



300615  
UNIVERSIDAD LA SALLE 12  
20

ESCUELA DE INGENIERIA  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

"MARCO LEGAL Y FINANCIERO DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCION"

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**INGENIERO CIVIL**  
**P R E S E N T A :**  
**EUSTAQUIO TREJO ALVAREZ**

ASESOR: M. EN I. FRANCISCO JAVIER RIBE MARTINEZ DE VELASCO

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



300615  
UNIVERSIDAD LA SALLE 12  
29

ESCUELA DE INGENIERIA  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

"MARCO LEGAL Y FINANCIERO DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCION"

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**INGENIERO CIVIL**  
**P R E S E N T A :**  
**EUSTAQUIO TREJO ALVAREZ**

ASESOR: M. EN I. FRANCISCO JAVIER RIBE MARTINEZ DE VELASCO

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN

**A Dios, nuestro señor.**

**A mis padres, con todo mi amor y agradecimiento.**

**A mis hermanas.**

**A mis familiares.**

**A mis amigos.**

**A mi novia.**

## ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.	8
CAPITULO 1. EMPRESA Y EMPRESARIO DE LA CONSTRUCCIÓN.	
1.1 Órganos de producción.	11
1.2 El empresario de la pequeña y mediana empresa	12
1.3 Móviles y expectativas del empresario.	16
1.4 El empresario de la construcción en la sociedad.	17
1.5 Percepción de la estructura de poder.	18
1.6 El proceso de creación de una empresa constructora	20
1.7 Comprar una empresa de ingeniería existente.	21
1.7.1 Ventajas de comprar una empresa existente.	21
1.7.2 Desventajas de comprar una empresa existente.	21
1.7.3 Factores a analizar antes de comprar una empresa de ingeniería.	22
1.8 Iniciar una nueva empresa de ingeniería.	24
1.8.1 Ventajas de iniciar una empresa constructora nueva.	25
1.8.2 Desventajas de iniciar una empresa constructora nueva.	25
1.8.3 Justificación para iniciar una empresa de ingeniería.	26
1.9 Factores potenciales de la empresa de ingeniería.	27

CAPITULO 2. LA EMPRESA CONSTRUCTORA COMO  
SOCIEDAD ANÓNIMA.

2.1	Introducción.	32
2.2	Ley General de Sociedades Mercantiles.	33
2.2.1	Generalidades.	33
2.2.2	Definición de acto constitutivo social.	35
2.2.3	Clasificación de las aportaciones y normas que las rigen.	36
2.2.4	Formalidades del acto constitutivo social.	36
2.2.5	Obligaciones y derechos que derivan del acto constitutivo para los socios.	38
2.2.6	Consecuencias generales del incumplimiento del acto constitutivo social por parte de los socios.	39
2.2.7	Tipos de capital en las sociedades.	39
2.2.8	Reserva legal.	42
2.3	De las sociedades en general.	43
2.3.1	Sociedad en nombre colectivo.	43
2.3.2	Sociedad en comandita simple.	44
2.3.3	Sociedad de responsabilidad limitada.	45
2.3.4	La sociedad anónima.	47

CAPITULO 3. LEYES Y REGLAMENTOS RELACIONADOS  
CON LA CONSTRUCCIÓN.

3.1	Introducción.	53
3.2	Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.	54
3.2.1	Disposiciones generales.	55
3.2.2	Vías públicas y otros bienes de uso común.	58
3.2.3	Directores responsables de obra y corresponsables.	59
3.2.4	Licencias y autorizaciones.	65
3.2.5	Proyecto arquitectónico.	70
3.2.6	Seguridad estructural de las construcciones.	74
3.2.7	Construcción.	76
3.3	Procedimiento para construir en el D.F.	78

CAPITULO 4. IMPORTANCIA DEL FINANCIAMIENTO EN LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

4.1	Introducción.	84
4.2	Factores que intervienen en los problemas financieros de las empresas constructoras.	85
4.3	Consideraciones en la elección del financiamiento.	90

4.4 La inflación en la Industria de la Construcción.	93
4.4.1 Inflación.	93
4.4.2 Causas de la inflación.	93
4.4.3 Efectos de la inflación.	94
4.4.4 Impacto inflacionario en la construcción.	95
4.5 Reseña histórica del ajuste de costos de construcción.	97

## CAPITULO 5. CONCEPTOS BÁSICOS DE FINANZAS.

5.1 Introducción.	102
5.2 Valor futuro.	103
5.3 Periodos múltiples. Interés compuesto.	103
5.4 Valor presente.	106
5.5 Valor futuro en comparación con valor presente.	108
5.6 Valor futuro de una anualidad.	109
5.7 Valor presente de una anualidad.	111
5.8 Pagos anuales para acumulación de una suma futura.	111
5.9 Pagos anuales de anualidades.	112
5.10 Determinación de la tasa de interés.	113
5.11 Periodos semianuales de composición y otros.	114
5.12 La tasa anual porcentual (TAP).	115
5.13 Préstamos amortizados.	117

**CAPITULO 6. FUENTES DE FINANCIAMIENTO  
A CORTO PLAZO.**

6.1	Introducción.	121
6.2	Crédito comercial.	121
6.3	Préstamos bancarios a corto plazo.	124
6.3.1	Crédito directo o quirografario	125
6.3.2	Crédito simple.	128
6.4	Papel comercial.	130
6.5	Financiamiento mediante cuentas por cobrar.	132
6.5.1	Procedimiento para el factoring de las cuentas por cobrar.	134
6.5.2	Evaluación del financiamiento por cuentas por cobrar.	136

**CAPITULO 7. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO A  
MEDIANO PLAZO.**

7.1	Introducción.	139
7.2	Crédito reaccionario	139
7.2.1	Restitución del crédito.	140
7.2.2	Intereses.	140
7.2.3	Impuestos.	141
7.2.4	Garantía.	141

7.3 El arrendamiento.	142
7.3.1 Venta y rearrendamiento.	143
7.3.2 Arrendamiento de servicios y operativos.	143
7.3.3 El arrendamiento financiero.	144
7.3.3.1 Evaluación del arrendamiento financiero.	148

## CAPITULO 8. OBTENCIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS

### A LARGO PLAZO.

8.1 Introducción.	150
8.2 Obligaciones.	150
8.3 Préstamos amortizados.	153
8.4 Crédito hipotecario normal.	160
8.5 Aumento de capital.	162
8.5.1 Acciones comunes.	162
8.5.2 Acciones preferentes.	166
8.6 Principales indicadores financieros.	170
8.6.1 Costo Porcentual Promedio de Captación ( C.P.P. )      período 1988 a 1995.	170
8.6.2 Tasa de Interés Interbancaria Promedio ( T.I.P. )      período 1993 a 1995.	172
CONCLUSIONES.	176
BIBLIOGRAFÍA.	180

## INTRODUCCIÓN.

La Industria de la Construcción, es la industria más importante desde el punto de vista económico y social, ya que en su proceso productivo demanda satisfactores de casi todas las ramas productivas del país, lo cual hace que en su desarrollo venga jalando a las demás industrias.

El presente trabajo tiene como fin principal, mostrar al futuro empresario de la construcción lo importante que es tener un conocimiento adecuado del entorno legal y financiero que envuelve la actividad de la industria de la Construcción en México. Para este fin, se hace necesario profundizar en conceptos legales que involucran a la actividad de la construcción y por otro lado el aspecto financiero que es el que hace posible la adecuada marcha operativa de toda empresa de construcción.

En el capítulo 1 se hace énfasis en la importancia de la industria de la construcción en la vida del hombre, y sobre todo el papel tan importante que representa el enfrentar el reto de organizar y dirigir una empresa de ingeniería.

El capítulo 2 muestra las diferentes alternativas que hay en México para constituir una empresa y dentro de estas encontramos a la Sociedad Anónima, que es la que por sus

características, es la forma más conveniente para constituir una empresa constructora.

El capítulo 3 es un compendio de los diferentes reglamentos y normas de construcción y protección ecológica que el Departamento del Distrito Federal ha implementado para controlar el desarrollo de las futuras construcciones en la capital.

Asimismo se expone el procedimiento para construir en el Distrito Federal.

En el capítulo 4 se muestra lo importante que es el financiamiento para la empresa de construcción, sea contratista de obra privada o de gobierno (pública), y lo difícil que es para las empresas del sector de la construcción, calificar para obtener financiamiento según los parámetros de las instituciones de crédito.

El capítulo 5 involucra algunos conceptos de finanzas que se consideran básicos para el entendimiento de los temas que se exponen en los capítulos 6, 7 y 8 de financiamiento a las empresas de la construcción.

En el capítulo 6 se evalúan algunas de las fuentes de financiamiento de recursos para uso de corto plazo más comunes y su costo en términos económicos.

El capítulo 7 muestra algunas de las alternativas de financiamiento para empresas a plazo intermedio.

En el capítulo 8 se evalúan las fuentes de financiamiento internas y externas para la obtención de recursos financieros de larga duración.

En las conclusiones, se señalan los aspectos más importantes que habrán de afrontar los nuevos empresarios de la construcción con la entrada en vigor del tratado de libre comercio, y es ahí en donde cobra sentido la importancia de poseer un adecuado conocimiento del marco legal y financiero de empresas de la construcción motivo de este trabajo de tesis.

Finalmente y luego de leer las conclusiones, se podrá valorar lo importante que es atender aspectos como los ya mencionados, y no solo confiar en los conocimientos técnicos ingenieriles que son la base para nuestro quehacer profesional, pero por sí mismos no garantizan el éxito para el desarrollo de una empresa de la construcción.

## CAPITULO 1

### EMPRESA Y EMPRESARIO DE LA CONSTRUCCIÓN.

#### 1.1 ÓRGANOS DE PRODUCCIÓN.

En la sociedad moderna, la mayor parte de los hombres son productores, prestan su colaboración de una forma u otra, con esfuerzo más o menos intenso, en los miles de procesos de creación de bienes y servicios que se desarrollan por todas partes.

En toda sociedad todos los hombres, son consumidores, pero una característica en el hombre económico moderno es que vive su vida de productor sin apenas relacionarla con la del consumidor. Maestros de obra y altos directivos producen cosas que ni ellos ni sus familias han de consumir y consumen otras que no podrían procurarse por sí mismos, así que pocos hombres sabrían hoy sobrevivir aislados.

Los procesos de producción se verifican en unos órganos especializados, llamados EMPRESAS. Los procesos de consumo tienen lugar en otros órganos sociales, llamados FAMILIAS.

Empresas y familias actúan con mutua independencia, aunque estén integrados en definitiva por los mismos individuos aunque unos produzcan para otras y las otras consuman para las primeras.

## 1.2 EL EMPRESARIO EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA.

En México la gran mayoría de las empresas constructoras se ubican en alguna de estas dos categorías. En muchas de estas empresas, el propietario se encarga de dirigir la empresa, bien personalmente o con ayuda de algún administrador de su confianza, y es él quien toma las decisiones que pueden afectar esencialmente el desarrollo de la actividad empresarial. El propietario realiza aquí las siguientes funciones:

A) Asumir el riesgo por la posible marcha de los negocios. Es un hecho que el patrimonio empresarial (que no es otra cosa que el conjunto de derechos (Capital Activo) y obligaciones (Pasivo) relativos a la empresa y su valor se encuentra determinado por la diferencia entre los activos y pasivos.) Experimenta cambios con el transcurso del tiempo, cambios derivados de la marcha favorable o desfavorable de la empresa.

Si el valor del patrimonio aumenta, tal aumento de valor constituye la ganancia del propietario. Pero si el valor del patrimonio disminuye, no hay ganancia, sino pérdida. A diferencia de los empleados a sueldo que cobran sus salarios, ocurra lo que ocurra, y de los inversionistas que perciben también unos intereses fijos, el propietario de una empresa puede no ganar nada e incluso perder mucho.

Una empresa constructora perfectamente planeada, organizada, dirigida y controlada es el instrumento de producción de capital más rápido, así como también el más funesto en caso de no ser eficiente. Podemos considerar que la empresa constructora es de alto riesgo por lo cual tiene que estar sustentada con la mejor de las técnicas para asegurar su continuidad.

B) Anticipar al personal de la empresa sus remuneraciones y a los prestamistas sus intereses, sin que tengan que esperar, a que se acabe el proceso de producción para cobrar.

El propietario de una empresa no percibe ingresos hasta que no vende los productos. En la industria de la construcción particularmente, ha de transcurrir bastante tiempo desde que se comienzan las obras hasta que estas se terminan total o parcialmente. Es forzoso que el propietario de la empresa constructora aguarde hasta entonces sin ingresar nada, y , mientras tanto, ha tenido que ir anticipando a los trabajadores el importe de sus jornales semanales y a los acreedores el importe de sus intereses. Esto es lo que se llama "anticipar el producto social".

La anticipación del producto social a cargo del propietario de la empresa constructora es una función cuya importancia que quizá se ha exagerada un poco.

A veces sucede lo contrario, se tarda poco tiempo en realizar ciertos procesos de producción, de modo que el propietario de la empresa percibe ingresos más o menos regulares con intervalos de tiempo muy cortos, días o semanas por ejemplo.

En el caso de la industria de la construcción esto es poco probable sin embargo se puede pensar que en el caso de los empleados de oficina central son ellos los que anticipan el valor de su trabajo al dueño de la empresa. Al recibir sus salarios en quincena y más aún si se toma en cuenta que una parte importante de sus remuneraciones se cobra en forma de pagas extraordinarias, seguros sociales, etc.

C) Dirigir y organizar.

El empresario puede delegar funciones de dirección y organización en hombres de su confianza, como administradores, gerentes y directores, estos a su vez, confiar funciones similares, aunque de grado inferior a jefes de frente, de sección y administrativos, y así descendiendo de escalón en escalón, llegar a personal subalterno, como maestros de obra y cabos, que contribuyen también a las tareas de organizar y dirigir dentro de su jurisdicción. Pero no cabe duda que el propietario de la empresa es quien toma las decisiones fundamentales, y quien dicta las grandes líneas de acción a seguir. Puede ser que no, intervenga en cuestiones de detalle; pero será él quien decida en materia de política de empresa,

aprobando o no recomendaciones sobre ampliación de reducción de capital, penetración de los mercados lanzamiento de nuevos programas, relaciones laborales y otras por el estilo.

Y aún admitiendo que algunas decisiones clave sean dejadas en manos de gerentes y administradores es el propietario de la empresa quien toma siempre la última decisión de nombrar o destituir a administradores y gerentes.

Es obvio que en la pequeña y mediana empresa de construcción, la intervención directa del propietario en los asuntos de dirección, incluso a nivel de detalle, es una práctica casi general. En la pequeña empresa de construcción, el propietario no sólo asume plenamente el trabajo de dirección (puesto que no cuenta con gerentes asalariados), sino que también trabaja frecuentemente en ella como cualquier trabajador.

#### D) Innovar.

Una función importante del empresario sea cual sea la dimensión de su compañía, es la de introducir innovaciones, tanto en los métodos de producción como en la organización general de la empresa, utilización de nuevos materiales, relaciones con la clientela, etc. Las innovaciones que introducen los pequeños y medianos constructores se basa casi siempre en la observación personal de la realidad y, sobre todo, en la imitación, ya que carecen de equipos

investigadores. Una de las características más evidentes de los países en vías de desarrollo, es la falta de interés en la innovación por parte de las pequeñas y medianas empresas, a causa de un culto a la rutina, impuesto frecuentemente por el entorno social, y que puede considerarse como una expresión de aversión al cambio. Cuando la empresa es chica o mediana, suele ser llevada personalmente por el propietario, y no cabe duda que el propietario dirige, organiza y carga con la responsabilidad y con el riesgo inherentes a su doble condición de propietario y director.

Es en suma el clásico empresario de la economía capitalista del siglo XIX, el cual no ha desaparecido aún de nuestra sociedad ni lleva camino de desaparecer. La característica esencial de este empresario, del mero administrador asalariado que se encarga de dirigir y organizar la empresa, es que el empresario asume el riesgo y las últimas decisiones. Si este empresario opta por el camino fácil de la seguridad y la continuidad estará condenado a desaparecer y zozobrar ante una competencia audaz e innovadora de nuevos y mejores modelos de producción y desarrollo.

### 1.3. MÓVILES Y EXPECTATIVAS DEL EMPRESARIO.

El empresario de la construcción al igual que los demás empresarios tiene móviles y expectativas que lo mueven a conducir una empresa.

El lucro es la mayor retribución que una empresa otorga a su propietario, las ganancias de algunas son elevadas y son ingresos valiosos que aseguran el sostenimiento del dueño y de su familia.

Sin embargo, para algunos, los dividendos monetarios son menos importantes que las satisfacciones personales que derivan de su manejo.

Algunos de estas satisfacciones o Móviles son las siguientes:

SATISFACCIÓN EN EL TRABAJO  
IDENTIFICACIÓN PERSONAL CON SU BUEN FUNCIONAMIENTO  
EL HECHO DE SER EL PROPIO JEFE  
EXPECTATIVAS DE PROSPERIDAD  
ADQUISICIÓN DE UNA POSICIÓN

#### 1.4. EL EMPRESARIO DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA SOCIEDAD.

La situación del empresario de la construcción en la sociedad y sus relaciones con otros grupos sociales se determinan, por una parte, mediante las condiciones sociales peculiares creadas por la revolución, y por otra, por el proceso industrial mismo que modifica las funciones económicas y los valores culturales. Los industriales de la construcción perciben la sociedad mexicana como una sociedad capitalista

industrial moderna en la cual los protagonistas del desarrollo reciben atención especial. Se prefieren las nuevas profesiones a las tradicionales, mientras que en la sociedad preindustrial, el terrateniente, el militar, etc. disfrutaron de gran prestigio.

Se consideran máspreciadas las posiciones logradas a base de lucha que las posiciones heredadas; la riqueza por si sola, ya no es símbolo de categoría social sino que ha sido reemplazada por el ejercicio activo de una profesión y del poder económico, o sea, la posesión pasiva de la riqueza sola ya no otorga posición como seria en el caso de la sociedad tradicional, donde el comercio, el trabajo manual y en general, el trabajo no intelectual eran despreciados. Los empresarios tiene en gran estima la educación profesional que junto con el poder económico consideran un factor de prestigio.

#### 1.5 PERCEPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PODER.

En la sociedad mexicana, en opinión del empresario no solo de la construcción, los grupos poderosos son los industriales y los financieros. Esta situación, que se da en todas las sociedades capitalistas, e nuestro país asume la forma de una acumulación de poder en la que a diferencia de otras naciones no esta contrarrestada por la existencia de otros grupos representativos del resto del sistema social para

establecer una relación de fuerza. Ciertas instituciones como los terratenientes, el clero y el ejército, que juegan un papel importante en otros países latinoamericanos, en México se consideran sin tanto prestigio y con poco poder. Objetivamente podemos decir que los élites tradicionales han desaparecido del escenario político y social y las élites actuales no muestran deseo alguno con identificarse con sus valores y estilo de vida.

El clero mismo ha perdido posiciones en su lucha contra las fuerzas neoliberales y modernizantes, y el ejército, que desempeña, en el periodo post-revolucionario un papel importante, actualmente está limitado a una posición política marginal; habiéndose ya realizado en el gobierno de México la sustitución de generales por tecnócratas. El vacío político que dejarán las antiguas élites solo ha sido parcialmente cubierto por los nuevos grupos.

Además de los grupos industriales y financieros, se podrán formar nuevos grupos de interés mediante la organización de los diversos grupos sociales ciudadanos. Aún cuando ambos grupos gozan de reconocimiento institucional, y están representados oficialmente por la coalición del gobierno, al menos en opinión de los industriales de la construcción y el general de todas la ramas productivas, su esfera de influencia sobre política económica parece ser muy limitada.

## 1.6 EL PROCESO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.

El 27 de marzo de 1953, se inicia la acción organizada de los industriales de la construcción y así, de esta manera nace la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. La Cámara se constituyo con 130 socios, en 1980 contaba con 9 mil 506 empresas, aumento a 12 mil 976 en 1988 llegó a 15 mil 538 en 1989, y en 1993 cuenta con 18,000 socios.

Los datos anteriores nos pueden hacer pensar que el crecimiento relativo de empresas constructoras es constante pero no refleja el real comportamiento del sector.

Las empresas, constructoras son en muchos casos muy rentables y mas atractivos que otro tipo de empresas, pero también tienen una tasa de mortalidad extremadamente alta por lo cual su riesgo es elevado.

Es por ello que cuando se desea establecer una empresa de construcción se deben plantear dos alternativas que analizar detalladamente.

La primera consiste en definir si habrá que iniciar una empresa nueva. La segunda consiste en definir si hay que comprar una empresa y operando. Para obtener una respuesta debemos atender a muchos factores, que debemos considerar para tomar una decisión adecuada.

## 1.7 COMPRAR UNA EMPRESA DE INGENIERÍA EXISTENTE.

Comprar una empresa de INGENIERÍA existente puede tener consigo aspectos de peligro. Por lo tanto es muy recomendable efectuar un análisis detallado de las ventajas y desventajas a fin de llegar a una decisión razonada.

### 1.7.1 VENTAJAS DE COMPRAR UNA EMPRESA EXISTENTE.

Es un negocio probado, lo cual reduce el riesgo y, con frecuencia, hace más sencillo su financiamiento. Reduce el esfuerzo, tiempo, costo de muchos miles de pesos requeridos para crear una empresa nueva. Una empresa de ingeniería establecida cuenta ya con la preferencia sólida de clientes. Las líneas de crédito y de compras han sido ya establecidas. El inventario y equipo necesarios ya están disponibles. Se cuenta con personal de oficina y en algunos casos de campo ya contratado y capacitado. Habrá menos incertidumbre, ya que deben existir registros contables que permiten una proyección, un análisis y evaluación financiera. Es posible comprar una empresa de ingeniería a un precio de oportunidad.

### 1.7.2 DESVENTAJAS DE COMPRAR UNA EMPRESA EXISTENTE.

Existen también varios aspectos que hacen poco atractiva la adquisición de una empresa de ingeniería ya existente. La empresa puede estar en venta por estar generando pérdidas.

Hay que ser cautelosos, para determinar la razón de su venta. Puede existir mala disposición por parte de clientes, proveedores y acreedores al transferirse al nuevo dueño. El personal que trabaja en la empresa puede no ser del todo deseables, y puede resultar difícil sustituirlos, debido a problemas sindicales o a otras razones. Puede tener una mala ubicación. La falta de adecuación física del edificio o de las instalaciones hará que se requieran inversiones que pueden ser substanciales. Limitación de innovaciones debido a las instalaciones existentes. La dificultad de determinar el precio justo y real de una empresa en operación.

### 1.7.3 FACTORES A ANALIZAR ANTES DE COMPRAR UNA EMPRESA DE INGENIERÍA.

A fin de efectuar una adquisición prudente, es necesario que el interesado en comprar una empresa de ingeniería existente, analice varios aspectos existentes y particulares de ésta:

#### RAZONES DE VENTA DEL PROPIETARIO.

Pueden ser muchas las razones, tales como: otras oportunidades de negocios, por estar ocasionando pérdida, por presión de la competencia, por problemas legales, quiere retirarse totalmente.

#### CONDICIONES FINANCIERAS.

Se deben analizar las áreas financieras de la empresa tales como: tasa de ganancias en los últimos 3 o 5 años, tasa de ventas en los últimos 5 años, valuación real del activo de la empresa en un balance general aprobado, validez de los gastos registrados en el estado de resultados, las utilidades de la empresa en relación con el precio de compra.

#### EL MERCADO.

Hay que evaluar el mercado en donde la empresa opera y se debe determinar: El mercado en términos en donde existe (colonia, zona, ciudad, región). La competencia de la empresa en el área de mercado en cuanto a número de competidores directos en el área, volumen de actividades de la competencia en el área de mercado, políticas de precios de la competencia, servicios de los competidores al cliente. Actitudes del cliente, la actitud de los clientes constantes y anteriores de la empresa de INGENIERÍA es importante para el futuro comprador.

#### INSTALACIONES FÍSICAS.

La antigüedad y condiciones de los activos tales como: edificios, maquinaria, equipo , inventario, etc. determinan,

que tanto dinero adicional a la compra deberá gastarse para que la empresa este en condiciones óptimas de operación.

#### ASPECTOS LEGALES.

Cuando se está investigando la posible compra de una empresa constructora puedan existir varios aspectos legales a considerar tales como: evidencia de la propiedad de la empresa, licencias y permisos requeridos que tiene la empresa, contratos exclusivos que tiene la empresa, contratos de orden laboral con el sindicato, contratos de servicios profesionales con otras personas, contratos de arrendamiento y de crédito pendientes, etc.

El análisis de estos factores es imprescindible para valorar la empresa.

Estos siempre constituyen a valuarlo, ya que proporcionan una idea de la proyección futura de la empresa.

#### 1.8 INICIAR UNA NUEVA EMPRESA DE INGENIERÍA.

Existen muchas razones, por las cuales los profesionales de la construcción y aun personas ajenas a la Industria de la Construcción prefieren iniciar una empresa completamente nueva en lugar de comprar una ya operando.

### 1.8.1 VENTAJAS DE INICIAR UNA EMPRESA CONSTRUCTORA NUEVA.

El propietario puede elegir su propia ubicación, rama de servicios de INGENIERÍA, personal, proveedores, bancos, clientes. Las instalaciones físicas pueden construirse de acuerdo al uso mas eficaz de la empresa planeada.

Todas las fases de emprender aun empresa nueva pueden ser establecidas por el propietario sin tener que cambiar nada. La facilidad de crear una imagen que el propietario desee , proyectar (en precios, servicios, calidad, atención al cliente.)

Se puede formar una clientela leal sin que se presuma ninguna mala voluntad de una empresa existente (mala reputación).

### 1.8.2 DESVENTAJAS DE INICIAR UNA EMPRESA CONSTRUCTORA NUEVA.

Existe un factor de alto riesgo en el inicio de la empresa. Es frecuente que tome tiempo considerable y una inversión costosa el crear una clientela continua. Se dificulta la Captación de fondos para iniciar una empresa que para una ya existente.

Requiere mucho tiempo lograr una adecuada operatividad de la empresa (políticas, procedimientos). Se deben establecer líneas de crédito y aprovisionamiento. Como se puede observar son varios los factores adversos al iniciar una empresa, las cuales tienen que ser evaluados para llegar a una toma de decisión adecuada.

### 1.8.3 JUSTIFICACIÓN PARA INICIAR UNA EMPRESA DE INGENIERÍA.

Existen dos razones válidas que justifican el establecer una nueva empresa de ingeniería en donde ya existen muchas otras, son las siguientes:

A) Una expansión real y permanente del mercado que haga que el mercado no este siendo cubierto adecuadamente por las empresas ya existentes.

Esto es particularmente cierto cuando la inversión privada (interna y externa) y la inversión publica realizan fuertes inversiones lo cual es beneficio para el ramo de la construcción.

b) Una administración deficiente de las empresas existentes, son el resultado de que el mercado no este cubierto adecuadamente por ellas.

## 1.9 FACTORES POTENCIALES DE LA EMPRESA DE INGENIERÍA.

El estudio de las potencialidades de una empresa de ingeniería debe incluir un análisis acerca de ciertos factores. La realización del análisis de información, tiene por finalidad proporcionar una visión global de la información que el empresario de la construcción debe analizar para poder realizar una evaluación realista de las probabilidades de éxito de la empresa. Esta información también es necesaria para una buena planeación y un inicio exitoso de la empresa constructora.

Hay que tomar en cuenta que mucha de la información necesaria en un estudio de las potencialidades de la empresa tiene relación con la información necesaria para evaluar la compra de una empresa de INGENIERÍA existente.

### FACTORES POTENCIALES.

Productos a fabricar ó servicios a prestar. Ubicación, Mercado, Instalaciones físicas, Maquinaria y Equipo; Tipo de sociedad, Personal, Financiamiento.

#### A) PRODUCTOS A FABRICAR O SERVICIOS A PRESTAR.

El éxito de las empresas de INGENIERÍA requiere efectividad tanto en la producción como en la mercadotecnia.

Al formular un programa de mercadotecnia la empresa de INGENIERÍA deberá tener en consideración: la línea de productos, precios, publicidad y promoción de ventas.

#### FACTORES A CONSIDERARSE AL OFRECERSE PRODUCTOS.

La industria de la Construcción produce bienes que constituyen una línea de productos. Con frecuencia se requiere tomar decisiones respecto a si una línea de productos debe mantenerse constante, reducirse o ampliarse.

#### I. NATURALEZA DEL PRODUCTO.

Para el año de 1994 la C.N.I.C. y el I.C.I.C. publican en un catálogo los tipos de obra a considerar.

- 01 Vías Terrestres.
- 02 Obras Hidráulicas.
- 03 Marítimo y Fluvial.
- 04 Urbanización.
- 05 Construcción Industrial.
- 06 Instalaciones.
- 07 Edificios no Residenciales.
- 08 Vivienda.
- 09 Otras Construcciones.

## II. VALOR O PRECIO DEL PRODUCTO.

En la Industria de la Construcción el valor o precio del producto se encuentra determinado por muchos elementos que deben ser considerados y analizados con mucho cuidado.

- A) Costos Directos: Materiales, mano de obra y equipo.
- B) Gastos Indirectos de Operación: Gastos técnicos y administrativos, alquileres y depreciaciones, obligaciones y seguros, materiales de consumo, capacitación y promoción.
- C) Gastos Indirectos de Obra: Gastos técnicos y administrativos, traslados de personal a obra, comunicaciones y fletes, construcciones provisionales, consumos y varios.
- D) Imprevistos
- E) Costo del Dinero
- F) Utilidad
- G) Pagos Impositivos y Fianzas.

## III. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN.

La industria de la construcción es un caso especial dentro del modelo de plantas industriales de México, ya que es una industria con planta productiva "móvil" y ajustable a la magnitud de la obra civil que se va a producir. Es muy recomendable pensar en una planta de producción colapsible, es decir, que pueda ser desmantelada y reducida al mínimo indispensable cuando el volumen de trabajo disminuya y así de

esta manera no asumir enormes gastos en nómina y equipo que ya no sean necesarios. Por otro lado, debe exigir una organización central o matriz que coordine la producción en el caso de tener varias obras simultáneas, esta organización central, deberá coordinar el proceso productivo en cada una de las distintas obras y englobarlo en un macro proceso con el fin de optimizar recursos humanos, tecnológicos y monetarios.

#### IV. PROTECCIÓN CONTRA LA COMPETENCIA.

En el nuevo contexto de desarrollo económico de México, la industria de la construcción juega un papel muy importante, el concepto de competencia no es nuevo pero pocos empresarios de la construcción le han dado su real importancia, es difícil creer que una empresa que no tome en cuenta estos factores pueda ya no desarrollarse sino siquiera seguir existiendo.

Dentro de los factores que debemos considerar tenemos:  
Calidad del Producto. Patentes o Licencias. Tecnología de Construcción. Respaldo del Producto.

#### FACTORES A CONSIDERAR AL OFRECERSE SERVICIOS.

##### I. NATURALEZA DEL SERVICIO:

El ramo de servicios de ingeniería se encuentra dividido en acuerdo con la C.N.I.C. y el I.C.I.C. en 1994 en:

1. Planeación, anteproyecto y diseño:

A) De Ingeniería Civil  
B) De Ingeniería Industrial, Petrolera, Petroquímica,  
Minera, Siderúrgica y Análogas.

C) De Instalaciones Electromecánicas.

D) Arquitectónico.

2. Estudios Técnicos de apoyo

3. Estudios Económicos de Planeación

4. Servicios de Coordinación, supervisión y control de obra

5. Laboratorio de Análisis y control

6. Servicios de Organización.

#### II. VALOR O PRECIO DEL SERVICIO

A) Determinar los costos de operación

B) Estimar el margen de utilidad

#### III. VOLUMEN DE LOS SERVICIOS.

A) Empresa pequeña o mediana

B) Alcance de los servicios de ingeniería ofrecidos

C) Clase de servicio

#### IV. PROTECCIÓN CONTRA COMPETENCIA.

A) Calidad del servicio

B) Rapidez del Servicio

C) Condiciones en la entrega del servicio

D) La atención personalizada

E) Disposición para respaldar el servicio

## CAPITULO 2.

### LA EMPRESA CONSTRUCTORA COMO SOCIEDAD ANÓNIMA.

#### 2.1 INTRODUCCIÓN.

Es un hecho que las obligaciones empresariales en materia legal y fiscal han adquirido cada día mayor relevancia si se consideran las graves implicaciones penales y financieras que pueden representar. La Industria de la Construcción no es la excepción, por el contrario, merece especial tratamiento dentro de nuestra legislación en materia laboral y tributaria.

Es por eso, que como empresarios de la construcción, tenemos que buscar la manera mas adecuada de ejercer nuestra actividad, por lo cual es necesario estudiar y seleccionar de entre las figuras legales y mercantiles contempladas en nuestra Ley General de Sociedades Mercantiles, cual es la que nos brinda mejores condiciones para nuestra actividad.

Lo que se pretende mediante este análisis es exponer a los futuros empresarios la existencia de diversas clases de sociedades mercantiles y sus diferentes enfoques y recursos, para así poder brindar más elementos de juicio para lograr una selección apropiada que responda a nuestras muy particulares obligaciones en materia legal y tributaria.

## 2.2 LEY GENERAL DE SOCIEDADES MERCANTILES.

### 2.2.1 GENERALIDADES.

Siendo el Derecho un conjunto de normas que regulan el comportamiento y relación de los hombres en sociedad, es evidente que su influencia afecta a todas las relaciones sociales. El Derecho ha reconocido la existencia y necesidad del acto de asociarse, regulándolo para que bien encausado sea factor positivo de progreso. En materia civil se reconocen en nuestro país dos formas en que puede efectuarse la agrupación de los individuos, y son: a) La Asociación Civil; y b) La Sociedad Civil.

Respecto a la asociación, la ley civil la caracteriza por su finalidad, que debe ser de CARÁCTER NO ECONÓMICO, y su propósito o finalidad debe ser de naturaleza deportiva, cultural, humanitaria, etc., el grupo que constituyen para ese objeto tendrá legalmente el carácter de una Asociación Civil. Por el contrario, si el fin que se trata de realizar es de carácter preponderantemente económico, pero no constituye una especulación comercial, se estará legalmente en presencia de una Sociedad Civil. La ley civil, pues, utiliza como medio de distinción entre las agrupaciones que reglamenta, la diversa naturaleza del fin o propósito que persigan las personas que se agrupan en los términos previstos por ello en el Código Civil.

De este modo la voluntad de los que se asocian da por resultado la aparición de una persona jurídica nueva, distinta de ellos. El Derecho Mercantil, en cambio, no reconoce mas que una forma en que las personas pueden reunir sus recursos y esfuerzos para lograr un determinado fin. Esta forma reconocida se llama SOCIEDAD MERCANTIL.

En el Derecho Mercantil funciona también el principio de que la sociedad tiene una personalidad jurídica diversa a la de sus socios. La Ley General de Sociedades Mercantiles reconoce seis modelos principales sociedades mercantiles (Art. I L.G.S.M.):

- I. Sociedad en Nombre Colectivo  
 ..... y Compañía (y de C.V.)  
 ..... y Sucesores (y de C.V.)
- II. Sociedad en Comandita Simple.  
 ..... S. en C. (y de C.V.)
- III. Sociedad de Responsabilidad Limitada.  
 ..... S. de R.L. (y de C.V.)
- IV. Sociedad Anónima.  
 ..... S.A. (y de C.V.)
- V. Sociedad en Comandita y por Acciones.  
 ..... y Compañía (y de C.V.)  
 ..... S. en C. por A. (y de C.V.)
- VI. Sociedad Cooperativa.

### 2.2.2 DEFINICIÓN DEL ACTO CONSTITUTIVO SOCIAL.

El Acto Constitutivo Social es aquel acuerdo de voluntades mediante el cual se crea una persona jurídica que sirve como instrumento de realización a un fin general que interesa lograr a quienes participan en el acuerdo.

Elementos del acto constitutivo social:

En materia mercantil se señalan tres;

1. La voluntad de entrar en sociedad ( aceptando derechos y obligaciones contenidas en el "estatuto del socio" ).
2. La participación en las ganancias y las pérdidas.
3. Aportación ( aquello con lo que cada socio contribuye para integrar la sociedad ).

Normas relativas a la participación en ganancias y pérdidas.

La ley mexicana de sociedades mercantiles declara desprovisto de todo efecto legal las estipulaciones que excluyan a uno o mas socios de la participación en las ganancias ( Art. 17 L.G.S.M. ). Sin embargo el Art. 16 de la propia ley de sociedades dice en su fracción II que los socios industriales no sufrirán las pérdidas. Cabe aclarar el por que del asunto, se llaman socios industriales aquellos que aportan a una sociedad trabajo material, intelectual, o de ambas clases.

### 2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS APORTACIONES Y NORMAS QUE LAS RIGEN.

#### A. Aportaciones de Capital.

1. En efectivo. 2. En especie ( bienes distintos al dinero ). 3. En derechos estimables en dinero ( créditos, patentes, marcas, etc. ). 4. Mixtas ( combinación de dos o mas de los anteriores tipos ).

B. Aportaciones de Industria ( las que consisten en trabajo del socio ).

Los socios que aportan las contribuciones señaladas en " A " se denominan SOCIOS CAPITALISTAS.

La Aportación tipo " B " , da carácter de SOCIO INDUSTRIAL.

### 2.2.4 FORMALIDADES DEL ACTO CONSTITUTIVO SOCIAL.

Debe constar por escrito y formularse con la intervención de un Notario Público y en la misma forma se harán constar cualquier modificación a la escritura constitutiva.

La escritura deberá ser inscrita mediante la orden de un juez en el Registro Público de Comercio. También sus reformas.

La escritura constitutiva debe contener los datos que detalla el Art. 6 de la L.G.S.M. y que son los siguientes:

I. Los nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales (personas jurídicas) que constituyen la sociedad;

II. El objeto (fin) de la sociedad;

III. Su razón social o su denominación;

IV. Su duración;

V. El importe del capital social;

VI. La expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes, el valor atribuido a estos y el criterio seguido para su valorización. Cuando el capital sea variable, así se expresara, indicándose el mínimo que se fije;

VII. El domicilio de la sociedad;

VIII. La manera conforme a la cual haya de administrarse la sociedad, y las facultades de los administradores;

IX. El nombramiento de los administradores y designación de los que han de llevar la firma social;

X. La manera de hacer la distribución de las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad ;

XI. El importe del fondo de reserva;

XII. Los casos en que la sociedad haya disolverse anticipadamente; y

XIII. Las bases para practicar la liquidación de la sociedad y el modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no hayan sido designados anticipadamente.

Todos los requisitos a que se refiere este artículo, y las demás reglas que se establezcan en la escritura sobre organización y funcionamiento de la sociedad, constituirán los estatutos de la misma.

#### 2.2.5 OBLIGACIONES Y DERECHOS QUE DERIVAN DEL ACTO CONSTITUTIVO PARA LOS SOCIOS.

1. Derechos. a) A la administración de la sociedad, y puede ejercerse directamente (actuando como administrador) o indirectamente, eligiendo administradores, actuando en las asambleas, etc.; b) A las utilidades que produzca la sociedad. c) A la cuota de liquidación (parte del patrimonio social correspondiente a cada socio al terminarse la sociedad).

#### 2. Obligaciones.

a) Aportar lo estipulado.  
b) Sufrir las pérdidas sociales.  
c) Acatar las resoluciones legalmente tomadas y cooperar lealmente a su cumplimiento.

## 2.2.6 CONSECUENCIAS GENERALES DEL INCUMPLIMIENTO DEL ACTO CONSTITUTIVO SOCIAL POR PARTE DE LOS SOCIOS

Los casos de incumplimiento del acto de constitución se refieren al aspecto de las obligaciones del socio, y el cumplimiento de éstas se traduce en el derecho de los demás socios y de la sociedad para excluir de ella al socio infractor, y demandarle los daños y perjuicios correspondientes. El Art. 50 L.G.S.M., dispone que el contrato de sociedad podrá rescindirse ( dar por terminado ) respecto a un socio:

I. Por uso de la firma o del capital social para negocios propios. II. Por infracción al pacto social. III. Por infracción a las disposiciones legales que rijan el contrato social. IV. Por comisión de actos fraudulentos o dolosos contra la compañía. V. Por quiebra, interdicción o inhabilitación para ejercer el comercio. En la limitada; y en la comandita por acciones este artículo es sólo aplicable parcialmente. No rige para las anónimas.

## 2.2.7 TIPOS DE CAPITAL EN LAS SOCIEDADES.

### A. Capital Social.

Es el determinado en la escritura constitutiva como necesario para las labores de la sociedad y es igual al resultado de la suma de aportaciones de los socios

capitalistas. Puede ser fijo o variable. Este concepto de capital social sirve de base para derivar otros tipos de capital social.

**B. Capital Suscrito.**

Es la suma del importe de las aportaciones de capital prometidas por los socios, o lo que es igual, la suma de los compromisos formales de aportación.

**C. Capital Exhibido.**

Es el capital suscrito que ya ha sido entregado efectivamente a la sociedad.

**D. Capital Suscrito no Exhibido.**

El correspondiente a promesas de aportación que todavía no se han hecho efectivas a la sociedad.

**E. Capital no Suscrito.**

La parte de capital social, sobre la que no existe compromisos de aportación.

**F. Capital Mínimo.**

En general el más pequeño permitido por la ley como requisito de constitución de la sociedad. En las sociedades de capital variable, es el límite inferior acordado por los socios para las fluctuaciones de capital. A veces se le llama capital sin derecho a retiro.

### G. Capital Máximo.

Es el límite superior de las fluctuaciones del capital social en las sociedades de capital variable. Se le llama capital autorizado, porque su valor lo autorizan los socios, aceptando aportarlo. Todas las sociedades mercantiles pueden constituirse a opción como sociedades de capital fijo o de capital variable. Se considera como sociedad de capital fijo aquella sociedad en cuya escritura determinan ese capital, y en la cual, el aumento o disminución de capital requiere la modificación ante notario de la propia escritura constitutiva, para incluir en ella la nueva suma acordada. Cuando la sociedad se constituye como de capital variable la escritura consigna esa circunstancia, y se señala en ella en nivel inferior de variación de capital (capital mínimo). En estas sociedades el aumento o disminución del capital dentro de los límites legales no implica la necesidad de reformar ante notario la escritura constitutiva (Capítulo VIII L.G.S.M.). El Art. 9 L.G.S.M. establece que toda sociedad podrá aumentar o disminuir su capital, observando, los requisitos que exige la ley.

El aumento de capital, por cuanto benéfica la garantía de las obligaciones contraídas por la sociedad, no a sido reglamentado en detalle. No así la disminución de capital que en beneficio de los terceros acreedores de la sociedad se sujeta a diversas formalidades en las sociedades de capital fijo.

## 2.2.8 RESERVA LEGAL

De las utilidades netas de toda sociedad deberá separarse anualmente el 5% como mínimo, para formar el fondo de reserva, hasta que este importe la quinta parte del capital social. El fondo de reserva deberá ser reconstituido de la misma manera cuando disminuya por cualquier motivo. A esta reserva se la llama reserva legal y se abre una interrogante en lo que la ley manda en realidad. La ley habla de separa el 5% de utilidades netas, esto implica la separación de un fondo que también significa dinero.

Sin embargo, en la práctica, esta disposición se desobedece, y la formación de la reserva se traduce únicamente en un asiento de contabilidad, con lo que el fondo de reserva, que la ley establece como una suma sólo para emergencias (reponer perdidas), sigue circulando en el negocio y corriendo los mismos riesgos que el capital original. La Ley dispone también que es nulo cualquier acuerdo de los socios (Art. 21 L.G.S.M.) o de los administradores que contradiga lo establecido por el Art. 20.

Pudiendo cualquier socio o acreedor demandar su cumplimiento en la vía sumaria (proceso judicial contra ellos) (Art. 22 L.G.S.M.). No se considerará como reparto de la reserva legal la transformación de esta en capital; pero si se hace esto, la reserva deberá volver a constituirse en la forma

y monto que indica el Art. 20 L.G.S.M. a partir del ejercicio siguiente a aquel en que se capitalice.

## 2.3 DE LAS SOCIEDADES EN GENERAL.

### 2.3.1 SOCIEDAD EN NOMBRE COLECTIVO

Es una sociedad que opera bajo una razón social, y se compone exclusivamente de socios que responden de las obligaciones sociales en forma subsidiaria, solidaria e ilimitada.

#### Responsabilidad.

a. Es Subsidiaria. significa que sólo podrá hacerse efectiva para afectar el patrimonio de los socios, por la parte que no alcanzaran a cubrir los recursos del patrimonio de la sociedad. b. Es Solidaria. porque el acreedor de la sociedad puede demandar a cualquiera de los socios el total del adeudo social pendiente, sin que ningún socio pueda defenderse de la demanda del acreedor alegando que sólo está obligado a pagar el importe resultante de dividir el adeudo total entre los socios que forman la sociedad. Por otra parte, el socio demandado que pague toda la deuda puede repetir demandando a los demás socios la entrega de la parte que ellos debieron pagar. c. Es Ilimitada. porque no tiene como límite

el importe de la aportación ofrecida o exhibida por el socio. Va más allá de esto y compromete el patrimonio total del socio.

#### Requisitos de Constitución.

No se exige por la Ley ninguno especial fuera de las formalidades generales para el acto constituido social.

#### Composición del Capital.

Se considera formado por un número variable de porciones o partes de interés, que pueden ser de valor desigual, son indivisibles y de transmisión sumamente restringida.

#### 2.3.2 SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE

Es aquella sociedad que existe bajo una razón social y está formada por dos clases de socios: los comanditados, que responden solidaria, subsidiaria e ilimitadamente de las obligaciones de la sociedad y los comanditarios, que sólo responden por el pago de sus aportaciones.

Composición de Capital.- Igual que en la colectiva.

El capital social no podrá repartirse sino después de la disolución de la compañías y previa liquidación respectiva,

salvo pacto en contrario que no perjudique el interés de terceros.

Transmisión de partes de interés. Igual que en la colectiva. Los socios no pueden ceder sus derechos en la compañía sin el consentimiento de todos los demás, y si el, tampoco pueden admitirse otros nuevos, salvo que en uno u otro caso el contrato social disponga que será bastante el consentimiento de la mayoría.

La razón social se formará con uno, varios o todos los nombres de los socios comanditados e irá seguida de las palabras Sociedad en Comandita o de la sigla S. en C. El comanditario o extraño que permita que su nombre figure en ella responderá como socio comanditado. Si se omite la indicación de clase de sociedad, todos los socios responderán como comanditados. Se aplicarán las reglas relativas a "Cía" y Sucesores.

### 2.3.3 SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.

La Sociedad de Responsabilidad Limitada es aquella que puede existir bajo una razón social o una denominación y está compuesta exclusivamente de socios cuya responsabilidad se limita al pago de sus aportaciones exigibles. La razón social o denominación en su caso, irá seguida de la palabras Sociedad de Responsabilidad Limitada o de sus abreviaturas S. de R.L.

Si se omite tal indicación, los socios quedarán sujetos a la misma responsabilidad que se establece para los socios de la sociedad colectiva.

**Requisitos de Constitución.** Además de los generales de todo acto constitutivo social, la S. de R.L. tiene estos especiales:

a. Capital mínimo de \$ 3,000,000.00 (Tres millones de pesos 00/100 M.N.) ó N \$ 3,000.00 (tres mil nuevos pesos), íntegramente suscrito y exhibido por lo menos en un 50%. La Ley no aclara si las aportaciones de bienes pueden también pagarse en exhibiciones sucesivas en esta sociedad. b. El número de socios no podrá exceder de 50. c. Está prohibido constituir estas sociedades o aumentar su capital por el procedimiento de suscripción pública.

**Composición de Capital.** El capital se considera integrado por un número de porciones que la ley denomina "partes sociales". Tienen las siguientes características:

1. Pueden ser de valor desigual, pero siempre de \$1,000.00 o un múltiplo de esta cantidad.
2. No pueden estar representadas en documentos negociables a la orden o al portador.
3. Las partes sociales son indivisibles. Este concepto opera aquí en dos aspectos: a. Las partes sociales deben transmitirse íntegramente.

b. Si un socio dueño de una parte social adquiere otra, las dos deben estimarse fundidas en una de valor equivalente a las dos. 4. Pueden ser de categorías diferentes. Se permite que haya partes sociales de distintos tipos, con derechos y obligaciones diversos. Con esto se ha querido hacer más flexible la estructura del capital, facilitando diversos medios de financiamiento para estas sociedades, del mismo modo que puede hacerse para las sociedades anónimas.

#### 2.3.4 LA SOCIEDAD ANÓNIMA.

En la actualidad en México esta forma de sociedad es la más importante, y aquella en la que según los últimos datos del Censo se encuentra invertida la mayor proporción de capitales destinados a formar sociedades.

Es importante señalar, que por sus características, la Sociedad Anónima es la que presenta las mayores ventajas para la constitución de una empresa constructora en nuestro país.

##### Función Económica.

Es una sociedad organizada con la idea de acumular grandes capitales a base de reunir las aportaciones de un número ilimitado de socios. Esto hace que las anónimas sean medios de inversión no solamente de capitales de los ricos,

sino de los pequeños recursos de capital o ahorro de otras clases sociales, así como de los excedentes de capital inactivo de otras sociedades o empresas. Las acciones de las sociedades anónimas, que son los títulos que representan las aportaciones de los socios, pueden colocarse entre el público en general, y teóricamente es posible una sociedad anónima de que fuesen socios todos los habitantes de la tierra. Esto implica grandes ventajas y serios peligros.

Ventaja es, por ejemplo, que la posibilidad de acumulación de capital haya permitido mediante sociedades anónimas empresas gigantescas no realizables en ninguna otra forma. Ventaja es también la facilidad de circulación de los títulos de las acciones que las hace atractivas como inversión por la posibilidad de convertirlas en efectivo rápidamente, etc. Grave peligro es en cambio el que una gran sociedad de este tipo quiebre por mala administración y que su quiebra se convierta en una bancarrota nacional, como lo que ocurrió al desmoronarse la sociedad anónima que inicio las obras de construcción del canal de Panamá, cuya quiebra acabó con los ahorros de una buena proporción de ciudadanos franceses.

Estas grandes ventajas y serios peligros de carácter económico y político, han llevado a que el Estado controlará la creación y funcionamiento de este tipo de sociedades principalmente de tres formas:

1. El sistema de concesión o autorización.
2. La participación estatal.
3. El empleo de normas prohibitivas.

#### Definición.

En los términos del Art. 87 L.G.S.M. se define como "aquella que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones". La denominación puede formarse libremente, pero deberá ser distinta a la de cualquier otra sociedad e irá seguida de las palabras "Sociedad Anónima" o sus abreviaturas "S. A."

Requisitos de Constitución Especiales de la Sociedad Anónima. Además de los requisitos generales del acto constitutivo social. Se exigen los contemplado en el Art. 89 L.G.S.M. y son:

1. Dos socios como mínimo, suscribiendo cada uno de ellos una acción por lo menos.
2. Capital social mínimo de \$ 50,000,000.00 (Cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.) o' N \$ 50,000 (Cincuenta mil nuevos pesos), íntegramente suscrito.
3. Que se exhiba en dinero en efectivo por lo menos el 20% del valor de las aportaciones en numerario y que esté exhibido íntegramente el valor de aquellas acciones que vayan a pagarse en todo o en parte con bienes distintos al dinero.

4. Que la escritura constitutiva contenga, además de los elementos consignados en el Art. 6 L.G.S.M., los siguientes datos especiales de la anónima, (Art. 91 L.G.S.M.):

I. La parte exhibida del capital social; II. El número, valor nominal y naturaleza de las acciones en que se divide el capital, salvo lo dispuesto en el segundo párrafo de la Fracción IV del Art. 125 (Esta Fracción autoriza la existencia de acciones sin valor nominal); III. La forma y los términos en que deba pagarse la parte insoluta de las acciones; IV. La participación en las utilidades concedida a los fundadores; V. El nombramiento de uno o varios comisarios; VI. Las facultades de la asamblea general y la condiciones para la validez de sus deliberaciones, así como para el ejercicio del derecho de voto, en todo cuanto las disposiciones legales pueden ser modificadas por la voluntad de los socios.

#### Sistemas de Constitución de la Sociedad Anónima.

- a) Simultáneo o por comparecencia;
- b) Sucesivo o por suscripción pública.

En el sistema simultáneo o por comparecencia, todos los socios, presentes ante el Notario, firman la escritura constitutiva, constituyendo así en un solo acto, la sociedad.

En el sistema sucesivo, o de suscripción pública, la sociedad se va formando poco a poco, obteniéndose los socios por medio de una oferta pública que invita a suscribir e integrar el capital y a constituir la sociedad.

Bonos de Fundador. Quienes fundan u organizan una Sociedad Anónima, tienen el carácter legal de fundadores de la sociedad. La Ley da tal carácter expresamente a quienes concurren inicialmente ante el notario para suscribir la escritura constitutiva, y a quienes redactan y firman el programa que debe usarse en la constitución sucesiva (Art. 103 L.G.S.M.). El carácter legal de fundador es independiente de la calidad de socio, en la anónima, y da derecho a una participación especial en las utilidades de la sociedad, que es independiente también de las que pueden obtener como socios, los fundadores si además lo son. Esta participación de los fundadores en las utilidades anuales de la sociedad, no podrá exceder del 10% de las mismas, ni deberá durar más de 10 años, contados a partir de la constitución de la sociedad ni podrá pagarse a los fundadores sino hasta que los socios hayan recibido dividendos equivalentes por lo menos a un 5% del valor exhibido de sus acciones.

Los fundadores no pueden tampoco pactar ningún otro beneficio a favor que disminuya el capital social, siendo nulo todo convenio contrario a esta disposición. Para acreditar a los fundadores su carácter, la sociedad les extenderá unos

titulos llamados por la Ley BONOS DE FUNDADOR. Estos documentos son sujetos a las disposiciones de los artículos 107,108,109 y 110 de la L.G.S.M.

#### LAS ACCIONES.

Las acciones en que se divide el capital social de una sociedad anónima estarán representadas por títulos nominativos que servirán para acreditar y transmitir la calidad y los derechos de socio, y se regirán por las disposiciones relativas a valores literales en lo que sea compatible con su naturaleza y no sea modificado por la ley.

Las acciones serán de igual valor y conferirán iguales derechos, sin embargo en el contrato social podrá estipularse que el capital se divida en varias clases de acciones con derechos especiales para cada clase, observándose siempre lo que dispone el artículo 17. Las sociedades anónimas tiene prohibido emitir acciones por una suma menor de su valor nominal. Esto se entiende ya que al formar dichas acciones el capital social de la sociedad anónima esto redundaría en un quebranto financiero.

En el capítulo correspondiente al financiamiento de empresas de la construcción, veremos las diversas posibilidades que podemos aprovechar con el uso de mecanismos financieros que involucran a las acciones.

## CAPITULO 3

### LEYES Y REGLAMENTOS RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN.

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

La explosión demográfica, la cancelación de la población y el desarrollo y crecimiento de los centros urbanos han incrementado la posibilidad de que se presenten fenómenos destructivos en edificaciones por la cual se hizo necesario la expedición de normas que permitan reducir los niveles de riesgo en el uso continuo y permanente de los mismos. Los profesionales relacionados con la construcción tenemos la obligación social de prestar un servicio eficaz que permita la correcta ejecución material de las edificaciones e instalaciones mediante el empleo de técnicas calificadas.

La finalidad de este capítulo es la de difundir los contenidos del Reglamento de Construcción para el D.F. el Reglamento de zonificación, el Programa Director y los programas parciales, estimular su conocimiento y contribuir a su aplicación efectiva. Actualmente si queremos construir, modificar, ampliar, reparar, reforzar o demoler algún inmueble, debemos conocer lo siguiente: Cuales son las Leyes y Reglamentos que tienen que ver construcción en el Distrito Federal y en que consisten las regulaciones del gobierno en lo referente al uso del suelo y construcción.

Cuales son las restricciones y obligaciones que imponen los reglamentos al proyecto y a la ejecución de la obra respecto a:

1. Zonificación
2. Diseño Arquitectónico
3. Diseño de Cimentación y Estructura
4. Diseño de Instalaciones
5. Materiales y Procedimientos de Construcción
6. Requisitos que se deben cumplir y trámites por realizar antes de iniciar la construcción.

Quiénes son los Directores responsables de obra y corresponsables y cuales son sus obligaciones y responsabilidades.

### 3.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

Este apartado sintetiza lo más importante de las disposiciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal versión 1987, en lo referente a lo siguiente:

- I. DISPOSICIONES GENERALES
- II. VÍAS PUBLICAS Y OTROS BIENES DE USO COMÚN
- III. DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES
- IV. LICENCIAS Y AUTORIZACIONES
- V. PROYECTO ARQUITECTÓNICO
- VI. SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES
- VII. CONSTRUCCIÓN

Es importante que se tome en cuenta que este estudio esta hecho con la finalidad de orientar en forma general acerca del contenido principal del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y que para ampliar la información aquí presentada, es indispensable consultar directamente el nuevo reglamento de construcción. La última versión para 1987 es producto de las experiencias de los mismos ocurridos en Septiembre de 1985 y los estudios e investigaciones realizados durante 1986 en lo referente a mecánico de suelos, materiales de construcción y comportamiento de estructuras.

### 3.2.1 DISPOSICIONES GENERALES.

Es de orden público e interés social, el cumplimiento y observación de las disposiciones de este Reglamento, de sus Normas Técnicas Complementarias y de las demás disposiciones legales y reglamentarios aplicables en materia de desarrollo urbano planificación, seguridad, estabilidad e higiene, así como las limitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos o de las edificaciones de propiedad pública o privada, en los Programas Parciales y las Declaratorias correspondientes.

Se sujetarán a las disposiciones de la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, de este Reglamento y demás disposiciones aplicables las obras de construcción,

instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición así como el uso de las edificaciones y los usos destinos y reservas de los predios del Distrito Federal.

Corresponderá al Departamento del Distrito Federal la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de Construcciones, para el Distrito Federal, para lo cual tendrá las siguientes facultades:

1. Fijar requisitos técnicos a las construcciones e instalaciones, a fin de que satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad y buen aspecto.
2. Fijar restricciones a las edificaciones localizadas en zonas de patrimonio artístico y cultural.
3. Establecer los fines para los que se pueda autorizar el uso de los terrenos y determinar el tipo de construcciones que se puedan levantar en ellos, en los términos de lo dispuesto por la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
4. Otorgar o negar licencias y permisos para la ejecución de las obras y el uso de edificaciones y predios.
5. Llevar un registro clasificado de Directores responsables de obra y corresponsables.
6. Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas.
7. Practicar inspecciones para verificar que el uso que se haga de un predio, estructura, instalación, edificio o construcción se ajuste a las disposiciones del Reglamento.

8. Acordar las medidas procedentes en relación con edificaciones peligrosas, mal sanas o que causen molestias.
9. Autorizar o negar la ocupación o el uso de una estructura, instalación, edificio o construcción.
10. Realizar estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos destinos y reservas de construcción, tierra, aguas, bosques y determinar las densidades de población permisibles, a través del programa al que se refiere la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
11. Ejecutar con cargo a los responsables, las obras que hubiere ordenado realizar y que los propietarios, en rebeldía, no los hayan llevado a cabo.
12. Ordenar la suspensión temporal o la cláusula de obras en ejecución o terminadas y la desocupación en los casos previstos por la Ley y Reglamentos.
13. Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos por el Reglamento.
14. Imponer las sanciones correspondientes por violación al Reglamento.
15. Expedir y modificar normas técnicas complementarias, acuerdos, instructivos, circulares y demás disposiciones administrativas que procedan para el debido cumplimiento del presente ordenamiento.
16. Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir sus determinaciones.

### 3.2.2 VÍAS PÚBLICAS Y OTROS BIENES DE USO COMÚN.

Vía pública es todo espacio de uso común que por disposición, del Departamento, se encuentre destinado al libre tránsito de conformidad con las leyes y reglamentos de la materia, así como todo inmueble que de hecho se utilice para este fin. Es característica propia de la vía pública el servir para la aeración, iluminación y asoleamiento de los edificios que la limiten, para dar acceso a los predios colindantes, o para alojar cualquier instalación de una obra pública o de un servicio público.

Este espacio está limitado por el plano virtual vertical sobre la traza del alineamiento oficial o el lindero de dicha vía pública. Todo inmueble consignado como vía pública en algún plano o registro oficial existente, se presumirá salvo prueba en contrato, que es vía pública y pertenece al propia Departamento. Esta disposición será, aplicable a todos los demás bienes de uso común o destinados a un servicio público a que se refiere la ley orgánica del departamento del Distrito Federal. En resumen, conviene señalar que en lo referente a vía pública y otros bienes de uso común, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal establece:

A) La integración de un Comité de Coordinación y Normas de Infraestructura Urbana para coordinar la intervención de las entidades públicas y privadas, en la planeación y diseño,

construcción, operación y mantenimiento de los subsistemas de infraestructura en vía pública.

B) Las acciones en la vía pública que requieren autorización del Departamento del Distrito Federal en correspondencia con los Programas de Desarrollo urbano y Sectoriales de Vialidad, y señalando en cada caso las condiciones bajo las cuales se conceda.

C) Los criterios que establece el Departamento sobre la nomenclatura oficial de la vía pública, alineamiento y usos del suelo, así como las restricciones a las construcciones en la vía pública.

D) El concepto de vía pública y como se limita su pertenencia al Departamento, a través de los planos de alineamiento, números oficiales y derechos de vía.

### 3.2.3 DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES.

"Director Responsable de Obra es la persona física o moral que se hace responsable de la observancia del Reglamento en las obras que los que otorgue su responsiva, debiendo contar con registro vigente en la Comisión de Admisión de Directores Responsable de obra y Corresponsable."

El Reglamento establece que son obligaciones del Director Responsable de Obra:

1. Dirigir y vigilar la obra asegurándose de que tanto el proyecto, como la ejecución de la obra, cumplan con lo establecido en el Reglamento.

2. Responder de cualquier violación a las disposiciones del Reglamento. En caso de no ser atendidas por el interesado las instrucciones del D.R.O., en relación al cumplimiento del Reglamento, deberá notificarlo al Departamento para que éste proceda a la suspensión de los trabajos.

3. Planear y supervisar las medidas de seguridad en la obra, durante su ejecución.

4. Llevar en las obras un libro de bitácora foliado y encuadernado con los siguientes datos:

Nombres y firmas del Director Responsable de obra y corresponsables, si los hubiera, fechas de visitas, los materiales, empleados, los procedimientos generales de construcción, el control de calidad, los detalles y cambios autorizados al proyecto y todo tipo de acontecimientos o instrucciones que se relacionen con la calidad y seguridad de la obra.

5. Colocar en lugar visible de la obra un letrero con su nombre y el de los corresponsables si los hay, con sus números de registro, licencia de la obra y ubicación de la misma.

6. Entregar al propietario una vez concluida la obra, los planos registrados actualizados del proyecto completo en original y memorias de cálculo.

7. Refrendar su registro de D.R.O. cada 3 años, y cuando lo determine el Departamento.

8. Elaborar y entregar al propietario de la obra al término de ésta los manuales de operación y mantenimiento de las obras que hayan requerido Licencia de uso del suelo, plena a la Licencia de Construcción.

"Corresponsable es la persona física o moral con los conocimientos técnicos adecuados para responder en forma solidaria con el Director Responsable de Obra, en todos los aspectos de las obras en las que otorgue su responsiva, relativos a la seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones, según sea el caso." (Artículo 44 R.C.D.F.). Las obligaciones de los corresponsables de obra se encuentran delimitados por especialidades y están contenidos en el Artículo 47 de Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Con objeto de registrar y evaluar la actuación de los Directores Responsables de Obra y de los Corresponsables, se crea la "Comisión de Admisión de Directores de Obra y Corresponsables" la cual se integrará por:

A) Dos representantes del Departamento designados por el titular de esa dependencia, uno de los cuales presidirá la Comisión.

B) Por un representante de cada uno de los Colegios y Cámaras siguientes:

- Colegio de Arquitectos de México.
- Colegio de Ingenieros Civiles de México.
- Colegio de Ingenieros Militares.
- Colegio de Ingenieros Municipales.
- Colegio Nal. de Ingenieros Arquitectos de México.
- Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas.
- Cámara Nal. de la Ind. de la Construcción y
- Cámara Nal. de Empresas de Consultoria.

Existen tres clases de corresponsables de obra y son:

1. Corresponsable en seguridad Estructural.
2. Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico.
3. Corresponsable en Instalaciones.

Y se requerirá su responsiva correspondiente en los casos previstos en el Artículo 44 del Reglamento.

Es importante aclarar que no todas las obras, requieren de Responsiva de Director Responsable de Obra y son:

A) Obra de reparación, modificación o cambio de techos o entresijos cuando en la reparación se emplee el mismo tipo de

construcción y siempre que el aclaro no sea mayor de cuatro metros ni se afecte miembros estructurales importantes.

B) Construcción de bardas interiores o exteriores con altura máxima de dos metros cincuenta centímetros.

C) Apertura de claros de un metro cincuenta centímetros como máximo en construcciones hasta de dos niveles, si no se afectan elementos estructurales y no se cambia total o parcialmente el destino del inmueble.

D) Instalación de fosas sépticas o albañales en casa hab.

E) Edificación en un predio baldío de una vivienda unifamiliar de hasta sesenta metros cuadrados construidos, la cual deberá contar con los servicios sanitarios indispensables, estar constituida por dos niveles como máximo y claros no mayores de cuatro metros.

En las zonas semi-urbanizadas, autorizadas de acuerdo al Reglamento de la material el Departamento establecerá a través de las Delegaciones y con apoyo de los Colegios de Profesionales un Servicio Social para auxiliar en estas obras a las personas de escasos recursos económicos, que lo soliciten. Este servicio social podrá consistir en la aportación de proyectos tipo y asesoría técnica durante la construcción. Cuando se empleen los Proyectos Tipo señalados, se eximirá al propietario de la obligación de entregar los planos arquitectónicos y estructurales.

El Director Responsable de Obra como persona física puede ser un arquitecto, ingeniero arquitecto, ingeniero civil, ingeniero municipal e ingeniero constructor militar que cuente con registro vigente como tal en el Departamento del Distrito Federal.

Para nuestros fines empresariales es importante señalar que una empresa constructora, una empresa de diseño, de Consultoría y supervisión de obra; también podrán actuar como Director Responsable de Obra, siempre y cuando satisfagan los siguientes requisitos:

1. Acreditar que está legalmente constituida y que su objeto social esta parcial o totalmente relacionado con la construcción y/o mantenimiento de proyectos de obra contempladas en el Reglamento.

2. Contar con los servicios profesionales de, cuando menos un Director Responsable de Obra debidamente registrado.

3. Acreditar ser miembro de la Cámara respectiva.

Cabe hacer notar que la persona física debe tener poder amplio y suficiente para obligar a la Empresa a responder solidariamente con él.

### 3.2.4 LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.

#### A) Licencia de Uso del Suelo.

Previa a la solicitud del propietario o poseedor para la expedición de la Licencia de Construcción, aquel deberá obtener del Departamento la Licencia de Uso del Suelo para aquellas construcciones que por su magnitud y destino podrían producir un fuerte impacto urbano y que se enlistan en el siguiente tabla:

TIPOS DE EDIFICACIÓN	I	II
- Conjuntos Habitacionales	Hasta 250 viviendas.	Más de 250 viviendas.
- Oficinas	Más de 10,000 m <sup>2</sup> Construc.	Más de 20,000 m <sup>2</sup> Construc.
- Representaciones Oficiales y Embajadas.	Más de 10,000 m <sup>2</sup> Construc.	Más de 20,000 m <sup>2</sup> Construc.
- Almacenamiento y Abasto de:	Hasta 10,000 m <sup>2</sup> Construc.	Más de 10,000 m <sup>2</sup> Construc.

A) Gas Líquido

B) Combustible

C) Gasolineras

D) Explosivos

E) Central de Abastos  
y Rastros.

- Tiendas de Autoservicio y de Departamento.	Más de 10,000 m2 Construc.	Más de 20,000 m2 Construc.
- Centros Comerciales	Más de 20 has Terreno	Más de 30 has. terreno
- Baños Públicos	Cualquier magnitud	
- Hospitales de Especialidades	Hasta 75 camas.	Más de 75 camas.
- Educación Superior	Hasta 20,000 m2 terreno	Más de 20,000 m2 terreno
- Instalaciones Religiosas	Hasta 250 asistentes	Más de 250 asistentes
- Entretenimiento	Hasta 250 asistentes	Más de 250 asistentes
- Deportes y Recreación	Hasta 20,000 m2 terreno	Más de 20,000 m2 terreno
- Hoteles y Moteles	Más de 100 cuartos	Más de 200 cuartos
- Fuerza Aérea, Armada y Ejercito.	Cualquier magnitud	
- Reclusorios y Reformatorios	Cualquier magnitud	

- Servicios Financieros	Cualquier magnitud	
- Terminales y Estaciones de Transporte	Hasta 20,000 m2 terreno	Más de 20,000 m2 terreno
- Estacionamiento	más de 250 cajones	más de 500 cajones
- Aeropuertos	cualquier magnitud	
- Estaciones de Radio y T.V.	cualquier magnitud	
- Industria Pesada y Mediana	hasta 20,000 m2 construc.	más de 20,000 m2 construc.
- Jardines y Parques	más de 50 has	
- Edificaciones en zonas Patrimoniales y Desarrollo Urbano Controlado.	cualquier magnitud	
- Edificaciones de Infraestructura.	cualquier magnitud	
- Desarrollos Urbanos con Autorización de Incrementos e Incentivos.	cualquier magnitud	

En los casos de las edificaciones de la columna I se negará o autorizará el uso en un plazo máximo de 21 días calendario; y para aquéllas en listadas en la columna II se necesitarán 30 días, por requerirse un dictamen elaborado por una comisión especial con la participación del órgano de

representación ciudadana. Como resultado de este estudio de Uso del Suelo deberán acompañarse al anteproyecto arquitectónico en el que se incluyan las plantas de distribución y localización, cortes y fachadas y el anteproyecto estructural.

#### B. Licencia de Construcción.

La licencia de Construcción es el acto que consta en el documento expedido por el Departamento por el que se autoriza a los propietarios o poseedores, según sea el caso, para construir, ampliar, modificar, cambiar el uso o régimen de propiedad a condominio, reparar o demoler una edificación o instalación. Para la obtención de la licencia de construcción, bastará efectuar el pago de los derechos correspondientes, y la entrega del PROYECTO EJECUTIVO en la Delegación donde se localice la obra a realizar. La presentación de la documentación será responsabilidad del propietario o poseedor o del Director Responsable de obra, en su caso. El Departamento se dará por recibido y no requerirá ninguna revisión del contenido del proyecto, únicamente revisará que se entregue el formato de registro correspondiente, los documentos a que se refiere el Art. 56 del Reglamento y que se hayan pagado los derechos correspondientes. El plazo máximo para extender la licencia de construcción será de un día hábil.

No se requerirá licencia de construcción para efectuar obras con las siguientes características:

A) Que se construya en una superficie de terreno de hasta 200 m<sup>2</sup>. B) Que tengan como máximo 60 m. de construcción. C) Que la obra alcance como máximo una altura de 5.50 m. D) Que no tenga claros mayores de 4 m. E) Que se de aviso por escrito a la Delegación correspondiente del inicio y la terminación de la obra, anexando croquis de ubicación y señalando nombre y domicilio del propietario o poseedor.

El Departamento no otorgará licencia de construcción respecto a los lotes o fracciones de terrenos que hayan resultado de la fusión subdivisión o relotificación de predios, efectuada sin autorización del propio Departamento. Las dimensiones mínimas de predios que autorice el Departamento para que pueda otorgarse licencia de construcción en ellos, serán de noventa metros cuadrados de superficie y seis metros de frente. El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expida el Departamento, estará en relación con la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar.

Si terminado el plazo autorizado para la construcción de una obra ésta no se hubiere concluido para continuarla deberá obtenerse prórroga de la licencia y cubrir los derechos por la parte no ejecutada de la obra.

### 3.2.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento higiene, acondicionamiento ambiente, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones, en el Distrito Federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el Reglamento para cada tipo de edificación.

#### A. Requerimientos Generales.

Alturas de los edificios en relación con el ancho de la calle y sus colindancias. (Art. 73, 74, 75 R.C.D.F.). Superficie máxima de construcción de acuerdo a lo fijado por los planes parciales. (Art. 75 R.C.D.F.). Superficies libres sin construir. (Art. 77 R.C.D.F.). Separación con las colindancias. 0(Art. 78 y 79 R.C.D.F.). Espacios para estacionamientos de vehículos de acuerdo a su tipología en función de sus metros cuadrados de construcción y de la zona donde se ubica el predio. (Art. 80 R.C.D.F.)

#### B. Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento.

Dimensiones y características mínimas que deben tener los locales de las edificaciones según su tipo, definiendo como el área libre, sus dimensiones y su altura. (Art. 81 R.C.D.F.)

C. Requerimientos de Higiene, Servicio y Acondicionamiento Ambiental. Dotaciones mínimas de agua potable para cubrir las demandas (Art. 82 R.C.D.F.). Disposiciones para la dosificación de muebles y salidas sanitarias, según el género y magnitud del edificio (Art. 83 R.C.D.F.). Instalación de sistemas economizadores de agua. En los edificios de gran magnitud y (riesgo) se requieren efectuar estudios de tratamiento y rehusó de aguas residuales. Instalación de desagües separados por aguas residuales y aguas pluviales en edificio de mediana y gran magnitud. Dimensionamiento de locales para almacén de depósitos de basura ventilados y a prueba de roedores. Obras para almacenar residuos sólidos peligrosos, químico-tóxicos y radioactivos. Medios de ventilación y aire acondicionado. Asoleamiento e iluminación diurna y nocturna necesaria para los ocupantes de los edificios.

D. Requerimientos de Comunicación y Prevención de Emergencia.

Espacios para comunicación, ubicación y dimensionamiento de puertas, de acceso y de salida.

Dimensionamiento de pasillos y escaleras para cada género de obra. Elevadores de pasajeros y de carga.

Visibilidad y acústica de diversas edificaciones.  
Estacionamientos públicos.

#### E. Requerimientos de Previsión Contra Incendios.

Instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Clasificación de riesgos según la tipología de la edificación. Tiempo mínimos de resistencia al fuego para diferentes elementos estructurales (columnas, vigas, trabes, entrepisos, techos, muros de carga), escaleras, rampas, puertas, elevadores, muros, interiores y exteriores. Aislamientos de diversos elementos estructurales. Extintores, redes de hidrantes, tanques o cisterna y sistemas de bombeo según el tipo de obra y riesgo. Índice de velocidad de propagación de fuego de materiales utilizados en circulaciones y otros locales. Diseño de duetos, plafones y chimeneas.

#### F. Requerimientos para Dispositivos de Seguridad y Protección.

Rejas, barandales, desniveles, manguetas en ventanales y elementos de protección. Sistemas de pararrayos. Locales de servicio médico. Andadores, escalones, trampolines y plataformas en albercas.

G. Requerimientos de Integración al Contexto e Imagen Urbana. Edificaciones que se proyecten en zonas del patrimonio histórico, artístico o arqueológico. Estudios de imagen urbana y proyección de sombras en edificaciones de impacto y altura considerable en la zona. Estudios de Asolamiento y reflexión especular (reflejo de los rayos Solares).

#### H. Requerimientos de Instalaciones,

Hidráulicas y Sanitarias, Cisternas, tinacos, tuberías, conexiones y válvulas para agua potable. Dispositivos de ahorro y uso eficiente del agua. Tratamiento y rehusó de aguas residuales. Sistemas de drenaje sanitaria y pluvial. Dimensiones y materiales para las instalaciones. Eléctricas. Instalaciones para iluminación de emergencia en edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes. De Combustibles.- Recipientes de gas, tuberías de conducción de gas. Calentadores de gas. Casetas de regulación y medidores de gas. Calefacción ( con gas ). Tuberías de conducción de combustibles líquidos. Telefónicas.- Registros de banqueta y alimentación ( uniones ). Ductos de enlace. Registro de distribución. Cajas de registros. Líneas de distribución. Conmutadores e instalaciones telefónicas especiales.

### 3.2.6 SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES.

El reglamento establece los requisitos que deben cumplirse en el proyecto, ejecución y mantenimiento de una edificación para lograr un nivel de seguridad adecuado contra fallas estructurales, así como un comportamiento estructural aceptable en condiciones normales de operación. Las disposiciones se aplican tanto a las construcciones nuevas como a las modificaciones, ampliaciones, obras de refuerzo, reparaciones y demoliciones de las obras a que se refiere el reglamento.

#### A. Disposiciones Generales.

El Reglamento clasifica las construcciones por grupos:

1. Grupo A.- Construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivos. Así como construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana como hospitales y escuelas, estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que puedan alojar más de 200 personas; gasolineras, depósitos de sustancias inflamables o tóxicas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, subestaciones eléctricas y centrales

telefónicas y de telecomunicaciones, archivos y registros públicos de particular importancia a juicio del Departamento, museos, monumentos y locales que alojen equipo especialmente costoso.

2. Grupo B.- Construcciones comunes destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el grupo A, las que se dividen en: a) Subgrupo B1. Construcciones de más de 30 mts. de altura o con más de 6,000 m2. de área total construida, ubicados en las zonas I y II según se definen en el artículo 175, y construcciones de más de 15 mts. de altura o 3,000 m2. de área total construida, en zona III. b) Subgrupo B2. Las demás de este grupo.

B. Características Generales de las Edificaciones para Seguridad Estructural. Requisitos de estructuración eficiente y regularidad. Separación de sus linderos. Acabados y recubrimientos. Requerimientos para elementos no estructurales. Anuncios adosados, colgantes y de azotea.

C. Criterios de Diseño Estructural. Requisitos básicos, seguridad, estados límites de falla y servicio. Cargas muertas, vivas, del sismo y del viento. Resistencias de diseño y factores de servicio. Combinaciones de acciones y factores de carga.

D. Diseño por Sismo. Bases y requisitos generales mínimos de diseño y análisis de edificios nuevos y para estructuras existentes. Normas Técnicas Complementarias.

E. Diseño por Viento. Bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos del viento. Normas Técnicas Complementarias.

F. Diseño de Cimentaciones. Requisitos mínimos para el diseño y construcción de Cimentaciones. Zonificación: 1. Lomas, 2. Transición, 3. Lago. Investigación del subsuelo mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio. Estados límites de Falla y de Servicio. Combinaciones de acciones y capacidad de carga. Diseño de excavaciones y muros de contención. Control de hundimientos. Normas Técnicas Complementarias.

G. Construcciones Dañadas. Daños en muebles y dictamen de estabilidad y seguridad. Proyecto de Refuerzo Estructural.

### 3.2.7 CONSTRUCCIÓN.

Una copia de los planos registrados y la licencia de construcción, deberá conservarse en las obras durante la ejecución de éstas y estar a disposición de los supervisores del Departamento.

A. Requerimientos Generales. Control de contaminación del ambiente por ruidos y polvos. Manejo de materiales y escombros. Daños a la infraestructura. Obras e instalaciones provisionales. Tapiales y protecciones.

B. Requerimientos de Seguridad e Higiene. Durante la ejecución de cualquier construcción en sus diferentes etapas. Extintores, redes de seguridad, equipos de protección personal, servicios médicos de emergencia.

C. Requerimientos para Materiales y Procedimientos de Construcción. Resistencia, calidad, características de los materiales empleados en la construcción. Procedimientos constructivos y de muestreos y de control.

D. Requerimientos para Mediciones y Trazos. Referencias o bancos de nivel superficiales para control de movimientos verticales. Alineamientos del predio, ejes principales del proyecto.

E. Requerimientos para Excavaciones y Cimentaciones. Ejecución y precaución de colindancias. Notificación en caso de hallar restos fósiles o arqueológicos. Uso de explosivos.

F. Requerimientos de Dispositivos para Transporte Vertical. Condiciones de seguridad en el transporte vertical de personas o de material.

G. Requerimientos para Instalaciones. Procedimientos de pruebas y control de calidad para todo tipo de instalaciones. Procedimientos de colocación de instalaciones.

H. Fachadas. Requerimientos en anclajes de placas, ventanas, cancelas y fachadas integrales. Normas Técnicas Complementarias.

### 3.3 PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUIR EN EL DISTRITO FEDERAL.

Para construir en el Distrito Federal de acuerdo a las disposiciones del Nuevo Reglamento para 1987, se recomienda seguir los siguientes pasos.

1. Obtener la constancia de uso de suelo, alineamiento y/o número oficial y la constancia de zonificación, para cerciorarse de los usos a los que puede destinarse el predio o inmueble. Calcular el número de m<sup>2</sup>. que se pueden construir en el predio de la siguiente manera: Identificar la intensidad de uso marcada en el plano de acuerdo a la zona donde se ubique el predio.

Multiplicar la superficie del predio por el índice de superficie construida máxima establecido en el Art. 76 ( R.C.D.F.) y se obtendrá el número de m<sup>2</sup>. permitidos a

construirse en el predio. A esta superficie se le deberá agregar la superficie requerida por el estacionamiento reglamentario.

Hacer el cálculo del número de viviendas según superficie del predio ( Ver cuadro de cálculo del número de viviendas en los Programas Parciales y Norma Técnica Complementaria 36 ).

Aplicar, cuando sea el caso, el incremento o la reducción de intensidad establecidos por los Programas Parciales ( Ver Normas Técnicas Complementarias 12 y 24 . Agregar, cuando sea el caso, el incremento a la densidad de interés social y de vivienda ( Ver N.T.C. 25 Y 26 ). Obtener Licencia de Uso de Suelo, según sea el caso ( Art. 53 R.C.D.F. ).

Verificar si es necesaria una autorización del I.N.A.H. ó I.N.B.A. ( Art. 35 R.C.D.F. ), o una autorización especial del D.D.F. ( Art. 37 R.C.D.F. ).

2. Solicitar los servicios de un profesional para que se haga cargo del proyecto de la obra que se desea ejecutar.

3. El coordinador del proyecto, desarrollará con sus propios medios o recurriendo a los especialistas que requiera:

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

el proyecto arquitectónico, el proyecto estructural y las memorias correspondientes.

4. Solicitar al encargado del proyecto le presente en forma integrada los proyectos anteriores en un PROYECTO EJECUTIVO.

5. Designar al Director Responsable de Obra, el cual puede ser un profesional persona física o una empresa con registro vigente en el Departamento.

6. Dependiendo del tipo de obra, el Director Responsable de Obra debe designar a sus corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico, Seguridad Estructural e Instalaciones, si es necesario.

7. Es fundamental que el Corresponsable que participe con el D.R.O. en alguna de las especialidades mencionadas, avale el proyecto respectivo y verifique que éste se cumpla durante el proceso de la obra.

8. Solicitar la Licencia de Construcción en la Delegación correspondiente o a la Oficina de Licencias del Colegio de Ingenieros Civiles de México anexando el Proyecto Ejecutivo avalado y firmado por el D.R.O., constancia de Alineamiento y Número Oficial y la Licencia de Uso del Suelo si se requiere. El registro del proyecto lo hace el

propietario en la Delegación correspondiente o en el Colegio de Ingenieros Civiles de México ( Art. 56 R.C.D.F.).

9. Una vez obtenida la Licencia de Construcción, el Director Responsable de Obra con la participación de los Corresponsables dirigirá y vigilará que la fuerza de construcción realice la obra cumpliendo con lo establecido en el proyecto, el Reglamento, las Normas Técnicas Complementarias y los Programas Parciales.

10. La fuerza de construcción podrá ser suministrada por el Director Responsable de la Obra o a través de una o varias empresas constructoras. En este último caso, deberán existir los contratos correspondientes que definan con claridad los alcances y responsabilidades de éstas con el propietario, y con el D.R.O.; quien no perderá su carácter de responsable.

El Director Responsable de la Obra, independientemente de quien ejecute los trabajos de construcción deberá apoyarse en sus Corresponsables y en el equipo de técnicos auxiliares que requiera para la vigilancia de la construcción y el cumplimiento de sus obligaciones ( Art. 43 R.C.D.F. ).

11. Una vez concluida la obra, el Director Responsable de la Obra deberá entregarle al propietario los planos actualizados del proyecto completo en original y las memorias de cálculo. Así como los manuales de operación y mantenimiento

de las obras que hayan requerido Licencia de Uso de Suelo, previa a la Licencia de Construcción.

12. Una vez terminada la construcción, el propietario contará con 15 días hábiles para dar aviso por escrito, de terminación de la obra ejecutada en su predio ( Art. 63 R.C.D.F. ).

Si la obra requirió Licencia de Uso del Suelo o se encuentra dentro de alguna de las que se describen en el Art. 65 del R.C.D.F., se deberá acompañar a la Manifestación de Terminación el " Visto Bueno de Seguridad y Operación ". Este " Visto Bueno " lo debe otorgar el D.R.O. y en él debe de hacer constar que la edificación y las instalaciones correspondientes reúnen las condiciones de seguridad que señala el Reglamento para su operación y que los resultados de las pruebas han sido satisfactorios.

13. Recibida la Manifestación de Terminación de Obra, así como el " Visto Bueno de Seguridad y Operación " y la " Constancia de Seguridad Estructural " si la obra requiere de estos dos últimos, el Departamento ordenará una inspección para verificar si se cumplió con los requisitos señalados en la Licencia y la construcción se apegó a los planos arquitectónicos y demás documentos que hayan servido de base para el otorgamiento de la misma.

Si del resultado de la inspección se comprueba que la obra cumplió todos los requisitos se otorgará la autorización de uso y ocupación del inmueble procediendo a colocar la placa de control de uso y ocupación cuando se requiera.

Concluido el ciclo, el propietario se constituye desde ese momento en el responsable de la operación y el mantenimiento de la obra a fin de satisfacer sus condiciones de seguridad e higiene, podrá solicitar los servicios de un D.R.O. para hacerse cargo de lo anterior debiendo de notificarlo a la Oficina de Licencias en la que obtuvo la Licencia.

Para finalizar, es importante tener en cuenta que cada año si se requiere, debe de presentar en la Delegación, el Visto Bueno de Seguridad y Operación avalado por un Director Responsable de Obra con registro vigente en el Departamento.

## CAPITULO 4.

### IMPORTANCIA DEL FINANCIAMIENTO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

#### 4.1 INTRODUCCIÓN.

Ante las perspectivas económicas de México que se están instrumentando en este gobierno, el sector privado jugará un papel sumamente importante, y con él, la Industria de la Construcción. En el pasado, la construcción venía jalada por el resto de la economía. Si la economía marchaba bien, la construcción respondía, si la economía marchaba mal, la industria entraba en crisis.

Si realmente el sector quiere ser un verdadero protagonista en la modernización y la recuperación de México, tiene que asumir su papel de industria punta. Bajo este contexto los empresarios de la construcción tendrán que responder creativamente y con capacidad para afrontar el reto de los nuevos proyectos involucrandose integralmente en ellos, ya sea financiando, construyendo, administrando y operando, como cualquier empresa privada. Y es el problema financiero que esta viviendo el empresario de la construcción que con relativa frecuencia se encuentra con falta de recursos para afrontar sus pagos lo que ocasiona que se vea obstaculizado en

su adecuada operación. Desde el punto de vista financiero nos encontramos ante un universo cada vez más amplio y complejo, las alternativas de financiamiento aumentan, los requisitos de las mismas son variables, las tasas son diferentes dependiendo del tipo de instrumento, las garantías y modos de operación son muy distintos. Debido a lo anterior es muy necesario conocer de una manera oportuna y profunda las alternativas de financiamiento que existen actualmente y más aún, las que se están creando, para estar en mejores condiciones de hacer una elección adecuada. Hay que considerar que en la actualidad existe una importante cantidad de alternativas que son mucho más convenientes que las tradicionales, que no son ya precisamente las más apropiadas en función del costo y de sus características.

#### 4.2 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS PROBLEMAS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

Son muy diversos los factores que intervienen en los problemas a los que se enfrenta la industria de la construcción, el principal problema financiero es que no hay suficientes obras y la falta de liquidez de las empresas es cada vez más grave. Como punto de partida habría que considerar la composición de la clientela de las empresas, hay que distinguir la clientela del sector privado y la del sector público, y el volumen que representa cada una de ellas en el total de obras que realiza la empresa, ya que los problemas de

financiamiento estarán en razón directa a la participación de cada sector. Es importante esta distinción, ya que en general con el sector privado los problemas financieros son menores, ya que casi siempre es posible negociar las condiciones de pago en función a las necesidades reales de inversión, de acuerdo con el programa de obra.

Por otra parte, con el sector público, los problemas financieros a los que se enfrentan las empresas constructoras si son de considerable importancia. Podemos encontrar varias razones por lo que esto ocurre y son:

- a) Velocidad de cobro de estimaciones
- b) Calendarización de las obras
- c) Asignaciones presupuestales de las mismas
- d) Insuficiencia en el monto de los anticipos.

Tocante al cobro de estimaciones de obra ejecutada, existe un vacío en la reglamentación respectiva para el trámite y cobro de las estimaciones dadas las condiciones reales que prevalecen actualmente en el mercado de dinero, esto es , el costo financiero que tiene que absorber la empresa durante el tiempo que tarde en cobrar la estimación.

Para abundar sobre el tema, hay que tener en cuenta que la inflación y la necesidad de dar una mayor capacidad de respuesta a los mercados financieros, obligaron a la adopción de un esquema de tasas de interés variables. Esto resulto

necesario ya que de lo contrario la incertidumbre con respecto a la inflación futura propiciaría una redistribución de ingreso de deudores a acreedores o viceversa, dependiendo de si la inflación resulta mayor o menor a la esperada. Es por tanto importante, que así como se toma en cuenta a la inflación y a los ajustes en el tipo de cambio en la determinación de las tasas de interés, se atienda al comportamiento de estas últimas al momento de efectuar las compensaciones a que tiene derecho el contratista, como resultado del diferimiento que existe entre el momento en que se recibe el pago de la misma.

Debe tenerse muy en cuenta que durante la realización de una obra, y en muchas ocasiones antes de que inicie la obra, el contratista ya ha hecho gastos importantes que implican financiamiento implícito al propietario de la obra. Al tener pendiente el pago de importantes cantidades de dinero, el contratista se ve en la necesidad de demandar crédito con el objeto de cubrir sus recursos faltantes. Para calcular la compensación de los gastos generados por el financiamiento se debe conocer de antemano el tiempo que transcurrirá entre la ejecución de la obra y su cobro.

Si los plazos de pago exceden los establecidos, el contratista tiene legítimo derecho a que le sean compensados, integralmente sus costos financieros adicionales, ya que de lo contrario se descapitalizaría y correría el riesgo, incluso de

desaparecer. Respecto a la calendarización de las obras, de acuerdo a las estadísticas de la C.N.I.C., los presupuestos de inversión que presentan y solicitan las dependencias, se autorizan en muchos casos, si bien les va, al final del primer trimestre del año, aún hay que agregar el tiempo que tardan los concursos, asignaciones, contratación, etc.. A lo que lleva todo ello, es a que las obras se estén iniciando a mediados del segundo cuatrimestre, dejando solamente un periodo de medio año para ejecutar una obra planeada teóricamente para doce meses.

Este procedimiento trae como consecuencia que si se quiere tener terminada la obra antes del corte presupuestal de Tesorería, que ocurre en los primeros días de diciembre, se tengan que apretar o forzar los programas, generando una inadecuada utilización de los recursos instalados, con los sobrecostos consecuentes pero sobre todo con una inversión en la obra muy considerable, que no se tiene en cuenta en la planeación financiera global de las empresas constructoras. Ahora bien, la incertidumbre en la continuidad de las obras, que están sujetas a disponibilidad presupuestal y a las asignaciones respectivas tiene que ser absorbida y puesta a un lado, ya que se tienen que estructurar e invertir recursos de acuerdo al total de las obras,

Todos los programas de adquisiciones, equipos, etc., que se desarrollaron para las condiciones originalmente

programadas, si son alterados por las causas antes descritas, generan costos financieros por la inactividad de los recursos instalados. Una propuesta viable sería instrumentar una garantía mediante algún mecanismo financiero, que permitiera tener los recursos para la ejecución continúa y total de las obras independientemente de sus duración.

Por un lado, se evitarían los problemas de la construcción y por otro, el más importante, no quedarían obras inconclusas que no arrojan ningún beneficio social ó económico para nuestro país. Finalmente, el problema de los anticipos, es algo muy difícil de evaluar; en las obras de gobierno no se hace distinción alguna del tipo de obra que se va a ejecutar.

En las obras de edificación por ejemplo, el tradicional anticipo del 20% del monto de la obra, resulta insuficiente para cubrir los anticipos que los proveedores y fabricantes solicitan, ya que en la gran mayoría de los casos éstos solicitan un mínimo del 50% y en otros casos hay que pagar todo por adelantado. Queda claro entonces, que este anticipo, no solo es insuficiente, sino además, obliga a aportar capital propio, que repercute en costos financieros importantes, que si no están respaldados por una adecuada programación y cobro rápido de estos trabajos, el financiamiento que hace la empresa se convierte en una pesada carga.

Es así, como los cambios en las condiciones del mercado de dinero en los últimos años, que han sido profundos, el incremento de los costos tanto del pasivo como del capital, han convertido el financiamiento de las empresas constructoras en algo difícil y arriesgado. Ello nos ha obligado a todos los constructores a abundar en el estudio de técnicas y análisis para la evaluación de proyectos de construcción, que involucren inversión de capital ó de financiamiento, según sea el caso particular de cada grupo constructor.

#### 4.3 CONSIDERACIONES EN LA ELECCIÓN DEL FINANCIAMIENTO.

Es muy importante tener en cuenta que la Industria de la Construcción es percibida en el medio financiero como sector de alto riesgo al ser una industria no formal, consecuentemente requiere de muchos requisitos para obtener créditos. En un estudio llevado a cabo en 1993, para conocer el financiamiento vía Banca, se pudo constatar la gran cantidad de información que las sociedades de crédito solicitan a las empresas del ramo de la construcción, tales como:

- 01) Historia financiera,
- 02) Accionistas,
- 03) Miembros del consejo de administración,
- 04) Principales ejecutivos,
- 05) Asesores externos,

- 06) Subsidiarias y filiales,
- 07) Abastecimiento de insumos,
- 08) Recursos humanos,
- 09) Producción y volumen de obra,
- 10) Localización,
- 11) Mercado al que se orienta
- 12) Relación de los principales clientes,
- 13) Tecnología y regalías,
- 14) Canales de distribución y medios de transporte,
- 15) Medios de publicidad,
- 16) Promoción y ventas,
- 17) Datos del entorno de la empresa,
- 18) Políticas financieras,
- 19) Servicios bancarios,
- 20) Seguros y fianzas,
- 21) Información sobre créditos preferentes,
- 22) Propósito del financiamiento (uso del capital), y.
- 23) Propiedades de la empresa.

Esto muestra que la industria por si sola no es sujeta de crédito y la poca oportunidad de venta de equipos ya con muchas horas trabajadas, no permite que sean empresas dignas de crédito. Hay que considerar que por lo general, los problemas financieros de las empresas de la construcción surgen del movimiento del activo circulante (dinero), que al transformarse en materia prima, mano de obra y otros insumos, deben convertirse en obra ejecutada, que a su vez debe

transformarse en un nuevo flujo de efectivo que permita a la empresa seguir operando.

Si la circulación normal de los fondos es interrumpida, como ocurre por ejemplo cuando mantenemos excesivas cuentas por cobrar o nos excedemos en las existencias en el almacén, el flujo para formar el Activo Líquido (dinero en caja, bancos y valores de inmediata realización) y apoyar la operación normal de la empresa se entorpece. Es entonces cuando los empresarios de la construcción solicitan, en su mayoría, un tipo de crédito: el directo o quitográfico, ignorando la enorme gama de financiamientos que existen en los bancos y más aún las que ofrecen otras instituciones financieras tales como casa de bolsa, arrendadoras, financieras, empresas de factoraje, banca de segundo piso, etc.

El empresario de la construcción debe tener en cuenta varios aspectos referentes a los créditos o financiamientos, algunos de los cuales son:

- a) Destino que se le va a dar
- b) Costo del dinero
- c) Ventajas
- d) Repercusiones de tipo fiscal
- e) Garantías y obligaciones a que se ve impuesto.

#### 4.4 LA INFLACIÓN EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

##### 4.4.1 INFLACIÓN.

La inflación definida en forma sencilla, es la situación económica que se caracteriza por el aumento constante en los niveles de precios de los satisfactores, teniendo como consecuencia que cada vez se obtiene menor cantidad de éstos con el mismo dinero. Esto significa también, una pérdida del poder adquisitivo de la moneda.

##### 4.4.2 CAUSAS DE LA INFLACIÓN.

A fin de establecer la diferencia que consiste entre inflación y fluctuación, conviene señalar que esta última caracteriza a las situaciones eventuales y pasajeras causadas por variaciones estacionales, climatológicas, accidentales, etc., mientras que la inflación es una situación sostenida y permanente en la que están presentes algunas de las causas siguientes:

1. Aumento en la demanda de satisfactores, en relación con su oferta.
2. Disminución en la oferta de satisfactores en relación con la demanda.

3. Aumento de costos de producción de satisfactores.

4. Aumento de moneda circulante en relación con el producto nacional.

Finalmente, se puede citar como causas de la inflación a las políticas económicas inadecuadas, al factor psicológico causado por la falta de confianza y en que en épocas inflacionarias actúa con efecto multiplicador.

#### 4.4.3 EFECTOS DE LA INFLACIÓN.

Probablemente el efecto más conocido producido por la inflación, sea la "espiral inflacionaria", que consiste en la inflación sucesiva inducida en los sistemas productivos. Los efectos producidos por la inflación se pueden detectar en la sociedad, en las empresas y sobre todo, en los consumidores.

En resumen, el fenómeno inflacionario, desvía la energía creadora del gobierno, de la sociedad, de las empresas y de los consumidores hacia el enfrentamiento del problema.

Ya sea para encontrar su solución (en el caso del gobierno), para lograr su aprovechamiento (en el caso de las empresas o intermediarios) o para buscar protección (en caso de los consumidores).

#### 4.4.4 IMPACTO INFLACIONARIO EN LA CONSTRUCCIÓN.

A partir de la crisis en 1975 y particularmente del año de 1982, durante la cual la inflación se presentó en forma permanente y acelerada, se han registrado decrementos substanciales en la demanda de construcción, con la consecuente capacidad ociosa y un panorama de aguda competencia, donde todas las empresas, tanto públicas como privadas, han tenido que aprender a desenvolverse en un mundo diferente, con escenarios impredecibles, en una realidad que pone de relieve la necesidad urgente de la aplicación de técnicas directivas y administrativas que las hagan menos vulnerables ante esta difícil situación. El costo financiero ocupa el primer lugar, como efecto destructor de las UTILIDADES y del Capital de las Empresas Constructoras, debido a esto y para que dicho capital no se vea erosionado, el análisis de los anticipos, la velocidad de cobro y el adecuado manejo de las escalaciones, son ahora más que nunca los aspectos a cuidar. Esto es de vital importancia para la empresa de construcción que quiera participar en obras del gobierno, en donde el interesado en concursar deberá conocer el Costo Financiero, en el que incurrirá al llevar a cabo una obra.

Para tal efecto, de acuerdo con el artículo 31 de la Ley de Obras Públicas, al estudiar la convocatoria pública, conocerá los porcentajes de anticipo que se otorgarán para la

realización de la obra, con lo cual una vez elaborado el presupuesto y el programa de la misma, podrá integrar el flujo de efectivo que le permita conocer el Costo Financiero, referido a los aspectos fundamentales siguientes:

1. Porcentaje de anticipo indicado en la convocatoria y forma de amortización.

2. El plazo de pago de las estimaciones, de acuerdo con el artículo 43 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas, o bien de acuerdo a las políticas de pago de la empresa contratante.

3. Las tasas reales para calcular el financiamiento vía banca. (Ver CAP. 5). Siendo los contratos de Obra Pública dinámicos en su estructura, es decir, sufren cambio en cantidades de obra, conceptos extras y la misma inflación la regla del equilibrio financiero es aplicable especialmente a ellos, situación apenas lógica si vemos que el solo transcurso del tiempo modifica los valores del precio, fundamentalmente el costo de la mano de obra y de los materiales y servicios necesarios para la ejecución de la obra.

Al ser la construcción una actividad económica, tiene como principal objetivo el producir beneficios a las personas involucradas a ella.

La causa principal que provoca el que no se llegue a cumplir con dicho objetivo, se debe principalmente a pérdidas

en el poder adquisitivo del dinero (INFLACIÓN), agudizando el problema la falta de precaución en el manejo de financiamientos, escalaciones, cobros oportunos y conceptos extraordinarios principalmente. Si nos remitimos a la obtención del factor indirecto, podremos observar que se otorga una libertad absoluta para determinar cuál será el porcentaje de financiamiento más apto, de acuerdo a las características propias de la empresa, lo que ha llevado muy frecuentemente a errores, causados por desconocimiento o falta de precaución en el manejo del financiamiento.

#### 4.5 RESEÑA HISTÓRICA DEL AJUSTE DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.

Hasta el año de 19972, la Industria de la Construcción vivió en México una época de gran tranquilidad que le permitió un crecimiento considerable y muy fácil. Esto se debió a que el incremento de los costos era entonces uniforme y por tanto predecible, además de muy razonable.

En consecuencia, no se requerían controles muy sofisticados; las proyecciones de escalación en los estimados de costo eran muy simples y en ocasiones ni siquiera se requerían.

Al respecto, basta señalar que los índices de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (CNIC) para el período entre 1954 y 1972 son:

ÍNDICE DE MATERIALES 1972	-	193.70
ÍNDICE DE MANO DE OBRA 1972	-	490.60
ÍNDICE DE MATERIALES MAS MANO DE OBRA 1972	-	245.81

Los tres indices con base 1954 = 100.00

Quiere decir que en dicho período de 18 años, los costos de materiales tuvieron un incremento medio del orden de 5% anual, la mano de obra un 22% anual, los materiales y mano de obra, ponderados, un 8% anual sobre valores de 1954.

Sin embargo, a partir del año 1973 nuestro país no pudo sustraerse a presiones inflacionarias sumamente severas y sin precedentes, motivadas por trastornos económicos que ocurrieron a escala mundial.

Independientemente del gran daño económico sufrido desde entonces en todos los sectores económicos del país y limitándonos al tema que nos ocupa, la Industria de la Construcción tuvo que aprender entonces a desenvolverse en un medio nuevo, sufriendo grandes conmociones en algunos casos afrontando situaciones verdaderamente caóticas que con frecuencia terminaron en catástrofes económicas.

Los mismos índices de la CNIC pero a diciembre de 1978 con base 100 a 1972, o sea para un período de seis años respectivamente son 357.01, 339.35 y 350.78.

Es decir, en esos seis años los materiales tuvieron incrementos anuales en promedio del 43%, mano de obra el 40% y los materiales y mano de obra ponderados, el 42% sobre valores de 1972.

Esta es la mejor explicación de la gravedad del problema al que hubieron de enfrentarse tanto constructores como sus contratantes, y por que se hicieron tan importantes las técnicas para medir y para reflejar la situación inflacionaria en los contratos de obra.

Al surgir el problema mencionado, constructores y contratantes se encontraron sin formulas de tipo legal y sin mecanismos o herramientas para ajustar los costos de construcción en los contratos, tanto de obra pública como privada. En síntesis, no se tenía ninguna experiencia al respecto. La única herramienta disponible entonces para la medición de este fenómeno, eran los índices de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, con el inconveniente que en aquella época eran de aplicación limitada ya que, como índices de costos simples, tenían muy pocos elementos (sólo 5 materiales y 2 categorías de mano de obra).

Además esta explosión inflacionaria coincidió con dos años en que la industria de la construcción tuvo crecimientos sin precedentes: 17.6% en 1972 y 15.8% en 1973, a valores constantes de 1960.

Esta situación provocó escasez real de ciertos insumos de la construcción, misma que presiono el mercado y aceleró aún más los incrementos en los costos.

La primera consecuencia inmediata fue que, en general, el ritmo de producción en las obras empezó a decaer considerablemente. La segunda consecuencia fue que las empresas constructoras empezaron a descapitalizarse rápidamente, situación que fue agravada por la gran actividad que en este sector económico se tenía por este entonces.

Fue hasta 1976 cuando la comunidad de la construcción de nuestro país empezó a reaccionar, aunque con demasiada lentitud. En ese año decayó considerablemente la actividad constructora; ya que solamente creció un 5.9% a valores constantes de 1960 y a pesar de ello se empezaron a notar algunos síntomas muy significativos, siendo uno de ellos el gran ausentismo de los constructores a los concursos de obra pública.

El fenómeno de descapitalización en las empresas constructoras siguió empeorándose y por tanto disminuyó aún más el ritmo de producción en las obras, lo que fue también propiciado por el temor de los constructores ante la incertidumbre de saber si sus incrementos de costos les serían aceptados y reconocidos y en este caso, como y cuando podrían recuperar las diferencias por dicho concepto.

Ante la realidad, por fin empezaron a hacerse ajustes a los costos de construcción de obras en proceso. El sistema seguido para ello resultó tan inadecuado como ineficiente:

La revisión, repetición más bien dicho, de todos y cada uno de los análisis de precios unitarios de todos los contratos que se encontraban en operación, o lo que fue peor, de los que correspondían a obras ya terminadas. Este volver y hacer todos los análisis de precios unitarios tuvo que realizarse, en ocasiones, varias veces para la misma obra, ya que se necesitaban cubrir distintos periodos durante su ejecución. Por otra parte, las entidades contratantes que operan en base a tabuladores de precios unitarios empezaron a editar éstos por ejemplo para periodos trimestrales. Es obvio decir que la situación fue caótica, los contratantes no lograban desahogar tal cúmulo de trabajo, por lo que los pagos de incrementos a los contratos de los contratistas se fueron retardando en forma alarmante.

Finalmente en el año de 1975, fue reconocida oficialmente en el seno de la Comisión Intersecretarial, creada por el Gobierno Federal, la necesidad de incluir en los contratos de Obra Pública los ordenamientos de tipo legal necesarios para el ajuste de los costos de construcción. Nació así la famosa "Clausula de Ajuste" contenida en todos los contratos de Obra Pública y reglamentada por: Art. 46 de la Ley de Obras Públicas y Art. 50 de su Reglamento.

## CAPITULO 5.

### CONCEPTOS BÁSICOS DE FINANZAS.

#### 5.1 INTRODUCCIÓN.

Una visión clara del valor del dinero a través del tiempo, es esencial para comprender los diversos temas que se van a manejar en los siguientes tres capítulos.

Toda fuente de financiamiento, implica un desembolso inicial para el inversionista, (bancos, accionistas, obligacionistas, arrendadoras, instituciones de fomento, etc.) y una Captación de recursos para la empresa. También, dicha fuente de financiamiento implica recepciones periódicas para el inversionista y desembolsos de la misma magnitud para la empresa de construcción. Las decisiones de estructura financiera, las decisiones de arrendamiento en comparación con las de compra, las técnicas de valuación de valores, y la totalidad del aspecto del COSTO DE CAPITAL, son temas que no pueden comprenderse sin un conocimiento del interés compuesto.

Muchas personas tienen recelo al tema financiero, y lo evitan, sin embargo, el temor por las relaciones de interés compuesto resulta infundado.

Casi todos los problemas en que interviene el interés compuesto pueden manejarse con unas cuantas fórmulas básicas:

## 5.2 VALOR FUTURO.

Una persona invierte N \$ 100,000.00 en un valor que paga 13% de interés anualmente compuesto. ¿Que cantidad tendrá esta persona al final de un año?.

Datos.

$P_0$  = monto inicial, en el momento 0 = N \$ 100,000.00

$r$  = tasa de interés = 10%

$P_0 r$  = monto total en pesos del interés ganado a  $r$  %

$VF_{r,n}$  = valor a final de  $n$  periodos a  $r$  %

Quando  $n$  es igual a 1,  $VF_{r,n}$  (VALOR FUTURO) puede calcularse de la siguiente manera:

$$V F_{r,n} = P_0 + P_0 r$$

$$V F_{r,n} = P_0 (1 + r) \quad \text{(ECUACION 1)}$$

Sustituimos datos;

$$V F_{10\%, 1 \text{ año}} = N \$ 100,000 (1.0 + 0.10)$$

$$V F = N \$ 100,000 (1.10)$$

$$V F = N \$ 110,000.00$$

## 5.3 PERIODOS MÚLTIPLES. INTERÉS COMPUESTO.

Si la persona deja N \$ 100,000 en depósito durante 5 años, ¿qué cantidad llegará a ser al final de ese periodo?.

La ecuación 1 puede usarse para construir el cuadro 4-1, el cual indica la respuesta.

Cuadro 5-1. Cálculos de interés compuesto.

Número Período	Monto inicial	X	(1 + r)	=	Monto final (VF <sub>r,n</sub> )
1	N \$ 100,000.00	1.10		=	N \$ 110,000.00
2	N \$ 110,000.00	1.10		=	N \$ 121,000.00
3	N \$ 121,000.00	1.10		=	N \$ 133,100.00
4	N \$ 133,100.00	1.10		=	N \$ 146,410.00
5	N \$ 146,410.06	1.10		=	N \$ 161,051.00

Observe que VF<sub>r,2</sub>, el saldo al final del segundo año, se encuentra de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} VF_{r,2} &= VF_{r,1}(1+r) = P_0(1+r)(1+r) = P_0(1+r)^2 \\ &= N \$ 100,000 (1.10)^2 = N \$ 121,000.00 \end{aligned}$$

De forma similar, VF<sub>r,3</sub> el saldo después de 3 años, se encuentra como;

$$\begin{aligned} VF_{r,3} &= VF_{r,2}(1+r) = P_0(1+r)^3 \\ &= N \$ 100,000 (1.10)^3 = N \$ 133,100.00 \end{aligned}$$

En general,  $V F_{r,n}$ , el monto compuesto al final de cualquier año futuro  $n$ , se encuentra como

$$V F_{r,n} = P_0 (1 + r)^n \quad (\text{ECUACION 2})$$

La ecuación 2 es la ecuación fundamental de INTERÉS COMPUESTO. La ecuación 1 es sencillamente un caso especial de la ecuación 2, en donde  $n = 1$ . Aunque una comprensión de la derivación de la ecuación 2 ayudara a entender gran parte de los temas de este capítulo, el concepto puede aplicarse fácilmente en un sentido mecánico. Se han construido tablas para valores de  $(1 + r)^n$  para amplios rangos de  $r$  y de  $n$ . Véase tabla F-1.

Haciendo el Factor de Interés a Valor Futuro FIVF igual a  $(1 + r)^n$ , podemos escribir la ecuación 2, como;

$$V F_{r,n} = P_0 [ FIVF(r,n) ] .$$

Es necesario recurrir a una tabla apropiada de Interés para encontrar el Interés adecuado. Por ejemplo, el factor de Interés correcto para la ilustración dada en el cuadro 5-1 puede encontrarse en tablas financieras. Buscando abajo, en la columna de periodo hasta 5; posteriormente, a lo largo de esta hilera, hacia el número apropiado en la columna 10% para encontrar el factor de Interés 1.6105. Después usando este factor de Interés, el valor futuro de los N \$ 100,000.00 al finalizar los cinco años es;

$$\begin{aligned}
 F V_{10\%, 5 \text{ años}} &= P_0 \text{ FIVE (10\% 5 años)} \\
 &= N \$ 1000,000 (1.6105) \\
 &= N \$ 161,051.00
 \end{aligned}$$

Esta es la misma cifra obtenida por el método largo en el cuadro 5-1.

#### 5.4 VALOR PRESENTE.

Supóngase que a usted se le ofrece la alternativa de N \$ 161,051.00 al final de cinco años o X pesos al día de hoy. No existe duda acerca de que los N \$ 161,051 serán pagados plenamente (valores del gobierno federal). No teniendo necesidad actualmente del dinero, usted podría depositar los X nuevos pesos en una institución de ahorro que pagara el 10% de interés; el 10% es su COSTO DE OPORTUNIDAD. ¿Qué tan pequeña debe ser X para convencerlo a usted a aceptar la promesa de N \$ 161,051 cinco años después?.

El cuadro 5-1 muestra que el monto inicial de N \$ 100,000 que crece al 10% por año reditúa N \$ 161,051 al final de cinco años. De este modo, usted debería mostrarse indiferente al elegir entre N \$ 100,000 el día de hoy y los N \$ 161,051 al final de cinco años.

Los N \$ 100,000 son el valor presente de los N \$ 161,051 pagaderos en cinco años, cuando la tasa de interés aplicable es de 10%. El subíndice 0 en el término  $P_0$  indica el presente.

De este modo, las cantidades a valor presente pueden identificarse por  $P_0$  ó por  $V_{Fr,n}$  (VALOR PRESENTE). El encontrar valores presentes (el descontar, como se le llama comúnmente) es sencillamente lo opuesto de la formación de procesos compuestos, y la ecuación 2 puede ser fácilmente transformada en una fórmula de valor presente dividiendo ambos lados entre el factor de descuento  $(1+r)^n$

$$\begin{aligned} V_{Fr,n} &= P_0 (1+r)^n \\ P_0 &= V_{Fr,n} / (1+r)^n \\ P_0 &= V_{Fr,n} [ 1 / (1+r)^n ] && \text{(ECUACIÓN 3)} \\ P_0 &= V_{Fr,n} [ (1+r)^{-n} ] \\ P_0 &= V_{Fr,n} * FIVP(r,n) \end{aligned}$$

Se han construido tablas para los factores de las tasas de interés  $(1+r)^{-n}$  para varias tasas,  $r$ , a intervalos de tiempo,  $n$ . Para el caso que se considera, busque en la parte inferior de la columna de 10% de la tablas hasta la hilera correcta. La cifra que se muestra ahí, 0.6209, es el Factor de Interés a Valor Presente FIVP que se usa para determinar el valor presente de N \$ 161,051 pagaderos en cinco años, descontados al 10%.

$$\begin{aligned} \text{Valor Presente} &= P_0 = VF_{10\%, 5 \text{ años}} \{ FIVP(10\%, 5 \text{ años}) \} \\ P_0 &= N \$ 161,051 (0.6209) \\ P_0 &= N \$ 100,000.00 \end{aligned}$$

## 5.5 VALOR FUTURO EN COMPARACIÓN CON VALOR PRESENTE.

Observemos que la ecuación 2, básica en los procesos de composición, se desarrolla a partir de la secuencia lógica que se expone en el cuadro 5-1, la ecuación presenta meramente en forma matemática los pasos que se esbozan en el cuadro.

El Factor de Interés a Valor Presente [ FIVP(r,n) ] de la ecuación 3 (la ecuación básica para el descuento ó para encontrar valores presentes) es el recíproco del Factor de Interés a Valor Futuro [ FIVF(r,n) ] para la misma combinación (r,n).

$$FIVP(r,n) = 1 / FIVF(r,n)$$

Ejemplo. El Factor de Interés a Valor Futuro para el 10% a lo largo de 10 años se busca en la tabla F-1 y se obtiene 1.6105. El Factor de Interés a Valor Presente para el 10% a lo largo de cinco años, por tanto, debe ser el recíproco de 1.6105.

$$FIVP(10\%, 5 \text{ años}) = 1 / 1.6105 = 0.6209$$

El FIVP encontrado en esta forma debe, desde luego corresponder a FIVP que se encuentra en las tablas. La naturaleza recíproca de esta relación entre el valor presente y el valor futuro nos permite encontrar valores presentes en dos formas: multiplicando o dividiendo.

Por tanto, el valor presente de N \$ 100,000, pagaderos en cinco años y descontados al 10% puede encontrarse como:

$$\begin{aligned}
 P_0 &= VP_{r,n} = VF_{r,n} [ FIVP(r,n) ] = VF_{r,n} [ 1/(1+r)^n ] \\
 P_0 &= N \$ 100,000 ( 0.6209 ) = N \$ 62,090 \quad 6 \\
 P_0 &= VP_{r,n} = VF_{r,n} / FIVF(r,n) \\
 &= VF_{r,n} / (1+r)^n = N \$ 100,000/1.6105 \\
 &= N \$ 62,090
 \end{aligned}$$

En la segunda forma, es fácil ver por qué el valor presente de un monto dado ( $VF_{r,t}$ ) disminuye a medida que aumenta la tasa de descuento.

## 5.6 VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD.

Una anualidad se define como una serie de pagos de monto fijo por un número específico de años. Cada pago ocurre al final de cada año. Por ejemplo, una promesa de pagar N \$ 10,000 al año durante tres años, es una anualidad a tres años. Si usted estuviera por recibir tal anualidad e invirtiera cada pago anual en un valor que pagase el 10% de interés, ¿cuanto tendrá al final de tres años?.

Expresado en forma algebraica,  $VFA_{r,t}$  definido como el valor futuro, "a" como el ingreso periódico, "t" como la longitud de la anualidad, y FIVFA como el Factor de Interés a Valor Futuro para una Anualidad, la fórmula para el  $VFA_{r,t}$  es:

$$VFA_{r,t} = a(1+r)^{n-1} + a(1+r)^{n-2} + \dots + a(1+r)^1 + a(1+r)^0$$

$$VFA_{r,t} = a[(1+r)^{n-1} + (1+r)^{n-2} + \dots + (1+r)^1 + (1+r)^0]$$

Reducimos la ecuación, haciendo  $(1+r) = U$ , tenemos:

$$VFA_{r,t} = a(U^{n-1} + U^{n-2} + \dots + U^1 + 1) \quad \text{ya que } U^0 = 1$$

Multiplicando ambos lados de la ecuación por  $U$  tenemos:

$$U VFA_{r,t} = a(U^n + U^{n-1} + \dots + U^2 + U)$$

Ahora sustraemos  $U VFA_{r,t}$  de  $VFA_{r,t}$  a fin de reducir la serie,

$$VFA_{r,t} - U VFA_{r,t} = a(-U^n + 1)$$

Simplificando tenemos:

$$VFA_{r,t} (1-U) = a(1-U^n)$$

$$VFA_{r,t} = a(1-U^n) / (1-U)$$

Volviendo a sustituir el valor de  $U$ , tenemos

$$VFA_{r,t} = a[1-(1+r)^n] / (1-1-r)$$

$$VFA_{r,t} = a[(1+r)^n - 1] / r \quad \text{(ECUACIÓN 4)}$$

$$VFA_{r,t} = a \cdot FIVFA(r,t) \quad \text{(ECUACIÓN 4-A)}$$

Para encontrar la respuesta al problema de la anualidad a 3 años de N \$ 10,000.00, nos referimos a la ecuación 4.

$$VFA_{r,t} = N \$ 10,000 [(1.10)^3 - 1] / 0.10$$

$$VFA_{10\%, 3 \text{ años}} = N \$ 33,000.00$$

### 5.7 VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD.

Supongamos que le ofreciesen las siguientes alternativas; una anualidad a tres años de N \$ 10,000 al año o un pago de suma acumulada el día de hoy. Usted no tiene necesidad del dinero durante los tres años siguientes, por lo tanto si acepta la anualidad, invertirá sencillamente los fondos en un valor que paga un interés de 10% ¿Cuál debe ser el pago de suma acumulada a recibirse el día de hoy para hacerlo equivalente a la anualidad?.

Utilizando la fórmula:

$$VPA_{r,t} = a [1 - (1+r)^{-n}] / r \quad \text{(ECUACION 5)}$$

$$VPA_{r,t} = a [FIVPA(r,t)] \quad \text{(ECUACIÓN 5-A)}$$

Sustituimos valores

$$VPA_{r,t} = N \$ 10,000 [1 - (1+0.10)^{-3}] / 0.10$$

$$VPA_{r,t} = N \$ 24,868.52$$

### 5.8 PAGOS ANUALES PARA ACUMULACIÓN DE UNA SUMA FUTURA.

Hasta este momento, todas las ecuaciones se han basado en la ecuación 2. La ecuación de valor presente implica meramente una transposición de la ecuación 2, y las ecuaciones de anualidades sencillamente toman la suma de la ecuación básica de interés compuesto para diferentes valores de t. Ahora examinaremos algunas modificaciones de las ecuaciones.

Supongamos que queremos saber el monto de dinero que debe depositarse al final de cada uno de cinco años al 10%, a fin de tener N \$ 10,000 disponibles para liquidar un adeudo al final del quinto año. Dividiendo ambos lados de la ecuación 4-A entre el FIVFA, a fin de aislar a, el pago anual, obtenemos

$$VFA_{r,t} = a \text{ FIVFA}(r,t)$$

$$a = VFA_{r,t} / \text{FIVFA}(r,t) \quad (\text{ECUACION 6})$$

Sustituyendo valores tenemos:

$$a = VFA_{r,t} / \{[(1+r)^n - 1] / r\}$$

$$a = N \$ 10,000 / \{[(1.10)^5 - 1] / 0.10\}$$

$$a = N \$ 1,638$$

#### 5.9 PAGOS ANUALES DE ANUALIDADES.

Supongamos que usted recibe un segundo préstamo hipotecario por N \$ 200,000, a una tasa de interés de 10%. Tiene que pagarlo en tres abonos iguales que habrán de empezar al final del primer año. La solución requiere la aplicación del valor presente de una fórmula de anualidades.

La ecuación 5-A. Aquí, sin embargo, sabemos que el valor presente de la anualidad es de N \$ 200,000, y el problema consiste en encontrar tres pagos anuales iguales cuando la tasa de interés es de 10%. Esto implica dividir ambos lados de la ecuación entre FIVPA para obtener la ecuación 7.

$$VPA_{r,t} = a \cdot FIVPA(r,t)$$

$$a = VPA_{r,t} / FIVPA(r,t) \quad (\text{ECUACIÓN 7})$$

Sustituimos valores:

$$a = VPA_{r,t} / [ 1 - (1+r)^{-n} ] / r$$

$$a = N \$ 200,000 / [ 1 - (1.10)^{-3} ] / 0.10$$

$$a = N \$ 80,423$$

### 5.10 DETERMINACION DE LAS TASAS DE INTERES.

En muchas situaciones se conocen los valores presentes y los flujos de efectivo asociados a una corriente de pagos, pero no la tasa de interés. Supóngase que un banco ofrece prestarle N \$ 1,000 el día de hoy si usted firma un pagaré en el que convenga pagar al banco N \$ 1,762.30 al final de cinco años. ¿ Qué tasa de interés estaría usted pagando sobre el préstamo ? . Se resuelve utilizando la ecuación 2.

$$VF_{r,n} = P_0 (1 + r)^n = P_0 \cdot FIVF(r,n)$$

Sencillamente despejamos FIVF y posteriormente buscamos este valor en el cuadro F-1, a lo largo de la hilera para el quinto año.

$$FIVF(r,n) = VF_{r,5 \text{ años}} / P_0$$

$$FIVF(r,n) = N \$ 1,762.30 / N \$ 1,000 = 1.7623$$

Buscando a lo largo de la línea del quinto año, encontramos el valor de 1.7623 en la columna 12%, por tanto,

la tasa de interés sobre el préstamo es de 12%. Se toma precisamente el mismo método para determinar la tasa de interés implícita en una anualidad.

Ejemplo: supongamos que un banco otorga a su empresa de construcción un préstamo de N \$ 240,180 si usted firma un documento en el cual se compromete a pagar al banco N \$ 100,000 al final de cada uno de los siguientes tres años. ¿ Qué tasa de interés le está cargando el banco ?. Para responder esta pregunta, resolvemos la ecuación 5-A despejando FIVPA y posteriormente buscando el FIVPA en el cuadro F-4.

$$\begin{aligned} VPA_{r,t} &= a [ FIVPA(r,t) ] \\ FIVPA(r,t) &= VPA_{r,3 \text{ años}} / a \\ &= N \$ 240,180 / N \$ 100,000 = 2.4018 \end{aligned}$$

Mirando a lo largo de la hilera del tercer año, encontramos el factor de 2.40 bajo la columna de 12%; por tanto, el banco le está prestando a su compañía a la tasa de interés del 12%.

#### 5.11 PERIODOS SEMIANUALES DE COMPOSICIÓN Y OTROS.

En los ejemplos usados, se ha supuesto que los rendimientos eran recibidos anualmente. Por ejemplo, en la parte de valores futuros ganaban un 10% al año. Sin embargo, supóngase que la tasa de ganancias hubiese sido del 10%

semianualmente compuesto (cada seis meses) o cada trimestre o mensualmente como en realidad lo hacen los bancos.

**Ejemplo:** Usted invierte N \$ 100,000 en un valor para recibir un rendimiento de 10% semianualmente compuesto. ¿Cuanto tendrá usted al final de un año?. La ecuación 8, es una generalización del procedimiento para una composición "dentro del año".

frecuencia q, n años  $VF_{r,n} = P_0(1 + r/q)^{nq}$  (ECUACIÓN 8)

$$VF_{r,n} = N \$ 100,000 (1 + r / 2)^2$$

$$= N \$ 100,000 (1 + 0.05)^2$$

$$= N \$ 100,000 (1.1025)$$

$$= N \$ 110,250.00$$

Siendo esta la cantidad de dinero que usted recibe por su inversión al final del año.

## 5.12 LA TASA ANUAL PORCENTUAL (TAP).

Llegamos al punto medular del capítulo, en donde veremos como calcular la tasa real de interés que recibimos por nuestras inversiones o pagamos por los préstamos. Es de particular importancia conocer esta tasa real para comparar los costos de diferentes fuentes de financiamiento a corto plazo y hacer la elección adecuada.

Para calcular la TAP (tasa anual porcentual), debemos reconocer que estamos ante una aplicación de la ecuación 8 donde  $n = 1$ , y se convierte en:

$$VP_{r,1} = P_0 (1 + r/q)^q \quad (\text{ECUACION 8-A})$$

La tasa anual de interés (TAP),  $r_e$ , puede determinarse:

$$VP_{r,t} / P_0 = (1 + r/q)^q = 1 + r_e.$$

Despejamos  $r_e$ , tenemos

$$r_e = \text{TAP} = (1 + r/q)^q - 1 \quad (\text{ECUACIÓN 9})$$

**Ejemplo:** Suponga que quiere invertir N \$ 100,000 y el banco A le ofrece una tasa de interés de 12% con composiciones trimestrales durante cinco años, por otro lado, el banco B le ofrece pagarle el 12% de tasa de interés pero con composiciones mensuales, ¿Cual banco elegiría?

Banco A:

$$\begin{aligned} VF_{r,t} &= P_0 (1 + r/q)^{qn} \\ &= N \$ 100,000 (1 + 0.12/4)^{5(4)} \\ &= N \$ 100,000 (1.8061) \\ &= N \$ 180,611.12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_e &= (1 + r/q)^q - 1 \\ &= (1 + 0.12/4)^4 - 1 \\ &= 0.1255 \end{aligned}$$

El banco A paga al final de los cinco años la cantidad de N \$ 180,611.12 pagando a una tasa real de 12.55% anual.

Banco B:

$$\begin{aligned}
 VF_{r,n} &= P_0 (1 + r/q)^{nq} \\
 &= N \$ 100,000 (1 + 0.12/12)^{5(12)} \\
 &= N \$ 100,000 (1.8167) \\
 &= N \$ 181,669.67
 \end{aligned}$$

El banco B paga mas dinero que el A al final de los 5 años debido a que la tasa real anual que paga es de 12.68%.

### 5.13 PRESTAMOS AMORTIZADOS.

Se denominan de esa manera a los préstamos que prevén el reembolso del principal a medida que se hace cada pago periódico, tales como los préstamos de negocios a plazo, los créditos de equipo y los hipotecarios.

**Ejemplo:** una compañía constructora solicita un préstamo de N \$ 100,000 los cuales serán liquidados mediante tres pagos anuales, al final de cada uno de los años subsecuentes.

La tasa anual de interés aplicable es de 20.62% (C.P.P. Noviembre 93. + 4 puntos).

Los pagos anuales iguales combinarán tanto los intereses como el reembolso del principal, de modo que el préstamo sea completamente reembolsado al final del tercer año.

El concepto clave implícito consiste en determinar el monto de los pagos anuales iguales. Usamos la ecuación 7 que se derivó previamente para determinar el pago anual o anualidad.

$$\begin{aligned}
 a &= \text{VPA}_{r,t} / \text{FIVPA}(r,t) \\
 &= \text{N } \$ 100,000 / \text{FIVPA}(20.62\%, 3 \text{ años}) \\
 &= \text{N } \$ 100,000 / [1 - (1+0.2062)^{-3}] / 0.2062 \\
 &= \text{N } \$ 47,934.06
 \end{aligned}$$

Debemos recordar que el pago anual igual se forma de un componente de intereses y de un reembolso de componente del principal.

El monto de cada componente varía cada año, según se ilustra en el siguiente cuadro donde se presenta un programa de amortización.

PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DE PRESTAMOS ( N \$ 100,000 AL  
20.62% ) A 3 AÑOS, ANUALMENTE.

<u>AÑO</u>	<u>PAGO</u>	<u>(0.2062 X COL.4)</u>	<u>(COL.1 - COL.2)</u>	<u>FIN DE AÑO</u>
0	-	-	-	N \$
100,000.00				
1	N\$ 47,934.06	N\$ 20,620.00	N\$ 27,314.06	N \$
72,685.94				
2	N\$ 47,934.06	N\$ 14,987.84	N\$ 32,947.22	N \$
39,739.73				
3	N\$ 47,934.06	N\$ 8,194.33	N\$ 39,739.73	-0
-----				
	N\$ 143,802.17	N\$ 43,802.17	N\$ 100,001.01	

En la columna (1) se listan los pagos anuales iguales. La columna (2) representa el componente de interés. El monto para el año 1 es del 20.62% del monto original solicitado en préstamo.

Este se sustrae del pago anual para obtener el reembolso del principal que se muestra en la columna (3).

El reembolso del principal, deducido de los N \$ 100,000 originales, da el saldo de fin de año que se muestra en la columna (4) para el año 1. En los años subsecuentes, el interés se calcula sobre el saldo anterior de fin de año de la columna (4).

Este nuevo monto de intereses se deduce del pago igual de la columna (1) para determinar el reembolso del principal de la columna (3).

La columna (4) continúa siendo el saldo al final del año anterior, menos el reembolso del principal durante el año actual.

El total de los tres pagos iguales es de N \$ 143,802.17

Este es el total de la columna (1). También representa la suma de los pagos de intereses que se muestran en la columna (2), más el reembolso de los N \$ 100,000, el cual es el total de la columna (3).

En la explicación subsecuente, que implica factores fiscales, los pagos de intereses de cada año, en la columna (2), representan un costo deducible para el prestatario y una adición al ingreso gravable para el prestamista (banco, etc.).

## CAPITULO 6.

### FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO.

#### 6.1 INTRODUCCIÓN.

El crédito a corto plazo se define como la deuda que la empresa debe satisfacer en términos de hasta un año. Existen varios créditos a corto plazo disponibles para las empresas, y el empresario de la construcción debe conocer las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Los créditos a corto plazo tradicionalmente están garantizados por alguna forma de garantía colateral, a continuación vamos a evaluar las fuentes principales de fondos con vencimiento a corto plazo.

#### 6.2 CRÉDITO COMERCIAL.

Una de las fuentes de financiamiento más utilizadas por una empresa son los proveedores, los cuales se pueden clasificar en dos tipos: aquellos que conceden descuentos por pronto pago y aquellos que no lo conceden. Si además estos últimos no cobran intereses, entonces su costo de financiamiento es cero.

Como el costo de los proveedores que no conceden descuentos por pronto pago y además no cobran intereses, no necesita ser evaluado, entonces, en el presente inciso se enfatiza la forma como debe ser calculado el costo de los proveedores que sí lo otorgan.

Para este último caso se va a analizar el costo en que una empresa incurre al no aprovechar los descuentos, puesto que es muy importante señalar que cuando una empresa los aprovecha, querrá decir que la empresa no quiso utilizar el plazo de crédito ofrecido o sea la forma de financiamiento propuesto y por lo tanto no existirá costo explícito por este concepto. Para evaluar lo que a una empresa le cuesta no aprovechar un descuento, supongamos que una empresa de edificación ha recibido material eléctrico, el cual si es pagado al final del periodo de descuento cuesta  $P$  y si se paga al final del periodo de financiamiento cuesta  $F$  ( $P < F$ ).

Como no se aprovecha el descuento, lo interpretamos como que la empresa recibe al final de periodo de descuento, mercancía por valor de  $P$  pesos, a cambio de pagar al final del periodo de financiamiento, una cantidad de  $F$  pesos. Por consiguiente, el costo antes de impuestos de no aprovechar el descuento sería:

$$K_{pr} = [ F - P ] / P$$

$$K_{pr} = F / P - 1$$

(ECUACIÓN 6.1)

Sin embargo, el interés anterior es por un periodo de X días, lo cual significa que si quisiéramos evaluar el costo anual efectivo de no aprovechar el descuento, éste vendría dado por la siguiente expresión:

$$IEA = (F / P)^{365/X} - 1 \quad \text{(ECUACIÓN 6.2)}$$

Para aclarar la evaluación del costo de no aprovechar un descuento, supongamos que los términos de un proveedor en una compra de N \$ 1,000 sean: 3% de descuento por pronto pago si la factura es liquidada dentro de los 10 días, siguientes a la fecha de compra o el neto si lo pagamos a treinta días (3/10, n/30). Para esta situación, aplicamos la ecuación (6.1) lo que arroja un valor de:

$$\begin{aligned} K_{pr} &= (F / P) - 1 \\ &= (N \$ 1,000 / N \$ 970) - 1 \\ &= 0.030928 \\ K_{pcp} &= 3.0928\% \end{aligned}$$

El valor de 3.0928% es sin embargo un costo para un periodo de 20 días (periodo de financiamiento). El costo anual efectivo vendría dado por la ecuación (6.2) que sigue:

$$IEA = (1.03093)^{365/20} - 1 = 74.35\%$$

Como puede apreciarse, no aprovechar el descuento representa un costo anual efectivo de 74.35%.

Esto significa, que cuando los descuentos por pronto pago no se aprovechan, el crédito de proveedores es una de las fuentes de financiamiento más caras que podemos encontrar.

Ante esta situación vale la pena preguntarnos cuánto costaría un préstamo que cubriese nuestro pasivo promedio con proveedores. Obviamente el costo sería menor. Sin embargo, en términos generales conviene financiarse con proveedores siempre y cuando su costo no sea mayor al costo de un préstamo, es decir, cuando se detecta un costo de proveedores excesivamente alto, conviene solicitar un préstamo por la cantidad que nuestra capacidad de crédito y liquides lo permita.

Finalmente, como la subcuenta de "descuentos por pronto pago no utilizados" es deducible, el costo anual efectivo después de impuestos de no aprovechar un descuento, se obtiene con la ecuación:

$$( [F - (F-P)t] / P )^{365/X} - 1 \quad \text{(ECUACIÓN 6.3)}$$

### 6.3 PRESTAMOS BANCARIOS DE CORTO PLAZO.

Los préstamos de bancos comerciales, ocupan el segundo lugar en importancia de crédito comercial como fuente de financiamiento a corto plazo. Los bancos ocupan una posición

básica en los mercados de dinero a plazos corto e intermedio. Su influencia es mayor de lo que parece a partir de los montos que prestan, porque los bancos proporcionan fondos no espontáneos. A medida que aumentan las necesidades de financiamiento de una empresa, ésta pide fondos adicionales a los bancos.

Si la petición es negada, la alternativa para dicha empresa consiste en disminuir la tasa de crecimiento o reducir las operaciones.

Para otorgar financiamiento, estas organizaciones deben tomar en cuenta, la viabilidad de los proyectos que van a financiar, sus periodos de recuperación, la situación financiera o económica del solicitante, así como su capacidad administrativa y calificación moral, además de las garantías que ofrece. Algunos de los tipos de financiamiento o préstamos que se ofrecen en el sistema de bancos comerciales en México son los siguientes:

#### 6.3.1 CRÉDITO DIRECTO O QUIROGRAFARIO.

Se define como el otorgamiento de dinero a una persona física o moral, mediante su firma en un pagaré, por una institución de crédito. El crédito quirografario, es una operación por medio de la cual, el banco entrega cierta cantidad de dinero a una persona denominada "prestatario",

obligándose ésta mediante la firma de un pagaré a devolverle al banco la cantidad recibida más los intereses estipulados, en una fecha determinada. A criterio del banco, se podrá exigir que el pagaré sea suscrito o avalado por otra y otras personas, a fin de reforzar la seguridad del crédito concedido. El costo principal de este recurso es el interés que la empresa habrá de pagar a la institución de crédito por utilizar sus fondos. Normalmente estos intereses son cobrados por anticipado por el otorgante del crédito. Además de este costo, es frecuente que las instituciones bancarias soliciten a sus clientes que mantengan un nivel promedio en cuentas de cheques como "reciprocidad" o "compensación".

Este factor que para la empresa significa inmovilización de recursos, también se deberá tomar en cuenta al evaluar el costo de este recurso. Finalmente, es posible que al solicitar un préstamo se incurra en gastos, los cuales normalmente son por cuenta del cliente, tales como comisiones de apertura de crédito y otro tipo de cargos que pudieran ser de importancia.

Tomando en cuenta los factores antes mencionados tenemos que:

P = Cantidad solicitada.

I = Intereses que genera la cantidad solicitada.

GB = Gastos bancarios de apertura de crédito.

RF = Nivel promedio en cuentas de cheques (reciprocidad)

Por consiguiente, el costo antes de impuestos que esta fuente de financiamiento representa para la empresa, se obtiene al encontrarse la tasa de interés ( $K_{pcp}$ ) que satisface la ecuación:

$$P-I-GB-RE = [ P - RE ] / (1 + K_{pcp})^X \quad (\text{ECUACION 6.4})$$

Como la tasa de interés ( $K_{pcp}$ ) que satisface la ecuación anterior es el interés real mensual del préstamo, entonces, si se quiere determinar el interés efectivo anual que el préstamo significa, se utilizará la ecuación siguiente:

$$IEA = (1 + K_{pcp})^{12} - 1 \quad (\text{ECUACIÓN 6.5})$$

#### **Ejemplo:**

Supongamos que Constructora ZEUS S.A. de C.V. solicita un préstamo bancario directo a seis meses por la cantidad de N \$ 500,000. La institución bancaria le exige: una reciprocidad de 10% del valor del préstamo, intereses al 2% mensual simple pagados anticipadamente y gastos bancarios por N \$ 50.00. Para esta información, la aplicación de la ecuación (6.4) produce lo siguiente:

$$P-I-GB-RE = [P-RE] / (1 + K_{pcp})^X - 1$$

En donde

$$\begin{aligned} P-I-GB-RE &= N \$ 500,000 - N \$ 60,000 - N \$ 50,000 - N \$ \\ &50,000 \\ &= N \$ 340,000 \end{aligned}$$

Sustituyendo en la ecuación (6.4) tenemos:

$$N \$ 340,000 = N \$ 450,000 / (1 + K_{pcp})^6$$

$$(1 + K_{pcp})^6 = N \$ 450,000 / N \$ 340,000$$

$$(1 + K_{pcp})^6 = 1.3235$$

simplificamos la ecuación multiplicando por  $(1)^{1/6}$

$$K_{pcp} = (1.3235)^{0.17} - 1$$

$$K_{pcp} = 1.0478 - 1$$

$$K_{pcp} = 4.78\% \text{ mensual.}$$

El cual representa un interés efectivo anual de:

$$I_{EA} = (1 + K_{pcp})^{12} - 1$$

$$I_{EA} = 75.17\%$$

### 6.3.2 CRÉDITO SIMPLE.

El crédito simple consiste en una operación que se realiza mediante un contrato en el cual, un banco denominado acreditante se obliga a poner una suma de dinero a disposición de una persona o sociedad acreditada, para que ésta haga uso del mismo en la forma, término y condiciones convenidas, quedando obligado el acreditado a restituir al acreditante las sumas de que disponga y a pagar los intereses, prestaciones, gastos y comisiones que se estipulen (Art. 291 L.G.T. y O.C.).

Una vez autorizado el crédito, se celebra un contrato entre la institución (acreditante) y el cuenta-habiente de cheques (acreditado) determinando el monto del crédito, su plazo, intereses, garantías en su caso, etc. Dentro del plazo convenido y en caso de haberse establecido en cuenta corriente, el acreditado podrá disponer del crédito mediante la expedición de cheques y redispone del mismo conforme pague los adeudos anteriores, no existiendo esta posibilidad en caso de crédito simple, ya que se dispone del crédito por una sola vez. Los intereses que causa esta operación son variables de acuerdo a lo que indiquen los organismos oficiales (Banco de México) o a la dirección general del banco.

Usualmente se usa como base el C.P.P. y se afecta por un factor.

El plazo máximo que otorga la institución para estos créditos es de 90 días, renovables una o más veces hasta un máximo de 360 días a partir de la fecha de su otorgamiento, como excepción y de acuerdo con la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares.

Este tipo de crédito simple pueden solicitarlo los empresarios de la construcción personas físicas o morales.

Beneficios: Para el empresario de la construcción se pueden presentar dos beneficios y son:

1) En el caso de cuenta corriente, el acreditado tiene derecho a hacer entregas antes de la fecha fijada, como reembolso parcial o total de las disposiciones que previamente hubiese hecho, quedando facultado nuevamente para disponer en la forma pactada del saldo que resulte a favor, durante la vigencia del contrato.

2) Representa un procedimiento ágil que le permite tener suficiente elasticidad para disponer de los fondos que necesite, destinándolos conforme a sus necesidades.

Es importante señalar que este tipo de crédito es muy caro si se utiliza como vía de financiamiento permanente, siendo lo más adecuado elegir otra fuente de financiamiento para periodos de mediano plazo.

#### 6.4 PAPEL COMERCIAL.

El papel comercial se forma de documentos no garantizados, emitidos por empresas para financiar necesidades de crédito a corto plazo. En años recientes, la emisión de papel comercial se ha convertido en importante fuente de financiamiento a corto plazo en muchas corporaciones, compañías de servicios, financieras, de seguros, tenedoras bancarias, manufactureras y a últimas fechas compañías constructoras, tales como Grupo ICA, Bufete Industrial y TRIBASA.

Se usa no solamente para financiar las necesidades estacionales de capital de trabajo si no también como medio provisional de financiamiento de proyectos mayores como construcción de bancos, barcos, pipas núcleos de combustible (refinerías) y expansión de plantas industriales.

Los vencimientos del papel comercial varían de dos meses a un año , con un promedio de cinco meses. Las tasas sobre el preferencial varían, pero alcanzan cerca de 2 puntos porcentuales por debajo de los préstamos de negocios preferenciales. El uso del mercado abierto para el papel comercial está restringido a un número bastante limitado de compañías constructoras, lo que lo hace un instrumento de poca ayuda para el grueso de las compañías de la construcción.

Entre las ventajas del mercado de papel comercial encontramos las siguientes:

1. Permite una distribución más amplia y más ventajosa del instrumento.
2. Proporciona más fondos a tasas más bajas de lo que lo hacen otros medios de financiamiento.
3. El prestatario evita la inconveniencia y los gastos de financiar arreglos con varias instituciones, cada una de las cuales requiere de una reciprocidad.
4. La publicidad y el prestigio se acumulan para el prestatario a medida que su papel y su producto se vuelven más conocidos.
5. El negociante del papel comercial suele ofrecer valiosos consejos a los clientes.

Una limitación básica del mercado del papel comercial es que el tamaño de los fondos disponibles está restringido a la liquidez excesiva que las corporaciones (los principales proveedores de fondos) tienen en cualquier momento en particular. Otra desventaja es que un deudor que éste en dificultades financieras recibirá poca ayuda porque las transacciones de papel comercial son impersonales. Los bancos son mucho más personales y tienen más probabilidades de ayudar a un buen cliente durante una tormenta temporal.

#### 6.5 FINANCIAMIENTO MEDIANTE CUENTAS POR COBRAR.

A últimas fechas se ha destacado la importancia de esta alternativa de financiamiento para los empresarios de la construcción y sus posibles aplicaciones dentro de esta muy particular industria.

Este financiamiento exige la cesión de las cuentas por cobrar o su venta ( **FACTORING** ).

La cesión, entrega en garantía o descuento de las cuentas por cobrar se caracteriza por el hecho de que el prestamista no sólo tiene un gravamen sobre las cuentas por cobrar , si no que también tiene un recurso para el prestatario (empresa constructora). Si la persona o la empresa que compró los bienes no paga (p. ejem.. PEMEX), la

empresa vendedora (constructora) debe asumir la pérdida. En otras palabras, el riesgo de incumplimiento sobre las cuentas por cobrar cedidas en garantía permanece con el prestatario. Además, el comprador de los bienes (PEMEX) no suele recibir noticia de la cesión de las cuentas por cobrar.

La institución financiera que presta sobre la garantía de las cuentas por cobrar es un banco comercial o una de los grandes grupos financieros.

El FACTORING, o venta de las cuentas por cobrar, implica la compra de las cuentas por cobrar por el prestamista sin recurso hacia el prestatario (el vendedor de los bienes). El comprador de los bienes es notificado de la transferencia y hace el pago directamente al prestamista.

La empresa de factoring asume el riesgo de incumplimiento sobre las cuentas malas, y por ello debe hacer la verificación de crédito.

En consecuencia, los factores proporcionan no sólo dinero sino también un departamento de crédito para el prestatario.

### 6.5.1 PROCEDIMIENTO PARA EL FACTORING DE LAS CUENTAS POR COBRAR.

Se establece un convenio entre el vendedor y el factor, en el cual se especifican las obligaciones legales y los convenios de procedimientos. Cuando el vendedor (constructora) recibe una orden de un comprador (cliente), se redacta una tarjeta de aprobación de crédito y se envía a la compañía de factoring para verificar el crédito. Si el factor no aprueba la venta, el vendedor se rehusa a llenar la orden. Este procedimiento proporciona informes al vendedor (compañía de ingeniería), antes de la venta, acerca de la dignidad de crédito del comprador y de la aceptación del factor.

Si la venta se aprueba, se hace el servicio y se estampa la factura para notificar al comprador que debe hacer el pago directamente a la compañía de factoring. El factor ejecuta tres funciones al llevar a cabo el procedimiento descrito:

1. Hace una verificación de crédito,
2. La ejecución del préstamo,
3. La toma del riesgo.

El vendedor (compañía de ingeniería) puede seleccionar varias combinaciones de estas funciones cambiando las cláusulas en el convenio de factoring.

Por ejemplo, una empresa de tamaño pequeño o mediano evitará el establecimiento de un departamento de crédito. El servicio del factor bien puede ser menos costoso que un departamento que tenga una capacidad en exceso del volumen de crédito de la empresa. Además, si la empresa usa un especialista de crédito incompetente a medio tiempo, a fin de verificar el crédito, la falta de educación de la persona, de entrenamiento y experiencia pueden dar origen a pérdidas excesivas. En algunas situaciones, el vendedor hará que el factor ejecute la verificación del crédito y la función de toma de riesgo pero no la función de préstamo.

El uso del factoring puede reducir los costos de un departamento de crédito de la empresa, por ello también puede ser costo-eficiente. Una vez que se establece un acuerdo de factoring, tiene lugar un flujo continuo circular de bienes y fondos entre el vendedor, los compradores y el factor.

El vendedor recibe órdenes (pedidos) y transmite las órdenes de compra al factor para su aprobación, después de su aprobación, se suministran los bienes o servicios, el factor anticipa el dinero al vendedor, los compradores pagan al factor, y el factor periódicamente remite cualquier reserva excesiva al vendedor de los bienes. Por tanto, una vez que el convenio entra en vigor, son "espontáneos" los fondos provenientes de esta fuente.

### 6.5.2 EVALUACIÓN DEL FINANCIAMIENTO POR CUENTAS POR COBRAR.

Este financiamiento se debe esencialmente a que el vendedor necesita pedir prestado, pero su posición de crédito no es lo suficientemente fuerte para pedir prestado sobre una base no autorizada. La cesión de cuentas por cobrar introduce este aspecto del financiamiento sólo, con las cuentas por cobrar tratadas como garantía colateral para el préstamo.

La cesión sería apropiada cuando los compradores de una empresa tienden a ser compañías de muy alta calidad. Por otra parte, el factoring añade el aspecto del financiamiento, el de la evaluación de crédito y el supuesto del riesgo del crédito por parte del factor. De esa manera resulta engañoso el incluir la comisión de factoring al calcular su costo real.

El aspecto clave para este elemento de "seguro" del costo es que las funciones de verificación de crédito y de toma de riesgo pueden llevarlas a cabo en una forma más económica el factor o la empresa misma.

Un factor eficiente tiene la ventaja de que al haber hecho una evaluación de crédito de una empresa compradora de bienes o servicios de ingeniería, puede "vender" su evaluación, por ejemplo a diez diferentes empresas de la construcción por una cantidad tan pequeña como 1/10 del costo

de la evaluación. Por otro lado, cada empresa de ingeniería, tendría que llevar la totalidad del costo de la evaluación. En el caso de la Industria de la Construcción, ya hay compañías de factoring que se especializan en grupos particulares de dicha industria.

Esto da lugar a la pregunta de que por que una compañía haría alguna vez una evaluación de crédito por ella misma. La respuesta puede ser: Cuando se hace en forma deficiente, la evaluación de crédito implica una interacción continua entre los departamentos de crédito y de ventas de la empresa, con los clientes, los cuales pueden beneficiarse de ventas continuas.

Además, la diferencia de costos puede no ser grande, de modo que el aspecto que debe discutirse se reduce a la eficacia relativa de la compañía vendedora en oposición a la compañía de factoring.

Por ejemplo, cuando es grande el número de compradores pero el monto en pesos, de ventas de cada uno es relativamente pequeño, el factor de eficacia puede depender de la mecánica del manejo del papeleo.

El financiamiento mediante cuentas por cobrar, también tiene desventajas. 1) Cuando las facturas son numerosas y bastante pequeñas en cuanto a su monto en pesos, los costos

administrativos pueden hacer de este método de financiamiento algo inconveniente y costoso. 2) La empresa usa como garantía colateral un activo altamente líquido, lo cual puede inquietar a algunos acreedores porque esta práctica debilita la posición de otros acreedores.

En el futuro, el financiamiento mediante cuentas por cobrar (vía cesión de las cuentas por cobrar o mediante su venta directa, lo que conocemos como factoring) tiene probabilidades de aumentar su importancia, como lo demuestra su creciente participación en el sistema financiero y particularmente en la Industria de la Construcción.

## CAPITULO 7.

### ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO A MEDIANO PLAZO.

#### 7.1 INTRODUCCIÓN.

El financiamiento a mediano plazo se define como la deuda que la empresa debe satisfacer en términos de un año hasta tres años. Generalmente el financiamiento que se requiere en el mediano plazo es para destinarlo a la compra de equipo, inmobiliario o refacciones. Esto quiere decir, que podemos hablar de un tipo de financiamiento que servirá para que la empresa pueda lograr un adecuado proceso operativo de sus funciones productivas.

#### 7.2 CRÉDITO REACCIONARIO.

Mediante este tipo de contrato de crédito el acreditado queda obligado a invertir el importe del crédito precisamente en la adquisición o instalación de equipo y en la construcción o realización de obras materiales necesarias para el fomento de la empresa del acreditado. También podrá pactarse en el contrato de crédito refaccionario, que parte del importe del crédito se destine a cubrir las responsabilidades fiscales que pesen sobre la empresa del acreditado o sobre los bienes que este use con motivo de la misma, al tiempo de celebrarse el contrato, y que parte asimismo de ese importe se aplique a

pagar los adeudos en que hubiese incurrido el acreditado por gastos de explotación o por la compra de los bienes muebles o inmuebles, o de la ejecución de las obras que antes se mencionan, siempre que los actos u operaciones de que procedan tales adeudos hayan tenido lugar dentro del año anterior a la fecha del contrato.

#### 7.2.1 RESTITUCIÓN DEL CRÉDITO.

El acreditado se obliga a restituir a la acreditante la suma principal del crédito, en el plazo que ambas convengan mediante el pago de abonos mensuales consecutivos. Los pagos deben realizarse en las cantidades que se establecen en las cantidades que se establecen en la tabla de amortización incluida en la sección de anexos y que forman parte integral del contrato de crédito refaccionario. Los intereses que cause el crédito, serán pagaderos mensual y conjuntamente con los abonos del monto principal.

#### 7.2.2 INTERESES.

La suma principal del crédito, causará intereses sobre saldos insolutos desde la fecha de disposición, hasta la fecha del vencimiento del último de los abonos del crédito. Para el año 1993, y desde 1990, dependiendo de la institución financiera otorgante del crédito, se estimaba a razón de diez (10) puntos porcentuales sobre la tasa C.P.P. (Costo

Porcentual Promedio) de Captación de recursos a plazo, exceptuando depósitos de ahorro que para la banca mexicana determine mensualmente el Banco de México en las fechas y montos correspondientes al periodo de interés aplicable. La tasa de interés anteriormente señalada se aplicará durante cada periodo de interés, en la inteligencia de que cada periodo se computará de acuerdo a los días naturales transcurridos.

#### 7.2.3 IMPUESTOS.

En los términos de los contratos de créditos refaccionarios, se obliga a el acreditado a pagar todos los impuestos, derechos, honorarios o gastos que cause o llegue a causar en lo futuro el contrato o el equipo materia del crédito, así como los gastos por inscripción en el Registro Público de la Propiedad y Comercio.

#### 7.2.4 GARANTÍA.

Los créditos refaccionarios quedarán garantizados simultáneamente o separadamente, con las fincas, construcciones, edificios, maquinarias, apeos, instrumentos, muebles y útiles, y con los frutos o productos futuros pendientes o ya obtenidos, de la empresa y cuyo fomento haya sido destinado para el préstamo (Art. 324 L.G.T.O.C.). En virtud de la garantía a que se refiere el artículo anterior,

el acreedor tendrá derecho de preferencia para el pago de su crédito con el producto de los bienes gravados, sobre todos los demás acreedores del deudor, con excepción de los llamados de dominio y de los acreedores por créditos hipotecarios inscritos con anterioridad. La preferencia que se establece, no se extinguirá por el hecho de pasar los bienes gravados a poder de tercero, cualquiera que sea la causa de la traslación de dominio. Como se puede observar, la instrumentación de este tipo de crédito se lleva a cabo de una manera muy similar a como se instrumenta un crédito simple, teniendo como gran desventaja el hecho de que la garantía que se otorga es muy importante.

### 7.3 EL ARRENDAMIENTO.

El empresario de la construcción que planea una inversión para la que se necesitan maquinaria e instalaciones, puede pensar en adquirir esas instalaciones y esa maquinaria, o puede pensar en simplemente en arrendarlas. Antes del decenio de 1950 el arrendamiento se asociaba frecuentemente a los bienes raíces (terrenos y edificios) pero el día de hoy, es posible arrendar cualquier tipo de activo fijo.

El arrendamiento proporciona simultáneamente el uso de los activos y su financiamiento. Existen diferentes tipos de arrendamiento, los más importantes son:

- 1) Venta y rearrendamiento.
- 2) Arrendamientos de servicios y operativos.
- 3) Arrendamientos financieros directos.

#### 7.3.1 VENTA Y REARRENDAMIENTO.

En un contrato de este tipo, una empresa que posee terreno, instalaciones o equipo vende la propiedad a una institución financiera y simultáneamente ejecuta un convenio para volver a arrendar la propiedad durante un cierto período bajo términos específicos. Hay que hacer notar que el vendedor o arrendatario, inmediatamente recibe el pago de compra hecho por el comprador o arrendador.

Al mismo tiempo, el vendedor arrendatario retiene el uso de la propiedad. En un contrato de venta y rearrendamiento la institución financiera recibe una serie de pagos iguales exactamente suficientes para devolver la totalidad del precio de compra a la institución financiera, además de proporcionarle algún rendimiento sobre su inversión.

#### 7.3.2 ARRENDAMIENTOS DE SERVICIOS Y OPERATIVOS.

Los arrendamientos operativos o de servicios incluyen los servicios de financiamiento y mantenimiento. Las computadoras y las máquinas de fotocopiado para oficina, los automóviles, las camionetas, las revolvedoras, el equipo menor y camiones, son los tipos primarios de equipo considerados en

los arrendamientos operativos. Este tipo de arrendamientos implican que el arrendador mantenga y de servicio al equipo arrendado y los costos de este mantenimiento son incorporados a los pagos a los pagos del arrendamiento o son convenidos por separado.

Otra característica importante del arrendamiento de servicios es que frecuentemente no se amortiza plenamente. En otras palabras, los pagos requeridos en el contrato de arrendamiento no son suficientes para recuperar la totalidad del costo del equipo. Sin embargo, el contrato de arrendamiento estipula una cantidad considerablemente menor a la vida esperada del equipo arrendado y el arrendador espera recuperar el costo en los pagos subsecuentes de renovación o al disponer del equipo. Finalmente, el contrato de arrendamiento, contiene una cláusula de cancelación, dando al arrendatario el derecho de cancelar el arrendamiento y devolver el equipo antes de la expiración del convenio básico. Esta es una muy importante consideración para el arrendatario, ya que tiene el derecho de devolver el equipo si los avances tecnológicos lo hacen obsoleto o si ya no lo necesita.

### 7.3.3 EL ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

En México este tipo de contratos ha cobrado bastante impulso a raíz de las restricciones crediticias impuestas por las autoridades y la banca. Particularmente, la Industria de

la Construcción ha padecido de esta estrechez monetaria, debido a lo cual ha tenido que reordenar su esquema financiero. El arrendamiento financiero ha sido un sustituto perfecto de financiamiento y podemos decir que es el instrumento de moda gracias a las características y ventajas que ofrece al empresario de la construcción.

Entre las características particulares de que rodean a este contrato tenemos:

1) Es una herramienta de negociación ante proveedores de equipo al tener la posibilidad de pagar de contado el equipo requerido y negociar mejores precios por este hecho, lo que puede reducir el costo total de la operación si se le compara con un crédito directo del proveedor del equipo. El ejemplo clásico aplicable es la adquisición de automóviles financiados directamente por la agencia distribuidora, en contra de la adquisición de contado de la unidad automotriz y financiada con un contrato de arrendamiento financiero.

2) El tratamiento fiscal particular de este tipo de contratos puede tener ventajas importantes, al partir el valor total del mismo en dos: a. Costo de adquisición contratado sujeto a depreciación. b. Amortización del valor remanente durante la vigencia del contrato. Ambos cargos llevados a resultados pueden generar un diferimiento de impuestos que reduzca el costo total del financiamiento.

3) Conservación de recursos monetarios ; es decir, los fondos escasos con que cuenta la empresa se ven prácticamente intactos al inicio de la operación, ya que no se requieren pagos anticipados importantes, enganches, depósitos o pagos totales del bien adquirido.

De esta forma, el capital de trabajo y la liquidez de la empresa no se afectan de forma importante, tal y como sucedería en el caso de una adquisición de contado o semicontado.

4) A diferencia del arrendamiento puro, en el arrendamiento financiero se tiene la posesión y la futura propiedad del bien si se escoge pagar la opción de compra al final del período normal del contrato, la cual equivale a un valor simbólico y no representativo en el costo del equipo; si se opta por la enajenación a un tercero, se obtiene un beneficio económico importante que reduce el costo total del financiamiento.

Por último, si se decide por la continuación del contrato de arrendamiento, el monto de las rentas se convierte en una suma irrelevante dentro del flujo de efectivo de la empresa, y tampoco tiene un impacto importante en el costo de la operación.

En el arrendamiento puro se tiene la posesión del bien, más nunca su propiedad y, a pesar de que el importe de las rentas es totalmente deducible (dependiendo del bien), el costo total de la operación puede resultar elevado.

5) Al financiar el equipo a través del arrendamiento financiero se dejan libres y sin afectación otras fuentes de financiamiento, ya que este tipo de contratos se negocian con empresas que pueden ser ajenas al sistema bancario nacional, o bien, con arrendadoras de dichos grupos bancarios pero con líneas de crédito totalmente distintas.

El sistema bancario, al otorgar un crédito refaccionario, y por éste un crédito preferente, cierra casi todas las posibilidades adicionales de financiamiento, tanto con la institución otorgante del crédito como ante cualquier otra, ya que por lo general, tratándose de créditos refaccionarios, se grava la planta industrial íntegramente como garantía del crédito otorgado.

6) En caso de empresas solventes pero de limitada liquidez, provocada probablemente por una alta inversión en activos fijos que aún no son totalmente productivos (independientemente de la causa que provoque esa baja productividad), la empresa puede "vender" sus activos fijos, o parte de ellos, a alguna arrendadora profesional para que ésta, a su vez, los arriende a la propietaria original, con lo

cual, esta última obtiene la liquidez necesaria para sus operaciones o nuevos proyectos sin deshacerse de sus activos productivos ni perder productividad o posibilidades de operación o crecimiento. A esta operación se le conoce con el nombre de "Arrendamiento Ficticio" (Sale and Lease Back).

7) El costo nominal inicial aparente del contrato de arrendamiento financiero suele ser superior al costo nominal de alguna otra opción de financiamiento, pero éste puede ser inferior evaluando el contrato con base en los flujos de efectivo y el impacto fiscal en la operación integral.

#### 7.3.3.1 EVALUACIÓN DEL ARRENDAMIENTO FINANCIERO.

Toda opción financiera tiene que ser evaluada desde un punto de vista cuantitativa, independientemente de los elementos cualitativos que toda decisión debe involucrar.

Para tal efecto, y dado que en el arrendamiento financiero interviene un elemento de suma importancia, como es el tiempo y el valor del dinero a través del tiempo (poder adquisitivo del dinero y costo de oportunidad), es conveniente asimilar la técnica de evaluación de proyectos de inversión a valor presente, al proceso de evaluación de un contrato de arrendamiento financiero, fundamentalmente porque los flujos de efectivo involucrados en la operación, afectados a su vez por el efecto fiscal del contrato, y en comparación con los

flujos de alguna otra opción de financiamiento, puede hacer la diferencia entre decidir por esta o aquella fuente de recursos.

Por último debemos tomar en cuenta los beneficios fiscales que se pueden lograr con la operación, sobresaliendo el diferimiento de impuestos como consecuencia del régimen fiscal aplicable, que permite el equivalente a una depreciación acelerada de los activos fijos adquiridos por este medio.

## CAPITULO 8.

### OBTENCIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS A LA LARGO PLAZO.

#### 8.1 INTRODUCCIÓN.

Este tipo de créditos se denomina así porque asegura al prestatario el uso de los fondos durante un periodo prolongado, que puede ser entre tres (3) y cinco (5) años, hasta treinta (30) o más años, dependiendo de la negociación y el instrumento de crédito a utilizar. Como sucede con otras formas de financiamiento, las condiciones del préstamo o capitalización varían dependiendo del tamaño de los montos requeridos y a la calidad de la empresa solicitante de los recursos.

#### 8.2 OBLIGACIONES.

Las obligaciones son alternativas de financiamiento a largo plazo por medio de las cuales se captan fondos del publico inversionista al cual se le garantiza a cambio, un rendimiento determinado. Estas obligaciones representan para la empresa emisora una deuda a largo plazo, la cual se pagaría en varias amortizaciones periódicas. Este tipo de bonos no están garantizados por la cesión de alguna propiedad específica.

Sin embargo, al igual que otros derechos generales de los acreedores, están garantizados por cualquier propiedad que no haya sido cedida en otra forma.

El costo principal de esta alternativa de financiamiento son los intereses que pagaran los obligacionistas a sus tenedores. Sin embargo, toda emisión de obligación lleva implícitos una serie de gastos entre los cuales podemos destacar los siguientes: 1) Honorarios de un profesional independiente por la elaboración del estudio técnico económico financiero que por ley requiere la Comisión Nacional de Valores. 2) impresión del prospecto de la emisión. 3) Honorarios al notario por la protocolización del acta de la emisión. 4) Registro del acta en el registro público. 5) Comisión del colocador primario. 6) Inscripción en la bolsa de valores y registro de valores. 7) Impresión de certificados provisionales en papel seguridad. 8) Impresión de los títulos definitivos y sus cupones.

Tomando en cuenta los costos antes mencionados, el flujo de efectivo neto que para la empresa significa una emisión de obligaciones se daría con la siguiente expresión:

$$P^* \left[ \sum_{j=1}^n \frac{I}{(1 + K_0)^j} + \frac{P}{(1 + K_0)^n} \right] - 0$$

(ECUACIÓN 8.1)

donde:

$P^*$  = Es la cantidad neta obtenida de la emisión.

$I$  = Intereses percibidos por el inversionista.

$P$  = Valor nominal de la inversión.

$GT$  = Gastos totales que origina la emisión.

Y puesto que los intereses y los gastos originados por la emisión son deducibles, el costo después de impuestos de esta fuente de financiamiento, sería la tasa de interés ( $K'_0$ ) que satisface la ecuación:

$$[P-GT(1-t)] - \left[ \sum_{j=1}^n I(1-t)/(1+K'_0)^j + P/(1+K'_0)^n \right] = 0$$

(ECUACION 8.2)

Con el propósito de ilustrar la evaluación numérica del costo de esta alternativa de financiamiento, supongamos el siguiente ejemplo:

Una compañía constructora emite N \$ 1,000,000.00 en obligaciones al 12% anual con vencimiento a 10 años. También consideramos que los gastos que esta emisión origina son de N \$ 100,000.00, y la tasa de impuestos es de 50%.

Para esta información la tabla 8-1 muestra los flujos de efectivo después de impuestos que origina la emisión.

Para estos flujos, la aplicación de la ecuación (8.2) arroja un valor de 6.7%.

TABLA 8-1. Flujos de efectivo después de impuestos para una emisión de obligaciones sin considerar inflación (miles de nuevos pesos).

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO ANTES DE IMPUESTOS	DEDUCCIONES	AHORRO EN IMPUESTOS	FLUJOS DE EFECTIVO DESPUÉS DE IMPUESTOS
0	N \$ 900	- 100	50	N \$ 950
1	- 120	- 100	60	- 60
2	- 120	- 120	60	- 60
3	- 120	- 120	60	- 60
4	- 120	- 120	60	- 60
5	- 120	- 120	60	- 60
6	- 120	- 120	60	- 60
7	- 120	- 120	60	- 60
8	- 120	- 120	60	- 60
9	- 120	- 120	60	- 60
10	- 120	- 120	60	- 60
10	-1000			-1000

COSTO REAL = 6.7%

### 8.3 PRESTAMOS AMORTIZADOS.

Son los préstamos que prevén el reembolso del principal a medida que se hace cada pago periódico. Dentro de esta categoría se encuentran los préstamos a plazo y los préstamos hipotecarios. Operan de la misma manera a los préstamos refaccionarios en cuanto a su amortización, la diferencia

entre estos créditos varía en función del tiempo de duración y lógicamente las restricciones y cláusulas legales inherentes a cada uno de ellos.

**Ejemplo:**

Grupo Constructor " x " requiere para sus operaciones y desarrollo de proyectos para los siguientes 3 años, la cantidad de N \$ 3,000,000.00.

El punto clave de la negociación se centra en la obtención de un crédito de fomento que no rebase de 4 puntos porcentuales por arribe de la tasa C.P.P. correspondiente, siendo necesario evaluar otras opciones similares pero con otra base para el cálculo de intereses (pudiendo tomar como referencia la tasa CETES a 28 días o a la T.I.P. como base de interés.). La institución financiera accede en que el diferencial sea de cuatro puntos por encima del C.P.P. y el plan de pago sea de 36 mensualidades (4 años). Ordenando la información anterior tenemos los siguientes datos:

Fecha.....	29 Noviembre de 1993.
Capital solicitado....	N \$ 3,000,000.00
Número de pagos.....	36
Sistema de pagos.....	Variable, C.P.P.
Base de fondeo.....	16.62 (Para Noviembre)
Puntos de Diferencial.	4.00
Tasa Interés.....	20.62

Los pagos mensuales combinarán tanto los intereses como el reembolso del principal de modo que el préstamo sea completamente reembolsado al final del cuarto año (48 mensualidades).

El concepto clave implícito consiste en determinar el monto de los pagos mensuales iguales.

Usamos la siguiente ecuación para determinar el pago anual o anualidad (Ver cap. V.)

$$a = VPA / FIVPA = VPA(r) / [ 1 - (1+r)^{-n} ]$$

Obtenemos para la tasa de interés de 20,62%

$$a = N \$ 112,440.73 \quad (\text{Noviembre})$$

Ahora, puesto que el C.P.P. es una tasa variable, hagamos una proyección para los siguientes dos meses suponiendo un C.P.P. DE 14% para diciembre y un C.P.P. de 13.5% para enero, con la sobretasa de 4 puntos porcentuales.

Hacemos el cálculo de ( a ) correspondiente a cada periodo, lo que nos arroja los siguientes resultados:

$$a = N \$ 111,513.51 \quad (\text{Diciembre})$$

$$a = N \$ 110,787.39 \quad (\text{Enero})$$

Todos los resultados se obtienen mediante la formula anterior que ya fue explicada en el capítulo 5, y nos sirven para obtener los pagos de amortización mensuales en cada periodo.

Con los siguientes datos construimos una tabla en donde representamos los pagos mensuales (a) correspondientes a cada periodo, los intereses generados en dicho periodo, el reembolso del principal (capital) y finalmente el saldo al final de cada periodo mensual:

TIEMPO  
INTERES  
PAGO MENSUAL =    =

(36 MESES)  
0,017183333  
112.440,73

(16.02+4)

MES	(1) PAGO MENSUAL	(2) INTERESES [ r * (4) ]	(3) REEMBOLSO DEL PRINCIPAL [(1) - (2)]	(4) SALDO DE FIN DE MES.
0	0,00	0,00	0,00	3.000.000,00
1	112.440,73	51.550,08	60.890,73	2.939.109,27
2	112.440,73	50.503,69	61.937,04	2.877.172,23
3	112.440,73	49.439,41	63.001,32	2.814.170,91
4	112.440,73	48.356,84	64.083,89	2.750.087,02
5	112.440,73	47.255,66	65.185,07	2.684.901,95
6	112.440,73	46.135,56	66.305,17	2.618.596,78
7	112.440,73	44.998,22	67.444,51	2.551.152,27
8	112.440,73	43.837,30	68.603,43	2.482.548,84
9	112.440,73	42.658,46	69.782,27	2.412.766,58
10	112.440,73	41.459,37	70.981,38	2.341.785,22
11	112.440,73	40.239,68	72.201,05	2.269.584,18
12	112.440,73	38.999,02	73.441,71	2.196.142,45
13	112.440,73	37.737,05	74.703,68	2.121.438,77
14	112.440,73	36.453,39	75.987,34	2.045.451,43
15	112.440,73	35.147,67	77.293,06	1.968.158,37
16	112.440,73	33.819,52	78.621,21	1.889.537,17
17	112.440,73	32.468,55	79.972,18	1.809.564,98
18	112.440,73	31.094,36	81.346,37	1.728.218,61
19	112.440,73	29.696,56	82.744,17	1.645.474,44
20	112.440,73	28.274,74	84.165,99	1.561.308,44
21	112.440,73	26.828,48	85.612,25	1.475.696,19
22	112.440,73	25.357,38	87.083,35	1.388.612,84
23	112.440,73	23.861,00	88.579,73	1.300.033,11
24	112.440,73	22.336,80	90.101,63	1.209.931,28
25	112.440,73	20.790,65	91.650,08	1.118.281,20
26	112.440,73	19.215,80	93.224,93	1.025.056,27
27	112.440,73	17.613,68	94.826,85	930.229,43
28	112.440,73	15.984,44	96.456,29	833.773,14
29	112.440,73	14.327,00	98.113,73	735.659,41
30	112.440,73	12.641,08	99.799,05	635.859,76
31	112.440,73	10.920,19	101.514,54	534.345,22
32	112.440,73	9.181,83	103.258,90	431.086,32
33	112.440,73	7.407,50	105.033,23	326.053,09
34	112.440,73	5.602,68	106.838,05	219.215,04
35	112.440,73	3.768,65	108.673,88	110.541,16
36	112.440,73	1.899,47	110.541,26	(0,11)
	4.047.866,27	3.047.866,17	3.000.000,11	(0,00)

FALLA DE ORIGEN

	TIEMPO INTERES PAGO MENSUAL =	a =	(36 MESES) 0,016000667 111.513,51	(16,00+4)
MES	(1) PAGO MENSUAL	(2) INTERESES [ r * (4) ]	(3) REEMBOLSO DEL PRINCIPAL [(1) - (2)]	(4) BALDO DE FIN DE MES.
0	0,00	0,00	0,00	3.006.000,00
1	112.440,73	51.550,00	60.890,73	2.939.109,27
2	111.513,51	48.985,16	62.528,36	2.876.580,91
3	111.513,51	47.843,02	63.570,50	2.813.010,41
4	111.513,51	46.883,51	64.630,01	2.748.380,41
5	111.513,51	45.808,34	65.707,17	2.682.673,23
6	111.513,51	44.711,22	66.802,29	2.615.870,94
7	111.513,51	43.597,85	67.915,06	2.547.955,28
8	111.513,51	42.465,92	69.047,59	2.478.907,69
9	111.513,51	41.315,13	70.198,39	2.408.709,30
10	111.513,51	40.145,18	71.368,38	2.337.340,94
11	111.513,51	38.955,88	72.557,83	2.264.783,11
12	111.513,51	37.746,39	73.767,13	2.191.015,98
13	111.513,51	36.518,93	74.996,58	2.116.019,40
14	111.513,51	35.266,99	76.246,52	2.039.772,88
15	111.513,51	33.996,22	77.517,30	1.962.255,58
16	111.513,51	32.704,26	78.809,25	1.883.446,33
17	111.513,51	31.390,77	80.122,74	1.803.323,59
18	111.513,51	30.055,39	81.458,12	1.721.895,47
19	111.513,51	28.697,76	82.815,76	1.639.049,71
20	111.513,51	27.317,50	84.196,02	1.554.853,69
21	111.513,51	25.914,23	85.599,29	1.469.254,41
22	111.513,51	24.487,57	87.025,94	1.382.228,47
23	111.513,51	23.037,14	88.476,37	1.293.752,09
24	111.513,51	21.562,54	89.950,98	1.203.801,12
25	111.513,51	20.063,35	91.450,18	1.112.350,95
26	111.513,51	18.539,18	92.974,33	1.019.376,62
27	111.513,51	16.989,81	94.523,90	924.852,72
28	111.513,51	15.414,21	96.099,30	828.753,42
29	111.513,51	13.812,56	97.700,96	731.052,46
30	111.513,51	12.184,21	99.329,31	631.723,15
31	111.513,51	10.528,72	100.984,79	530.758,36
32	111.513,51	8.845,84	102.667,87	428.070,49
33	111.513,51	7.134,51	104.379,01	323.691,48
34	111.513,51	5.394,89	106.118,66	217.572,82
35	111.513,51	3.628,21	107.887,30	109.685,52
36	111.513,51	1.828,09	109.685,42	0,10
	4.015.413,72	1.015.413,82	2.999.999,90	6,00

FALLA DE ORIGEN

	TIEMPO INTERES		(34 MESES) 0,01825	(18,8 + 4)
	PAGO MENSUAL =	a =	110.787,39	
MES	(1) PAGO MENSUAL	(2) INTERESES [ r * (4) ]	(3) REEMBOLSO DEL PRINCIPAL [(1) - (2)]	(4) SALDO DE FIN DE MES.
0	0,00	0,00	0,00	3.990.000,00
1	112.440,73	51.550,00	60.890,73	2.939.109,27
2	111.513,51	48.985,16	62.528,36	2.876.580,91
3	110.787,39	46.744,44	64.042,95	2.812.537,96
4	110.787,39	45.703,74	65.083,65	2.747.454,31
5	110.787,39	44.848,13	66.141,26	2.681.313,05
6	110.787,39	43.571,34	67.216,06	2.614.096,99
7	110.787,39	42.478,08	68.308,32	2.545.788,67
8	110.787,39	41.368,07	69.418,33	2.476.370,35
9	110.787,39	40.241,02	70.548,37	2.405.823,97
10	110.787,39	39.094,64	71.692,75	2.334.131,22
11	110.787,39	37.929,63	72.857,78	2.261.273,46
12	110.787,39	36.745,69	74.041,70	2.187.231,76
13	110.787,39	35.542,52	75.244,68	2.111.988,88
14	110.787,39	34.318,79	76.467,61	2.035.510,27
15	110.787,39	33.077,19	77.710,20	1.957.809,07
16	110.787,39	31.814,40	78.973,00	1.878.836,07
17	110.787,39	30.531,09	80.256,31	1.798.578,77
18	110.787,39	29.229,92	81.560,47	1.717.010,30
19	110.787,39	27.901,56	82.885,63	1.634.133,47
20	110.787,39	26.554,67	84.232,72	1.549.900,74
21	110.787,39	25.185,69	85.601,51	1.464.299,24
22	110.787,39	23.794,66	86.992,53	1.377.308,71
23	110.787,39	22.381,23	88.406,16	1.288.900,55
24	110.787,39	20.944,63	89.842,76	1.199.057,79
25	110.787,39	19.484,69	91.302,70	1.107.755,08
26	110.787,39	18.001,02	92.786,37	1.014.968,71
27	110.787,39	16.493,24	94.294,15	920.674,56
28	110.787,39	14.960,96	95.826,43	824.848,13
29	110.787,39	13.403,78	97.383,61	727.464,52
30	110.787,39	11.821,30	98.966,09	628.498,42
31	110.787,39	10.213,10	100.574,29	527.924,13
32	110.787,39	8.578,77	102.208,63	425.715,50
33	110.787,39	6.817,68	103.869,52	321.845,99
34	110.787,39	5.230,00	105.557,40	216.288,59
35	110.787,39	3.514,69	107.272,70	109.015,89
36	110.787,39	1.771,51	109.015,88	0,00
	3.990.725,61	990.725,61	3.000.000,00	0,00

FALLA DE ORIGEN

#### 8.4 CRÉDITO HIPOTECARIO NORMAL.

Es un crédito hipotecario que se evalúa sin considerar las situaciones de ambientes inflacionarios y cambios de paridad.

En tales circunstancias, y puesto que los gastos y los intereses que originó el préstamo son deducibles, el costo después de impuestos de esta alternativa de financiamiento, sería la tasa de interés ( $K_H$ ) que satisface la ecuación:

$$[P - GT(1-t) - \sum_{j=1}^n [P(i) (1 - (j-1)/n) (1-t) + P/n] / (1 + K_H)^j] = 0$$

(ECUACION 8.3)

Ejemplo 1: Supongamos que una empresa ha obtenido un préstamo de N \$ 1,000,000.00 a 10 años de una institución bancaria que le cobraría el 20% sobre saldos insolutos. También consideraremos que la obtención de tal préstamo le ocasionó a la empresa gastos del orden de N \$ 100,000.00. Finalmente, considere, que la tasa de impuestos es de 50%.

Con esta información, la tabla 8-2 muestra los flujos de efectivo después de impuestos que origina la Captación de este pasivo. Para los flujos mostrados en dicha tabla, la aplicación de la ecuación (8.3) produce un resultado de 11.4%.

TABLA 8-2. Flujos de efectivo después de impuestos de un crédito hipotecario normal sin considerar inflación (miles de nuevos pesos).

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO ANTES DE IMPUESTOS		DEDUCCIONES	AHORRO EN IMPUESTOS	FLUJO DE EFECTIVO DESPUÉS DE IMPUESTOS
	CAP.	INT.			
0	N \$ 900		- 100	50	N \$ 950
1	-100	-200	- 200	100	-200
2	-100	-180	- 180	90	-190
3	-100	-160	- 160	80	-180
4	-100	-140	- 140	70	-170
5	-100	-120	- 120	60	-160
6	-100	-100	- 100	50	-150
7	-100	- 80	- 80	40	-140
8	-100	- 60	- 60	30	-130
9	-100	- 40	- 40	20	-120
10	-100	- 20	- 20	10	-110

COSTO REAL = 11.4%

## 8.5 FINANCIAMIENTO MEDIANTE AUMENTO DE CAPITAL.

En el caso de sociedades por acciones (Sociedad Anónima) los procedimientos para obtener capital, consisten en la emisión de acciones comunes para aumentar su capital o en la emisión de acciones preferentes

### 8.5.1 ACCIONES COMUNES.

El capital común está formado por las aportaciones de capital y/o de especie de los accionistas. Estas aportaciones por parte de los accionistas son generalmente motivadas por cualquiera de las siguientes razones:

1. Percepción de dividendos.
2. Especulación, es decir, las acciones son compradas con la intención de venderlas posteriormente y obtener una fuerte utilidad en la venta.
3. Obtención de fuente de trabajo, esto es, con la adquisición de acciones comunes se puede aspirar a un puesto (consejero, asesor, etc.) con el cual se obtendría un sobresueldo y parte de los gastos personales del accionista serían absorbidos por el negocio. También, los accionistas esperan en estas inversiones, además de un rendimiento libre de riesgo, una prima por el riesgo del negocio.

Es precisamente esta incertidumbre con respecto al futuro del negocio lo que dificulta el cómputo del costo del capital común, el cual algunos especialistas lo han definido como "El rendimiento requerido por los accionistas comunes", o bien como "El rendimiento mínimo que la compañía debe garantizar a fin de que el valor de mercado de las acciones permanezca inalterable".

Como se puede advertir, el costo de las acciones comunes es uno de los más difíciles de evaluar. Tal dificultad se debe precisamente al hecho de no poder pronosticar con exactitud los dividendos que en el futuro la empresa pagaría a sus accionistas.

No obstante estas dificultades, se han desarrollado algunos métodos para evaluar el costo de esta alternativa de financiamiento.

Entre estos métodos podemos mencionar aquel que considera que los dividendos futuros son conocidos y crecen a una razón constante "g".

Con esta suposición, el flujo de efectivo para la empresa que resulta de una emisión de acciones comunes, es como sigue:

P - IB - GT				
	1	2	3	j
	D	$D(1 + g)$	$D(1 + g)^2$	$D(1 + g)^{j-1}$

donde:

- P = Cantidad neta recibida.
- IB = Ingresos brutos recibidos de la emisión.
- GT = Gastos de colocación. emisión, descuentos, etc.
- D = Dividendo neto del primer periodo.
- g = Razón de crecimiento del dividendo por periodo.

Y el costo antes de impuestos de esta fuente, es la tasa de interés ( $K_{ac}$ ) que satisface la ecuación:

$$P - \sum_{j=1}^{\infty} [ D(1 + g)^{j-1} ] / (1 + K_{ac})^j = 0$$

ECUACIÓN 8.4)

Resolviendo la ecuación anterior encontramos que:

$$K_{ac} = D / P + g$$

Como los gastos totales que origina la emisión son deducibles, el costo después de impuestos de esta fuente, es la tasa de interés ( $K'_{ac}$ ) que satisface la ecuación:

$$IB - GT(1 - t) - \sum_{j=1}^{\infty} [ D(1 + g)^{j-1} ] / (1 + K'_{ac})^j = 0$$

(ECUACIÓN 8.5)

Resolviendo la ecuación anterior encontramos que:

$$K'_{ac} = D / (IB - GT(1 - t)) + g$$

Finalmente, como esta fuente de financiamiento es de largo plazo, el costo después de impuestos considerando una tasa de inflación promedio por periodo de  $i_1$ , se obtendría al resolver la siguiente ecuación:

$$IB - GT(1-t) - \sum_{j=1}^{\infty} [ D(1+g)^{j-1} / (1+i_1)^j ] / (1+K'_{ac})^j = 0$$

(ECUACIÓN 8.5)

Y la tasa de interés que satisface la ecuación anterior es:

$$K'_{ac} = \{ [ D / (1+i_1) ] / (IB - GT(1-t)) \} + (g-i_1) / (1+i_1)$$

#### **Ejemplo:**

Supongamos que una empresa ha emitido acciones comunes por valor de N \$ 1,000,000. Tal emisión origino gastos totales del orden de N \$ 50,000. La empresa espera repartir en el primer año N \$ 200,000 en dividendos, los cuales se espera que

crezcan a una razón del 5%. Además, la empresa ha pronosticado que la inflación promedio en los siguientes años será de 10% anual. Por último, la tasa de impuestos de esta empresa es de 50%.

Para la información anterior, la aplicación de la ecuación anterior arroja un valor para  $K'_{ac}$  de:

$$K'_{ac} = \{ \{ N \$ 200,000 / (1.10) / \{ N \$ 975,000 \} \} + (0.05 - 0.10) / (1.10) \}$$

$$= 0.1410$$

$$= 14.10\%$$

Por último, conviene mencionar que, además del método explicado, se han desarrollado otros métodos para medir el costo del capital común, sin embargo al igual que el anterior, implican pronosticar una serie de eventos futuros (precios por acción, utilidades, etc.) cuyo grado de seguridad es muy relativo.

#### 8.5.2 ACCIONES PREFERENTES.

Se conoce como acciones preferentes aquellas que representan una parte del capital social de una compañía pero que, a diferencia de las acciones comunes, tiene su rendimiento o su dividendo garantizado y a cambio de este privilegio tienen limitaciones en la participación de la administración de la empresa. La garantía del rendimiento o

dividendo a este tipo de acción, permanece aún cuando en algún ejercicio la empresa no haya tenido utilidades, ya que en cuanto ésta vuelva a generarlas se aplicaran preferentemente al pago de los dividendos de las acciones preferentes. Esta forma de financiamiento es utilizada en los casos en que no se desee o no se puedan aumentar los pasivos de la empresa (capacidad de crédito limitada) y los actuales accionistas no quieran perder o compartir su control sobre la misma.

Estas acciones tienen un dividendo garantizado y fijo por lo cual el flujo de efectivo que se origina en la empresa después de una emisión de acciones de este tipo, es como sigue:

$$P = IB - GT$$

i	1	2	3
i	1	2	3
i	i	i	i
i	i	i	i
i	i	i	i
i	D	D	D

Donde:

D = Dividendo percibido por el poseedor de la acción.

Por consiguiente, el costo de esta alternativa de financiamiento es la tasa de interés ( $K_{ap}$ ) que satisface la ecuación:

$$P - \sum_{j=1}^{\infty} D / (1 + K_{ap})^j = 0 \quad (\text{ECUACIÓN 8.6})$$

Y resolviendo la ecuación anterior encontramos que:

$$K_{ap} = S / P$$

Es importante señalar que en la ecuación (8.6) se está considerando que siempre se reparten los dividendos. Sin embargo, si en un periodo no se reparten dividendos y éstos se acumulan para futuros ejercicios, entonces, el costo de esta fuente disminuye y su valor se obtendría con la siguiente expresión:

$$P - \sum_{j=1}^{\infty} [ D_j / (1 + K_{ap})^j ] = 0 \quad (\text{ECUACIÓN 8.7})$$

Donde  $D_j$  es el dividendo que se reparte en el periodo "j" el cual puede ser cero o un múltiplo de D. También, como los dividendos tanto de las acciones preferentes como de las comunes no son deducibles, pero sí lo son los gastos que origina la emisión, entonces, el costo después de impuestos de esta fuente de financiamiento se obtiene con la expresión

$$IB - GT(1 - t) - \sum_{j=1}^{\infty} D / (1 + K'_{ap})^j = 0$$

(ECUACIÓN 8.8)

Y resolviendo la ecuación anterior encontramos que:

$$K'_{ap} = D / (IB - GT(1 - t))$$

Vale la pena mencionar cómo la emisión de acciones preferentes en ambientes económicos inflacionarios, afecta considerablemente el costo de las mismas. Para tal propósito, considere que  $i_1$  es la tasa promedio de inflación por periodo. Por consiguiente, el costo después de impuestos de esta alternativa de financiamiento sería la tasa de interés  $K'_{ap}$  que satisface la ecuación.

$$IB - GT(1 - t) - \sum_{j=1}^{\infty} [ D / (1+i_1)^j ] / (1+K'_{ap})^j = 0$$

(ECUACIÓN 8.9)

Y resolviendo la ecuación anterior encontramos que:

$$K'_{ap} = \{ [D / (1+i_1)] / (IB - GT(1 - t)) \} - i_1 / (1+i_1)$$

Para ejemplificar como el costo después de impuestos de esta alternativa de financiamiento es evaluado en épocas inflacionarias, suponga que una empresa de ingeniería emitió acciones preferentes por valor de N \$ 1,000,000 y los gastos de emisión incurridos fueron de N \$ 100,000.

Considere también que: el dividendo anual garantizado es un 15% del valor nominal de la acción y que el dividendo siempre será repartido, es decir, considere que la empresa va a generar siempre utilidades. Por otra parte, la empresa considera que la inflación promedio anual en los próximos años es del orden del 10%. Por último suponga que la empresa paga impuestos a una tasa de 50%.

Para la información anterior, la aplicación de la ecuación (8.9) arroja un valor de:

$$K'_{ap} = \{ [N \$ 150,000 / (1.1)] / N \$ 950,000 \} - 0.10 / 1.10$$

$$K'_{ap} = 5.26\%$$

## 8.6 PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS

### 8.6.1 COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACION ( C.P.P.).

M E S	1988	1989	1990	1991
ENERO	122.54	49.37	42.08	27.14
FEBRERO	135.88	48.70	44.87	25.71
MARZO	117.16	47.30	47.15	24.29
ABRIL	81.03	46.91	47.20	23.62
MAYO	60.59	49.15	42.62	23.10
JUNIO	46.46	51.97	35.16	21.79
JULIO	40.72	51.50	33.05	20.99

AGOSTO	39.90	38.12	31.27	20.55
SEPTIEMBRE	39.90	35.24	31.11	21.72
OCTUBRE	40.03	37.40	31.52	21.29
NOVIEMBRE	41.65	39.51	29.56	20.52
DICIEMBRE	45.48	40.11	29.23	19.95

M E S	1992	1993	1994	1995
ENERO	18.95	22.79	13.22	<b>29.87</b>
FEBRERO	18.22	22.72	11.96	
MARZO	16.60	21.31	11.53	
ABRIL	15.75	20.16	14.16	
MAYO	15.56	19.75	17.03	
JUNIO	16.01	18.68	17.18	
JULIO	18.07	17.36	17.82	
AGOSTO	19.54	16.91	17.16	
SEPTIEMBRE	20.16	16.18	16.73	
OCTUBRE	21.86	15.57		
NOVIEMBRE	21.79	16.62		
DICIEMBRE	22.76	14.68	16.96	

## 8.6.2 TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA PROMEDIO ( T.I.P.).

FECHA DE PUBLICACIÓN	TASA
DIARIO OFICIAL	
21 01 1993	22.3073
28 01 1993	22.7314
04 02 1993	23.0104
11 02 1993	22.7663
18 02 1993	22.0433
25 02 1993	21.5423
04 03 1993	20.5913
11 03 1993	20.0008
18 03 1993	19.6974
25 03 1993	19.7326
01 04 1993	20.0213
15 04 1993	20.7017
22 04 1993	20.1602
29 04 1993	19.2939
06 05 1993	19.3310
13 05 1993	20.3157
20 05 1993	20.1787
27 05 1993	19.1675
03 06 1993	18.8778
10 06 1993	17.9219
17 06 1993	18.0689
24 06 1993	17.6600

## FECHA DE PUBLICACIÓN

## TASA

## DIARIO OFICIAL

01 06 1993	17.7539
08 07 1993	17.6361
15 07 1993	16.9887
22 07 1993	16.6193
29 07 1993	16.6336
05 08 1993	16.6017
12 08 1993	16.4787
19 08 1993	16.0195
26 08 1993	16.3341
02 09 1993	16.1932
09 09 1993	16.1606
23 09 1993	16.5041
30 09 1993	16.4314
07 10 1993	15.8825
14 10 1993	15.6300
21 10 1993	15.7287
28 10 1993	15.8762
04 11 1993	15.7650
11 11 1993	19.8262
18 11 1993	16.5654
25 11 1993	16.5115
02 12 1993	15.5016
09 12 1993	14.5879
16 12 1993	13.7893

**FECHA DE PUBLICACIÓN  
DIARIO OFICIAL****TASA**

23	12	1993	12.5210
30	12	1993	12.0470
06	01	1994	11.7809
13	01	1994	11.5507
20	01	1994	11.7910
27	01	1994	11.8741
03	02	1994	11.2586
10	02	1994	10.8020
17	02	1994	10.0167
24	02	1994	10.0098
03	03	1994	10.6504
10	03	1994	11.0887
17	03	1994	10.9314
24	03	1994	10.9752
31	03	1994	10.9752
07	04	1994	16.9640
14	04	1994	16.5000
21	04	1994	22.1000
28	04	1994	21.1250
04	05	1994	22.3995
12	05	1994	19.7867
19	05	1994	19.8170
26	05	1994	18.9400
09	06	1994	18.9517

**FECHA DE PUBLICACIÓN**  
**DIARIO OFICIAL****TASA**

16 06 1994	19.0105
23 06 1994	19.0730
30 06 1994	18.8904
07 07 1994	19.8733
14 07 1994	21.2450
21 07 1994	22.0286
28 07 1994	21.5653
04 08 1994	19.8862
18 08 1994	16.9622
25 08 1994	17.7032
01 09 1994	18.0289
08 09 1994	17.6869
15 09 1994	17.9509
22 09 1994	17.6539
29 09 1994	17.7620
06 10 1994	17.2609
DIC. 1995	44.7329
24 ENE 1995	51.7718

## CONCLUSIONES.

Ante la apertura económica de México las empresas constructoras nacionales resultarían relativamente favorecidas, debido principalmente al incremento de la inversión extranjera en nuestro país. Este incremento de la inversión generaría una demanda interna adicional en el sector, sin embargo, hay que advertir que este aumento sólo será favorable siempre y cuando el sector se modernice para lograr su competitividad.

Como se sabe, la inversión, principalmente de la iniciativa privada, se ha constituido en el motor preponderante de la reactivación económica de años recientes.

Pese a lo anterior, durante este año el dinamismo de la producción de la industria de la construcción ha venido descendiendo. A pesar de la reactivación, todo parece indicar que la industria de la construcción enfrenta una serie de problemas estructurales, que le reducen el margen de maniobra para competir con las empresas extranjeras que a partir de la mayor apertura económica del país, así como de la firma del TLC, puedan participar en el mercado nacional.

De hecho las empresas foráneas relacionadas con la industria de la construcción ya han empezado a operar en nuestro país mediante los llamados proyectos "llave en mano".

Sin embargo, hasta ahora dichas empresas sólo se han limitado a desarrollar proyectos de ingeniería para la industria, lo cual no invalida que a partir de la firma del tratado comercial puedan tener una mayor injerencia en el mercado nacional de la construcción.

El proceso de globalización que vive la economía a nivel internacional, traerá consigo diversos retos que la industria de la construcción deberá enfrentar para poder mantener su mercado y poder incursionar en otros, ya que de no lograrlo las empresas nacionales corren el riesgo de quedar relegadas a actividades secundarias.

Es de destacar que los elementos básicos para lograr la competencia en el sector, radican en la capitalización, tecnificación y equipamiento de la industria. En este sentido, los retos de la apertura sólo serían superados en la medida que el sector logre su recapitalización, ya que al hacerlo incrementará su oferta, construyendo a costos competitivos.

Al respecto, cabe señalar que la competencia no sólo se dará en costos, sino también en calidad y tiempo de ejecución. Con la puesta en marcha del TLC la apertura económica podría

atraer importantes ventajas contractuales y de costos por medio de financiamientos de exportación de los países industrializados, entre éstos, nuestros próximos socios comerciales Estados Unidos y Canadá (por ejemplo el Banco de Desarrollo para Norteamérica).

Lo cual dependerá de la estabilidad económica y el marco legal de protección que presente México; sólo así el exterior podría convertirse en una importante fuente de recursos para las empresas mexicanas.

Todo parece indicar que una de las limitantes más importantes para el desarrollo de la industria de la construcción han sido de índole legal y financiera.

Es por ello de suma importancia que el empresario de la construcción conozca los reglamentos y normas de protección que el gobierno de la república ha instrumentado con el fin de establecer reglas claras para todos los tipos de construcción, así como también los nuevos mecanismos de financiamiento.

Actualmente, las necesidades de crédito en el sector se dividen en dos rubros, de capital de trabajo normal y de recursos financieros a largo plazo para la adquisición de maquinaria y equipo de tecnología avanzada.

Esto se debe a que hacia el exterior (Sistema Financiero Mexicano), la empresa constructora mexicana no es considerada como sujeto de crédito por lo volátil de sus ingresos y su bajo nivel de capitalización.

Ante esto, es importante que se aprovechen todas las oportunidades para crear nuevos mecanismos de crédito, debido a que dentro de la problemática de las constructoras mexicanas, se debe superar su descapitalización y el subsidio; sin olvidar que el futuro de la empresa constructora nacional radica en una mejor capacidad de organización para así construir a gran escala, aprovechando las economías a las que puedan introducirse y posicionarse en lugares donde no le va a pegar el grande o el extranjero, para lograr esto la cuestión financiera es un factor determinante.

Asimismo, es importante solucionar la difícil estructura financiera que caracteriza a las empresas constructoras nacionales, ya que actualmente los empresarios han tenido que dedicarse a la búsqueda de recursos, obteniendo gran parte de ellos en mercados financieros paralelos, lo que hace cada vez menos rentable la ejecución de obras, al obtenerlos a un alto costo.

**BIBLIOGRAFÍA.**

1. SUAREZ SALAZAR.  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS.  
EDITORIAL LIMUSA.  
MÉXICO. 1993.
  
2. RODRÍGUEZ VALENCIA.  
COMO ADMINISTRAR PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.  
EDITORIAL ECASA.  
MÉXICO. 1993.
  
3. LEY GENERAL DE TÍTULOS Y OPERACIONES DE CRÉDITO.  
EDITORIAL PORRUA. 1993.  
MÉXICO. 1993.
  
4. DEPARTAMENTO DEL D.F.  
NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.  
DIARIO OFICIAL 21 SEP 1989.  
MÉXICO. 1994.
  
5. GONZÁLEZ ENRIQUE  
MANEJO DE CONCURSOS Y CONTRATOS DE LA OBRA PÚBLICA.  
COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO.  
MÉXICO. 1994.

6. LANCASTER KELVIN.  
ECONOMÍA MODERNA 1.  
EDITORIAL ALIANZA UNIVERSIDAD  
ESPAÑA. 1992.
  
7. WESTON J. FRED.  
FINANZAS EN ADMINISTRACIÓN 1.  
EDITORIAL MC GRAW HILL.  
MÉXICO. 1993.
  
8. BALLESTERO ENRIQUE  
PRINCIPIOS DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA.  
EDITORIAL ALIANZA UNIVERSIDAD.  
ESPAÑA. 1992.
  
9. JAIME LEVY LUIS.  
EL ARRENDAMIENTO.  
EDICIONES FISCALES ISEF, S.A.  
MÉXICO. 1993.
  
10. COSS BU RAUL.  
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.  
EDITORIAL LIMUSA.  
MÉXICO. 1994.