajo.

Desarrollo organizacional ha sido definido por Cecil Bell y Wendell French así: 'Esfuerzo a largo plazo para mejorar los procesos de solución de problemas y renovación de una organización, especialmente por medio de una cultura gerencial más eficaz y colaborativa (con énfasis especial en la cultura de los grupos de trabajo formales) con la ayuda de un agente de cambio, o catalizador, y el uso de la teoría y técnica de la ciencia aplicada del comportamiento, aplicada, inclusive las investigaciones sobre acción'.

En esta definición, la frase proceso de solución de problemas se refiere a los métodos que tiene la organización para

hacer frente a las amenazas y oportunidades de su medio ambiente.

Por medio de un proceso de renovación, los gerentes de la organización podrán adaptar su estilo de solución de problemas y sus metas para acomodarse a las exigencias variables del ambiente de la organización.

Gerencia colaborativa significa administración mediante la participación de los subalternos, con quienes se compartirá el poder, en lugar de la imposición jerárquica de la autoridad.

El término cultura abarca los patrones prevalecientes de actividades, acciones recíprocas, normas, valores y sentimientos. "Cultura" comprende los aspectos informales de la vida organizacional, como también los formales.

Investigación sobre acción denota el modo como los agentes de cambio del OD van informándose sobre cuales aspectos de la organización necesitan mejorar y como puede ayudarse a la organización a llevar a cabo tales mejoras. Brevemente las investigaciones sobre acción comprenden:

- 1) Diagnóstico preliminar por los agentes de cambio de OD de problemas
- 2) Recopilación de datos para apoyar (o desvirtuar) tal diagnóstico
- 3) Retroalimentación de los datos a los miembros de la organización

- 4) Exploración de los datos por los miembros de la organización
- 5) Planificación de la acción pertinente
- 6) Tomar la acción apropiada.

#### SUPOCIONES Y VALORES DEL OD

LAS PERSONAS COMO INDIVIDUOS.- Dos supociones básicas en que se basa el OD son: que las personas abrigan un deseo natural de auto-superación y desarrollo; y que la mayoría no sólo tiene la capacidad potencial de hacer un mayor aporte a la organización, sino también el deseo de realizarlo.

LAS PERSONAS COMO MIEMBROS DEL GRUPO Y DIRIGENTES.- Se supone que es importante para las personas ser aceptadas por su grupo.

LAS PERSONAS COMO MIEMBROS DE ORGANIZACIONES.- Se supone que la manera como están enlazados entre si los grupos de trabajo afecta fuertemente su eficacia. Una segunda supocion es que las políticas y los métodos de los gerentes de grupos grandes afectarán la manera de operación de los grupos más pequeños. Y una tercera hipótesis es que las estrategias de ganar o perder (las basadas en el triunfo de un grupo o departamento a expensas de otro) tienen poca oportunidad de conducir al éxito organizacional a largo plazo. Es más deseable hallar un método aceptable a todos los grupos involucrados.

VALORES DE LOS AGENTES DE CAMBIO OD.- Los valores que sostienen los agentes de cambio de OD son:

- 1) La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas.
- 2) Alentar la conciencia y desarrollo de los sentimientos como parte integral de la vida organizacional.
- 3) La equiparación del poder dentro de la organización no sólo es deseable sino necesaria para la salud de la organización a largo plazo

#### TECNICAS DE OD EN PRIMER PLANO

Haremos un examen más detallado de las tres técnicas OD:

- Encuesta de retroalimentación
- Preparación de equipos
- Cuadro OD

#### ENCUESTA DE RETROALIMENTACION

Este procedimiento se lo ha descrito compuesto de 5 pasos:

- 1) los miembros de la organización de la más alta jerarquía se hallan comprometidos en la planificación preliminar
- 2) Se recogen datos de todos los miembros de la organización
- 3) Retroalimentación de datos al más alto grupo ejecutivo y de allí en jerarquía descendente a los grupos funcionales
- 4) Cada superior preside una reunión de sus subalternos en

en la que se discuten los datos y en la que (a) se solicita a los subalternos ayudar a interpretar los datos, (b) se hacen los planes para cambios constructivos, y (c) se formulan proyectos para la introducción de los datos al nivel inferior inmediato.

- 5) La mayoría de las reuniones de retroalimentación toma parte un asesor que ha ayudado a preparar al superior para la junta.

#### PREPARACION DE EQUIPOS

La formación de grupos puede ser dirigida a dos tipos diferentes de agrupaciones: la primera la existente o permanente compuesta de un gerente y sus subalternos, comunmente llamada grupo formal; y la segunda, una agrupación nueva, que pudo haber sido creada por una consolidación o cualquier otro cambio estructural de la organización, o formada para resolver cualquier problema específico, a la que llama grupo especial.

Para ambos tipos de agrupaciones, las actividades de formación de grupo pretenden diagnosticar los estorbos que puede haber para su funcionamiento eficaz; mejora de cumplimiento de tareas; mejora de relaciones entre los miembros del grupo y mejora de los procedimientos operativos del equipo, tales como en comunicaciones y asignación de tareas.

## CUADRO OD

Se basa en el cuadro gerencial que identifica el interés por la producción y el interés por las personas que intenta aumentar la atención por ambas variantes.

Tal como se ve en la Figura 4.25 , el interés por las personas forma el eje vertical del cuadro, y su eje horizontal lo constituye el interés por la producción. En la esquina inferior izquierda aparece lo que pudieramos llamar "estilo gerencial 1.1" (poco interés por la producción y por la gente). Los gerente 1.1 puede que pongan interés principal en no cometer errores; simplemente transmiten las órdenes recibidas de sus superiores. El estilo gerencial 1.9 (alta preocupación de las personas, pero baja por la productividad). Los gerentes 1.9 puede que traten de crear un ambiente seguro y feliz para sus subalternos y dan por sentado que por consiguiente podrán cumplir las metas de producción de la organización. El alto interés por la producción y bajo por las personas corresponde a los gerentes 9.1, los cuales puede que consideren las necesidades personales de los miembros de la organización como faltas de pertinencia o aun leves para las metas de la organización; por lo tanto pueden usar su autoridad para presionar a los subalternos para que rindan altas cuotas de producción. A mitad del cuadro vemos el estilo gerencial 5.5 (un término medio entre el inte

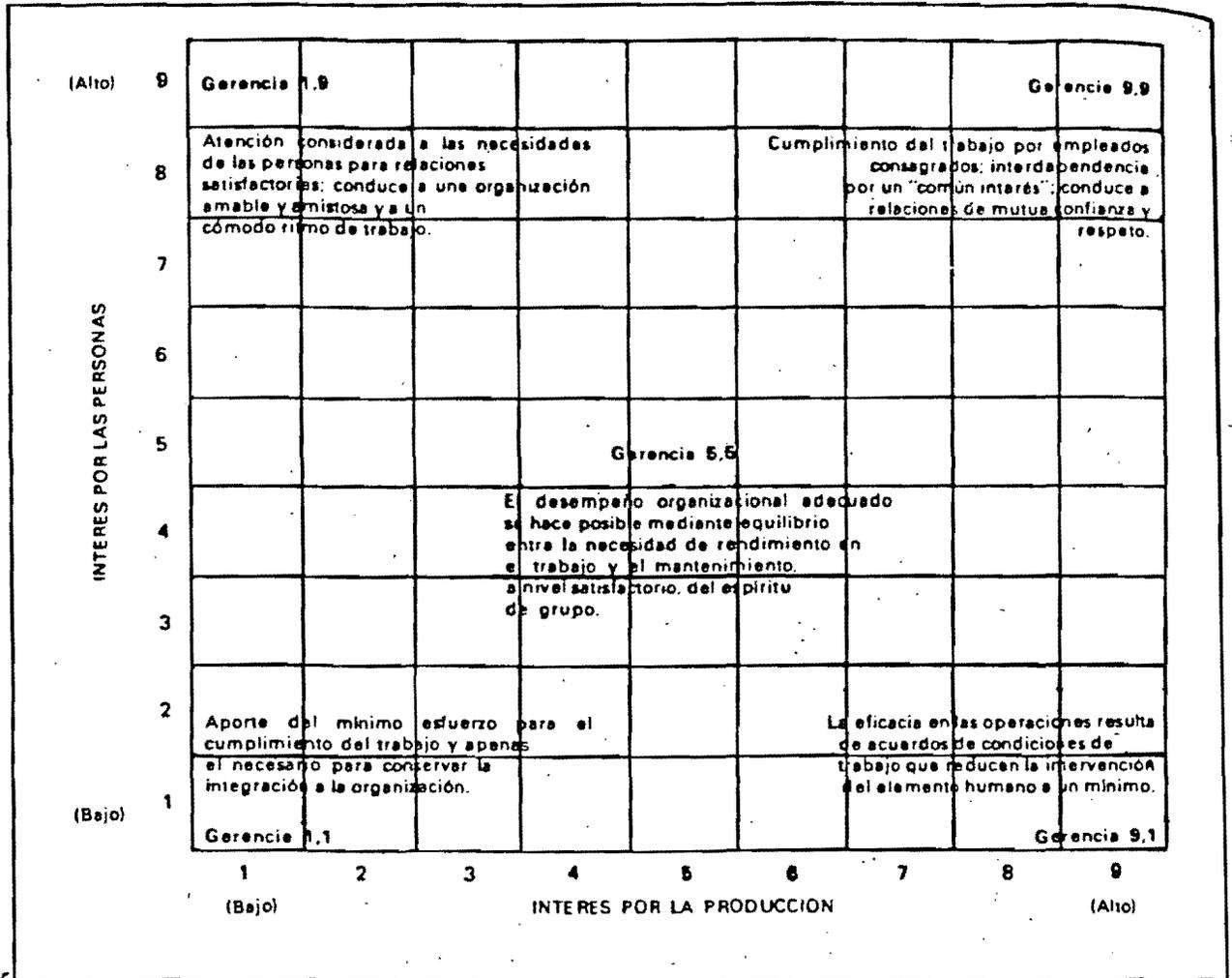


FIGURA 4.25

rés por las personas y el interés por la producción). Los gerentes 5.5 tratan de buscar una posición intermedia para equilibrar las necesidades de los miembros de la organización con las metas de esta. En el ángulo superior derecho aparece el estilo gerencial 9.9 (alto interés por las personas y alto interés por la producción). Los gerentes 9.9 tratan de formar grupos de trabajo cohesivos y emprendedores, de modo que resulte la alta satisfacción aunada a la alta producción.

Vamos hacer una correspondencia más explicativa de los estilos gerenciales:

El estilo 1.1 corresponde a una "Gerencia muerta". El estilo 1.9 significaría que "Todos somos hermanos". El estilo 5.5 correspondería a una "Gerencia tibia". El estilo 9.1 sería "producir o morir". Y el estilo 9.9 sería una "Gerencia óptima".

## 5. CONTROL

Consideramos el control en la empresa constructora como el establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas y soluciones, de una manera expedita y económica.

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

El control es un costo en si mismo, no es productivo en términos de 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 en forma periódica. Por adecuada entendemos la mínima cantidad de datos necesarios, para informarnos sobre la situación actual, de los factores importantes, que se están midiendo, la periodicidad implica la disponibilidad de estos datos, a tiempo para tomar una acción correctiva. El menor costo significa que los datos se deben obtener de tal manera que produzcan la menor interrupción posible de los esfuerzos productivos actuales de la empresa.

Los elementos a controlar en forma genérica serán: Recursos, Tiempo, Calidad y Cantidad. (ver cuadro sinóptico del control)

CUADRO SINOPTICO  
EL CONTROL

Es el proceso que se basa:

Determinación de los estándares

- Cantidad
- Calidad
- Uso del tiempo
- Costo
- Actuación humana

- Comparación de lo planeado y lo ejecutado
- Investigación de variaciones (excepción)
- Toma de la acción correctiva

Importancia de la EXCEPCION en la determinación de los PUNTOS ESTRATEGICOS DE CONTROL.

DISPOSITIVOS DE CONTROL

- Presupuesto
- Informes de control estadístico.
- Análisis del punto no. pérdida; no. ganancia
- Reportes especiales de control
- Auditoría Interna.

SISTEMAS DE CONTROL.

### 5.1. EL PROCESO DE CONTROL

El control es el proceso de vital importancia por medio del cual los gerentes ven que las actividades efectivas se conformen con las actividades planificadas. Comprende cuatro pasos básicos: (ver Figura 5.1)

- 1) El establecimiento de normas y medidas
- 2) Medición del desempeño
- 3) Comparación del desempeño con las normas
- 4) Acción correctiva

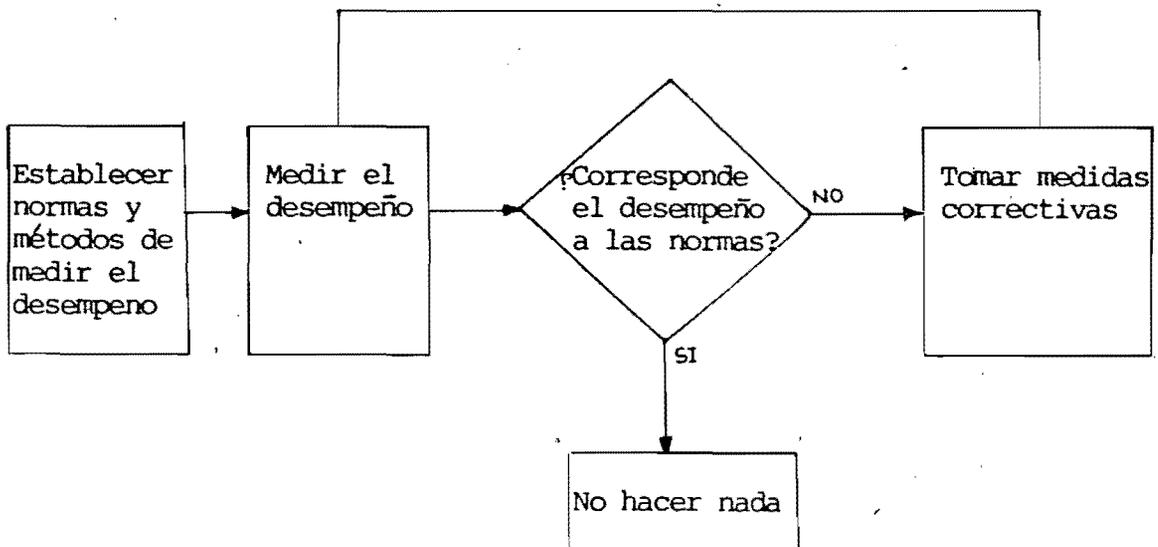


Figura 5.1 Pasos básicos del proceso de control

Entre los factores que hacen necesario el control están el cambio ambiental en las organizaciones, el hecho de que los

gerentes deben delegar autoridad.

#### 5.1.1 TIPOS DE METODOS DE CONTROL

Por lo general los métodos de control pueden agruparse en tres categorías básicas: de dirección, que descubren la desviación de la norma antes de concluir la operación; de selección, que ven que se cumplan ciertas condiciones específicas antes de seguir adelante una operación, y posteriores a la acción, en que la experiencia se aplica a las operaciones futuras. Aunque todos estos son importantes, los controles de dirección o anticipatorios son los más críticos pues to que permiten la aplicación de la acción correctiva con la oportunidad suficiente para evitar el fracaso, o permiten aprovechar las oportunidades inesperadas.

En la Figura 5.2 se observa el curso de la información y de la acción correctiva para los tres tipos de control. La rapidez del flujo de la información es factor importantísimo para el control eficaz, puesto que mientras más pronto se revelen las desviaciones, con mayor oportunidad podrán aplicarse las medidas correctivas. También es de vital importancia la exactitud, ya que las acciones correctivas se basan en los datos obtenidos de informes, o de la memoria del computador o de otras fuentes.

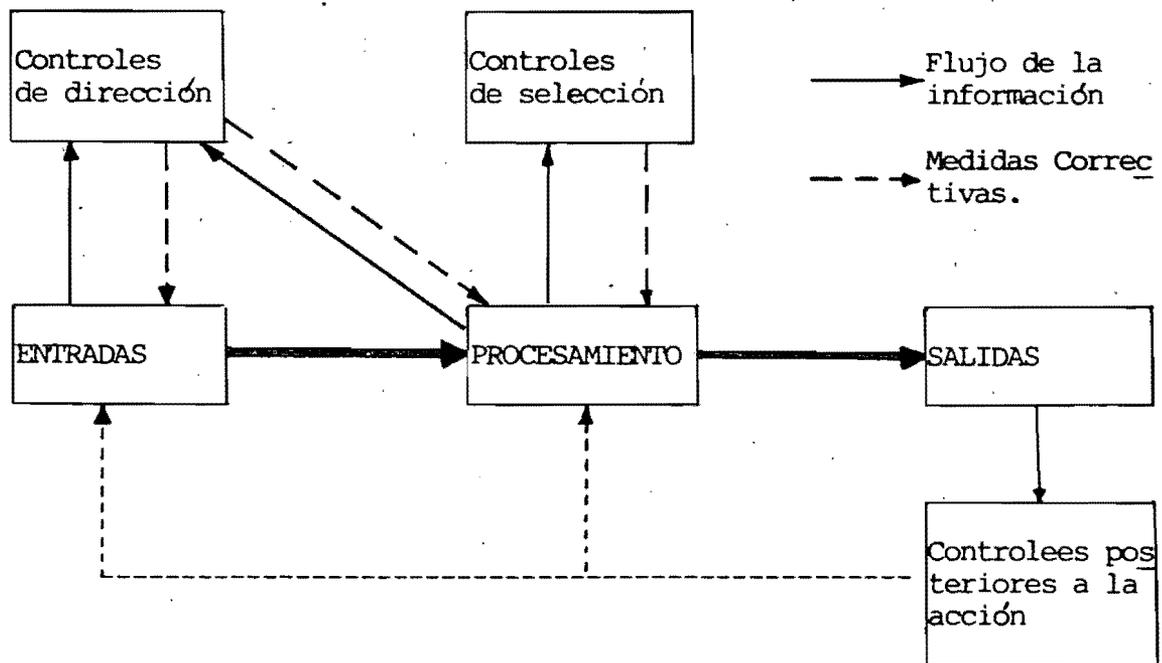


Figura 5.2 Flujo de la información y de la acción correctiva de los tres tipos de control

## 5.2. CONTROL FINANCIERO

Este tipo de control lo vimos con cierto detalle en el capítulo 3 cuando hablabamos de la planeación financiera; por lo que recabaremos a manera de resumen lo más importante.

Entre los métodos de este control se encuentran los financieros, los presupuestos y las auditorías. Los métodos financieros incluyen estados financieros, análisis de índices y análisis de puntos de equilibrio. Algunos estados financieros que se usan con frecuencia son el balance general,

el estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados. y los estados de flujo de caja, de recursos y de uso de fondos. Tipos comunes de análisis de índices son los de liquidez, rotación de capital, productividad del capital, velocidad de cobro, reutilización sobre inversión, etc. Estas razones por cociente se pueden usar para comparar el desempeño de la organización con el de los competidores, o con su propio desempeño anterior. El análisis de punto de equilibrio tiene por objeto revelar la relación entre costo, volumen de ventas y utilidades.

Los presupuestos se cuentan entre los dispositivos más usados para controlar y coordinar las actividades de una empresa. Los cuatro tipos principales de centros de responsabilidad que pueden controlar los presupuestos, son los de ingresos, gastos, utilidades, e inversión.

### 5.3. CONTROL EFECTIVO

El control efectivo se basa en un sistema efectivo de información general. Este puede definirse como un método formal para suministrar a los gerentes la información que necesitan a fin de llevar a cabo sus tareas en forma efectiva. Los sistemas computarizados de información administrativa se están introduciendo en un número creciente de organizaciones.

Las necesidades de los gerentes en materia de información difieren según su nivel jerárquico. Los altos administradores necesitan información sobre planeación estratégica. Sus fuentes son en gran parte externas. Los gerentes de nivel medio requieren fuentes informativas tanto internas como externas, y además necesitan un flujo más rápido de la información. Los gerentes de nivel inferior, que se ocupan del control operatorio, necesitan informes frecuentes, muy detallados y precisos (principalmente de fuentes internas).

ANEXOESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros claves de toda empresa son:

- 1.- Balance y
- 2.- Estado de resultados.

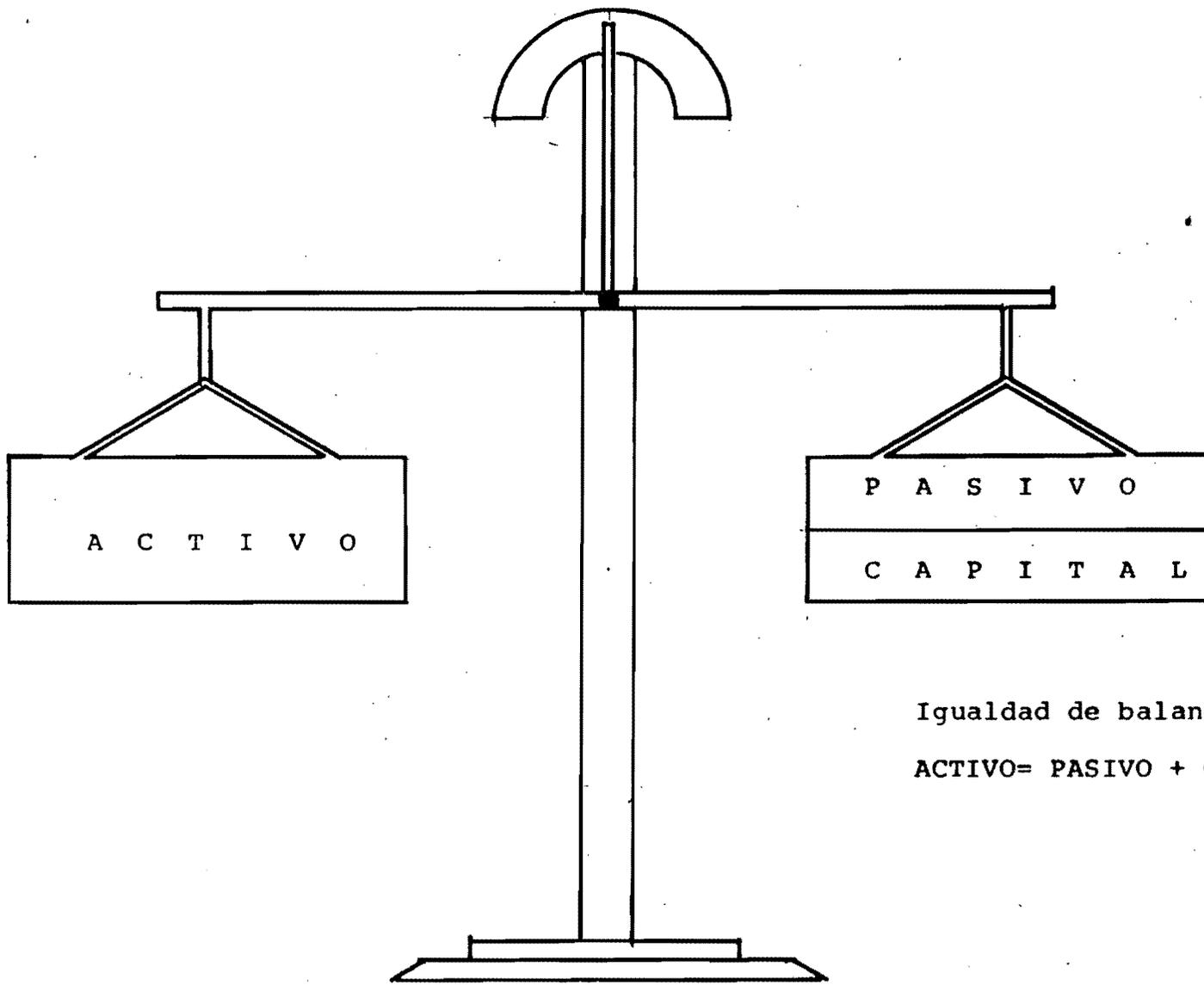
1.- BALANCE

El balance es un estado que muestra la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, o lo que es lo mismo sus propiedades, obligaciones y patrimonios a un momento determinado.

El balance, también se ha comparado con una báscula en equilibrio, en uno de cuyos platillos se encuentra el activo y en el otro el pasivo por recursos ajenos y el capital o valor de la aportación de los socios de un negocio, de modo tal, que la igualdad del Balance, es que el activo es igual al pasivo más el capital. (ver Fig 1)

CLASIFICACION DEL ACTIVO , PASIVO Y CAPITAL

A través del tiempo, se ha ido perfeccionando la división



Igualdad de balance

$$\text{ACTIVO} = \text{PASIVO} + \text{CAPITAL}$$

BALANCE

(Fig. 1)

interna del activo, pasivo y capital, llegandose a una clasificación generalmente aceptada. (ver figura 2)

El activo normalmente se clasifica en:

- Circulante
- Fijo
- Diferido

El pasivo se divide en:

- Circulante
- Fijo
- Diferido

EL CAPITAL está representado por el capital social exhibido, es decir, pagado por los socios y las utilidades de ejercicios anteriores pendientes de pago a estos, ya sea porque se encuentran en las reservas del capital, o simplemente pendientes de aplicar a los resultados del ejercicio.

#### FORMAS DE BALANCE

El balance normalmente se puede presentar en dos formas:

- Vertical o de Reporte, donde se inicia con el activo y a continuación se presenta el pasivo más capital, o activo menos pasivo igual a capital. (ver Figura 3)

EMPRESA CONSTRUCTORA MEXICANA, S. A.  
BALANCE EN FORMA DE CUENTA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1975.

A C T I V O

CIRCULANTE

Efectivo  
Documentos por cobrar  
Clientes  
Cuentas por Cobrar  
Filiales y afiliadas  
Almacenes

SUMA EL ACTIVO CIRCULANTE

FIJO

Terrenos y edificios  
Maquinaria y Equipo

SUMA EL ACTIVO FIJO

DIFERIDO

Gastos por amortizar

SUMA EL ACTIVO TOTAL

DEUDORAS

Avales otorgados  
Mercancías en custodia

SUMA CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS

CUENTAS DE ORDEN

P A S I V O

CIRCULANTE

Anticipos sobre contratos  
Préstamos sobre estimaciones  
Créditos de Instituciones Bancarias  
Documentos por Pagar  
Proveedores  
Acreedores Diversos

SUMA PASIVO CIRCULANTE

FIJO

Documentos por pagar a largo plazo

DIFERIDO

UTILIDADES POR APLICAR

SUMA EL PASIVO TOTAL

C A P I T A L

Capital social  
Reservas  
Resultado del Ejercicio

SUMA EL CAPITAL

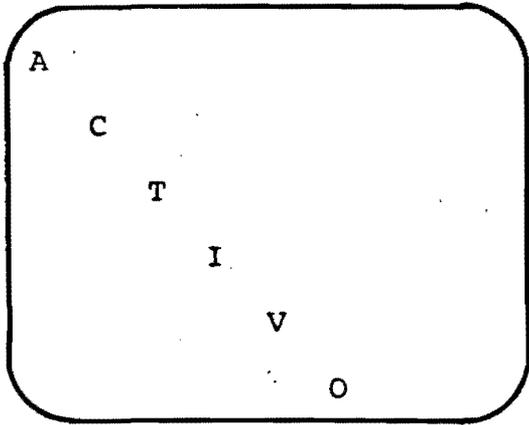
SUMA EL PASIVO Y EL CAPITAL

ACREEDORAS

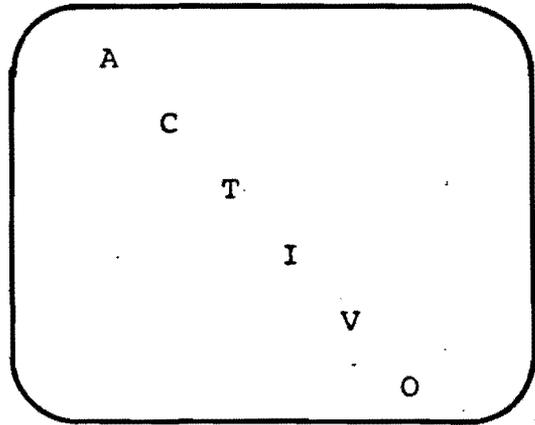
Avales otorgados contra  
Mercancías en custodia contra

SUMA CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS

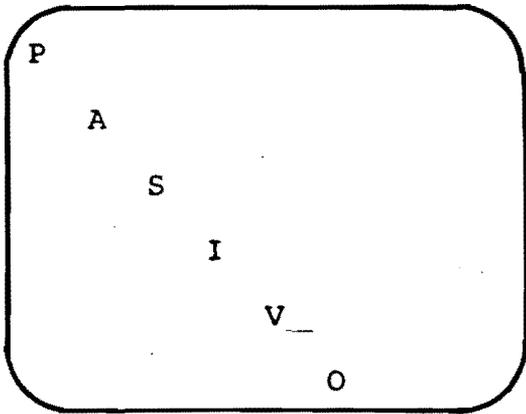
BALANCE EN FORMA DE REPORTE O VERTICAL



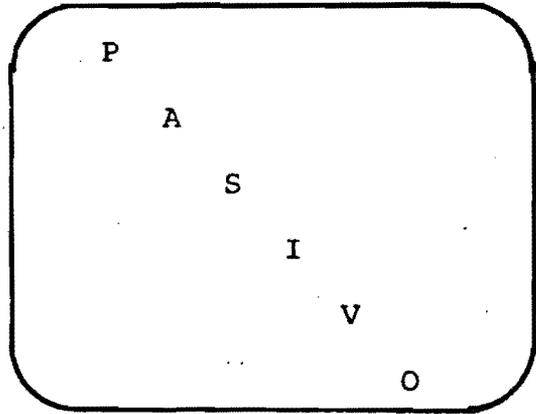
=



-



+



=

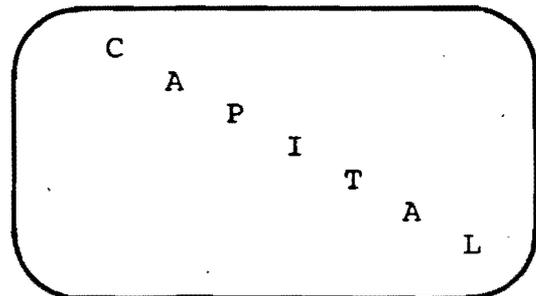
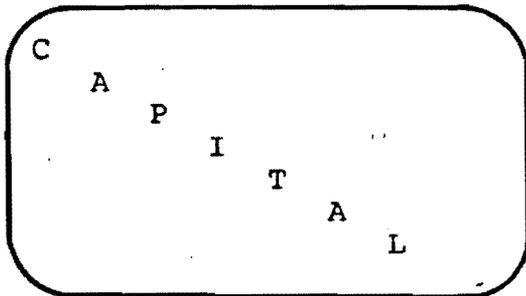


FIG.3

- Horizontal o de Cuenta, donde del lado izquierdo, generalmente se presenta el activo y del lado derecho el pasivo y capital. (ver Figura 4)

El balance en forma vertical, se usa mucho para efectos de trabajo, ya que permite agregarle columnas facilmente para poder agregar datos de otras fechas, proformas, porcentajes, diferencias, desviaciones, etc. En tanto que el balance en forma horizontal, se usa para poder comparar facilmente, conceptos de activo contra conceptos de pasivo y capital.

## 2.- ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados es parte integrante del balance, dentro del rubro de capital en el renglón de resultado del ejercicio.

El estado de resultados esta destinado a describir las transacciones que producen la utilidad o perdida.

La diferencia que existe entre el balance y el estado de resultados es que:

El balance, es estático por referirse a un momento y el estado de resultaos, es dinámico por abarcar un período.

BALANCE EN FORMA DE CUENTA Y HORIZONTAL

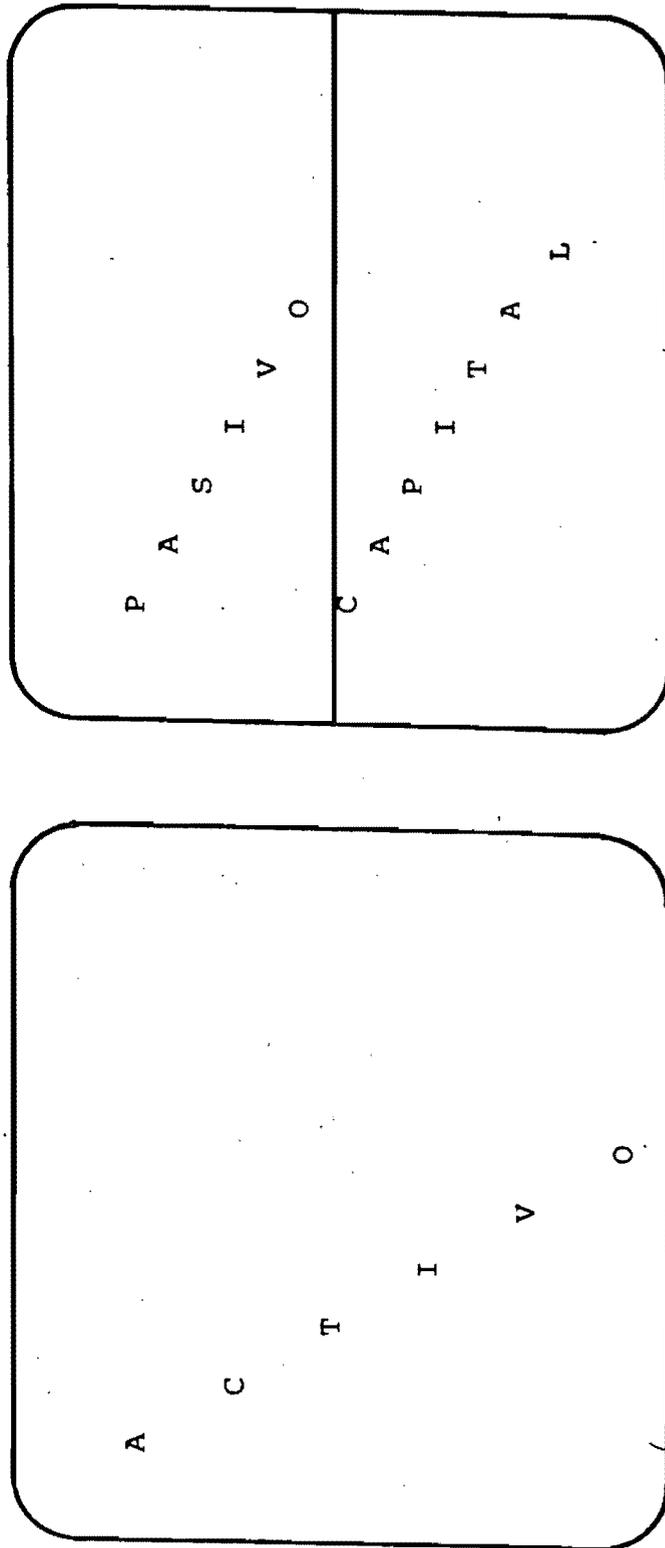


FIG. 4

## PROCESO

El estado de resultados, es un documento en el cual se desarrolla una narración a través de cierto tiempo y está formado por una serie de restas. (esta forma de presentación que es la más importante se llama de reporte o deducciones y muestra las diferentes clases de resultados parciales obtenidos, antes de determinar la utilidad neta. Ver Figura 5)

Haciendo un resumen, el estado de resultados, narra la forma como se han generado los resultados durante un período de tiempo y debe ir acompañado de los anexos necesarios, que permitan a quienes los reciban, analizar las transacciones desde el punto de vista que más les interesa.

FORMA DE REPORTE O DEDUCCIONES  
 EMPRESA CONSTRUCTORA MEXICANA, S. A.  
ESTADO DE RESULTADOS POR EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1o.  
DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1976.

	INGRESOS POR OBRA EJECUTADA
MENOS"	Costo de Construcción
	Costo Directo
	Costo Indirecto
	<hr/>
	Utilidad Bruta
MENOS"	
	Gastos Generales
	Gastos Financieros
	<hr/>
	Utilidad de Operación
MENOS"	
	Otros Gastos y Productos
	<hr/>
	Utilidad Neta antes ISR y PTU
MENOS"	
	Impuestos sobre la Renta
	Participación de Utilidades
MENOS"	
	Gastos División
	Gastos Grupo
	<hr/>
	UTILIDAD NETA
	<hr/> <hr/>

(Fig. 5)

## C O N C L U S I O N E S

La industria de la construcción se puede decir que es el termómetro de la economía de un país, por la contribución de esta actividad a la formación bruta de capital ; al producir infraestructura básica , además es el reflejo prin cipalmente de las políticas austeras de gasto público, debi do a que parte importante de la demanda global de ésta actividad proviene del sector público. Y la interpreta ción adecuada del estado de la industria de la construc ción servirá como punto de partida para el éxito administra tivo de una empresa constructora.

La empresa constructora como productora de bienes de la transformación de una serie de insumos produce utilidades y gesta el desarrollo económico y social mediante la ge neración de empleo. Además este tipo de empresas tiene ca racterísticas especiales por ser la industria de la cons trucción un sector particular en el comportamiento econó mico como social, por citar ejemplos estas empresas gene ralmente nacen de un pequeño contrato, su expansión es fun ción del mercado con un proceso dinámico de cambio al cual también está sujeto el personal por ser una actividad con un uso intensivo de mano de obra no calificada.

La planeación permite a las organizaciones seleccionar metas, obtener y destinar los recursos, adelantar o programar actividades compatibles con los procedimientos adoptados, para alcanzar sus objetivos mediante un seguimiento que fa cilite tomar las medidas correctivas si el proceso no es satisfactorio.

En la planeación financiera, se revisaron conceptos genera les sobre administración e información, para analizar posteriormente la forma como se convierten los actos que realiza una empresa, en operaciones contables, su registro y como obtener, después de ajustes y reclasificaciones el Ba lance y estado de Resultados. Cómo deben determinarse los estados financieros pro-forma, su importancia para planear un negocio y conocer en el transcurso de su existencia, si va marchando o no de acuerdo con las políticas establecidas mediante comparaciones con estados reales, así como distin tas formas de comparar.

También se vió, la importancia de analizar los estados financieros, como determinar los recursos que ha utilizado u na empresa y varias relaciones tanto del Balance, como del estado de resultados y de su combinación. En resumen, el o rigen de los estados financieros y lo importante que es su análisis al plantear las preguntas:

¿Es útil analizar estados financieros que muestren una si-

tuación real?

¿Es apropiado analizar estados financieros que lleguen a nuestras manos cuando la situación que muestran, ya es obsoleta ?

¿ Es constructivo analizar estados financieros y no actuar según lo que se desprenda de ellos ?

La respuesta es no.

- Se necesita en primer lugar, producir información correcta, información que al recibirse, permita de inmediato trabajar con ella, sin necesidad de estar detectando errores y revisando criterios de clasificación, para poder hacerla confiable y comparable con pro-formas y datos reales a otras fechas; es decir, se necesita " INFORMACION VERAZ "

- Se requiere recibir la información, en forma paralela a la sucesión de los acontecimientos, con objeto de que al analizarla, se esté analizando una situación actual y no hechos del pasado que no tienen nada que ver con el presente; es decir, se necesita " INFORMACION OPORTUNA ".

- Se requiere analizar la situación financiera de las empresas, no como un simple requisito administrativo, sino con objeto de observar las tendencias, estudiar las desvi-

aciones y detectar los errores, con miras a retroalimentar la planeación y los controles para poder corregir los errores, y alcanzar los objetivos que se han trazado.

En resumen:

- 1°. Producir información veraz y oportuna.
- 2°. Analizar e interpretar adecuadamente la información.
- 3°. Utilizar esta información como herramienta para optimizar el funcionamiento de las empresas constructoras.

Para que se cumplan los objetivos de la planeación, la organización, deberá definir el trabajo total a realizar según los fines que esta desee alcanzar. La división y asignación correcta de este trabajo mediante los recursos adecuados permitirá estructurar la organización y definir claramente las relaciones de autoridad, competencia, responsabilidad y obligaciones, así como la interrelación entre las personas, grupos y puestos, etc., y con una gerencia colaborativa ( desarrollo organizacional) que signifique participación de los subalternos, con quienes se compartirá el poder, en lugar de la imposición jerárquica de autoridad, se conseguirá una situación óptima de trabajo que dará por resultado más productividad, que es el principal propósito del desarrollo organizacional.

Por medio de la función del control se establecen normas de rendimiento para medir el rendimiento real y compararlo con las normas preestablecidas, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier rendimiento que no esté a la altura de las normas.

En la práctica el proceso administrativo ( planear, orga - nizar, dirigir y controlar ) no consiste en cuatro categorías separadas, sino más bien en un grupo de funciones entrelazadas.

También debemos llamar la atención hacia el hecho de que estas cuatro funciones no ocurren necesariamente en la secuencia presentada ( salvo tal vez cuando se esta formando una nueva compañía); En efecto, varias combinaciones de estas actividades generalmente se están desarrollando al mismo tiempo en todas las organizaciones.

Por último recalcamos que no se puede dar una recomendación administrativa en particular a una empresa , pues cada entidad funciona de manera diferente en el medio en el cual se encuentra inmersa.

BIBLIOGRAFIA

La Industria de la Construcción Mexicana: Situación actual y Perspectivas, CNIC, Revista de Marzo/88.

Apuntes: Anatomía de una Empresa Constructora (Ing. Fernando Favela Lozoya). Grupo ICA.

La Empresa Constructora Mexicana, Donato Figueroa Gallo, Tesis DEPMI-UNAM.

Desarrollo de Sistemas de Información para el Control Financiero, Gerardo Paredes Fernandez, Tesis DEPMI-UNAM.

Curso sobre Administración de la Construcción, Ing. Fernando Favela Lozoya, Centro de Educación Continua, Facultad de Ingeniería-UNAM.

Administración, James A.F. Stoner, Editorial Prentice Hall, Segunda Edición, 1988.

Administración de Empresas Constructoras, Suárez Salazar, Editorial Limusa, 1980.

Apuntes: Administración Financiera (Ing. Fernando Favela Lozoya), Grupo ICA.

Un programa de desarrollo de Organizaciones. Instituto de Administración Científica de las empresas. México, D.F. 1973 (impresión mimeográfica).

El grupo Humano por George C. Homans, Edit. Universitaria de Buenos Aires, EUDEBA, Buenos Aires 1963.

El Manual del Director, Organización Y Organigramas, Ricardo Ricardi, Ediciones Interamericana, Madrid, Primera Edición, 1965.

La empresa y los factores que unfluyen en su funcionamiento, Oficina Internacional de Trabajo, Ginebra 1966.

Colección biblioteca Harvard, México, D.F.

Management, Analysis concepts and Cases, W. Warren Haynes, Joseph L. Massie y Marc J. Wallace. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey tercera edición, 1975.

Manual de Dinámica de grupos por Jack R. Gibb. Ed. Humanitas, Buenos Aires. 1964.

Mastery of Management por Auren Uris, Dow Jones-Irwin Inc. New York 1968.

New Technologies in Organization Development (2) Editado por  
John D.A. Adams. University Associates, Inc. Cal. 1975

The Art of Management por James L. Riggs y James Kalbaugh.  
Mc. Graw Hill Book Co., New York 1974.

El Cambio Organizacional, Newton Margulies y John Wallace,  
Editorial Trillas, 1985.