

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

" NOCIONES DE FINANZAS PARA EL INGENIERO QUIMICO "

T E S I S

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ingeniería de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

por

FERNANDO RODRIGUEZ MAZARIEGOS .

Previo a optar el Título de

INGENIERO QUIMICO

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

Guatemala, febrero de 1971

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
08
T(3)

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Ing. Mauricio Castillo Contoux
Vocal Primero:	Ing. Marco Antonio Cuevas
Vocal Segundo:	Ing. Rodolfo González M.
Vocal Tercero:	Ing. Adolfo Behrens
Vocal Cuarto:	Br. Gustavo Sierra Corado
Vocal Quinto:	Br. Guido R. Cosenza
Secretario:	Ing. Héctor A. Centeno B.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO

Decano:	Ing. Amando Vides T.
Examinador:	Ing. Leonel Flores
Examinador:	Ing. Marco Antonio Kopp
Examinador:	Ing. Julio Beltranena S.
Secretario:	Ing. Héctor A. Centeno B.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR:

Cumpliendo con lo establecido por la ley Universitaria, presento a vuestra consideración, previo a optar el Título de Ingeniero Químico, mi trabajo de tesis titulado :

" NOCIONES DE FINANZAS PARA EL INGENIERO QUIMICO "

Tema que me fue asignado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.-

ACTO QUE DEDICO A :

MIS ABUELOS:

Rodrigo Sandoval
Josefina de Sandoval

MIS PADRES:

Fernando Rodríguez
Marta de Rodríguez

MI ESPOSA:

Beatriz N. de Rodríguez

MI HIJA:

María Frycia Beatriz

CONTENIDO

INTRODUCCION

- I ANALISIS E INTERPRETACION DE ESTADOS FINANCIEROS.
 - II PRESUPUESTO DE NECESIDADES DE FONDOS.
 - III ANALISIS DE LA DEPRECIACION Y DIFERENTES METODOS PARA EMPLEARLA.
 - IV EVALUACION DE OPORTUNIDADES DE INVERSION Y DIFERENTES METODOS QUE SE EMPLEAN.
 - V CLASES DE VALORES Y ANALISIS DE LOS MISMOS.
- BIBLIOGRAFIA.

NOCIONES DE FINANZAS PARA EL INGENIERO QUIMICO.

INTRODUCCION.

El Ingeniero Químico en nuestro medio hasta el momento, debe ser una persona multifacética debido a la variedad de trabajos que le toca ejecutar y a las diversas responsabilidades que debe asumir.

Generalmente en el inicio de su desempeño profesional, el Ingeniero Químico entra a trabajar a la Industria en calidad de técnico de laboratorio, en trabajos de análisis y control de calidad, luego desempeña labores en planta, ya sea en mantenimiento o bien en producción. Conforme va ascendiendo, cada vez sus responsabilidades son mayores y así mismo la cantidad de gente bajo su mando, como mayor es el número de personas con quien debe relacionarse tanto dentro como fuera de la empresa.

Generalmente llega a ocupar puestos administrativos ya sea en la gerencia propiamente dicha o en un alto cargo relacionado con la dirección de la empresa, puestos de responsabilidad y donde las decisiones que se toman son de peso y que pueden afectar a la empresa ya sea para bien o para mal.

Es pues necesario para el Ingeniero Químico estar al tanto no solo en lo que se refiere a su carrera, sino también el conocer otras disciplinas que no solo son útiles por el conocimiento en si, sino que amplian su punto de vista y pueden mejorar sus oportunidades en cuanto a su trabajo se refieren, así como darle un mejor criterio como inversionista y administrador de fondos ya sean propios o de la Compañía a la que presta sus servicios.

El propósito básico de las Finanzas es el de obtener fondos para la operación de una empresa, bajo las condiciones mas favorables para ella.

#2.-

Viéndolo de una forma mas amplia es al mismo tiempo el control y la toma de decisiones para que el dinero que se invierta sea utilizado en la forma mas útil para producir ganancias, tratando siempre de maximizarlas.

Los fondos son vitales en cualquier empresa sobre todo en una industria que es probablemente el mas complejo de los negocios, ya que tiene una gran variedad de facetas y abarca sinnúmero de actividades. Para funcionar en buena forma y adecuadamente debe tener: un lugar apropiado con facilidades de edificio, energía eléctrica, agua, vapor, carretera, etc. Debe contar con la maquinaria y el equipo apropiado para fabricación, personal entrenado para que lo trabaje y le haga mantenimiento, un sistema de contabilidad y costos, personal administrativo para que la empresa funcione, materias primas y suministros, combustibles y - fuentes de energía, personal de ventas para sus productos, publicidad y otro gran número de factores que constituyen el complejo que es una industria.

El objeto de enumerar ese gran número de factores es el siguiente: hacer ver que para que todas y cada una de ellas funcionen, es necesario tener fondos , siendo el dinero un elemento escaso y difícil de conseguir además de tener un costo, y que una vez conseguido no se ha ganado toda la partida, sino queda un largo camino por recorrer y es el de distribuirlo de la forma mas eficaz dentro de la empresa, para que rinda los resultados deseados.

En las siguientes páginas se tratará de estudiar formas de obtención de fondos y utilización de éstos, así como ciertas técnicas de análisis de utilidad en las empresas, tanto para analizar la Cía. para la cual se trabaja, como para obtener datos de la competencia, siempre que existan las fuentes de información necesarias, que claro está son mas -

#3.-

fáciles de obtener en la empresa donde se trabaja, pero muchas veces un estado de pérdidas y ganancias y un balance general, que debe ser hecho público en cierto tipo de empresas, desmenuzados da una serie de datos e información (Sociedades Anónimas) útil y valiosa como se verá mas adelante.

Como ya se dijo al estar trabajando en una empresa hay mucho mas facilidad de acceso a los datos e información necesaria, pero para saber como se está con respecto a la competencia o bien únicamente con propósito de inversión, es increíble la cantidad de datos que pueden revelar haciendo un estudio de 2 cosas: El Balance General y el Estado de Pérdidas y Ganancias.

Se tratará también de las diferentes formas de Negociación para conseguir fondos, así como de sus pros y contras y algunos otros aspectos interesantes de esta materia.

ANALISIS E INTERPRETACION DE ESTADOS FINANCIEROS.

La mecánica para analizar los estados financieros es fácil de llevar a cabo ya que únicamente requiere de las operaciones elementales de la Aritmética: suma, resta, multiplicación y división; sin embargo los datos que ofrecen relacionados de una forma inteligente son de suma utilidad y pueden darnos la historia de cualquier compañía año por año. Como todo, depende de la habilidad, práctica y agudeza de cada quien, el aprovechar mejor o peor la serie de datos que pueden obtenerse y mientras mas se ejerciten los conocimientos obtenidos, mayor será el provecho que pueda obtenerse de la información que se tiene a disposición.

Como primer tema trataremos aquí del llamado "Análisis de las corrientes de Efectivo".

En este análisis todo lo que se utiliza son dos balances generales de una misma compañía de diferentes años, pudiendo hacerse de dos años consecutivos o bien de años escogidos al azar; como ya se dijo, cuanto mayor sea la información mejor será el análisis y mas completo.

Teniendo los dos balances en cuestión deben calcularse los cambios que haya en cada uno de sus rubros, comparándolos uno a uno, es decir, si en el año de 1968 la compañía tenía Q 250,000 en efectivo y en 1969 - Q 125,000, el cambio neto fue de Q 125,000 lo que representa una disminución en el activo.

Este análisis también lleva por nombre el de "Análisis de origen y aplicación de Fondos".

Después de haber calculado todos los cambios en cada uno de los rubros, debe hacerse una clasificación de ellos siguiendo la siguiente regla: Hacer una distinción clara entre lo que es un uso de fondos, lo que representa un gasto o una salida; y por otra parte de donde se originaron

#5.-

esos fondos, es decir de donde se obtuvieron; es conveniente hacer lo anterior en columnas; en la columna de origen de los fondos deben aparecer:

- 1.- Aumentos de Capital
- 2.- Aumentos en cualquier renglón del Pasivo.
- 3.- Disminuciones en cualquier renglón del Activo.

En la sección destinada a la aplicación de fondos deben aparecer:

- 1.- Disminuciones de Capital.
- 2.- Disminuciones en cualquier renglón del Pasivo.
- 3.- Aumentos en cualquier renglón del Activo.

Una vez efectuado lo anterior será mucho mas fácil y comprensible saber que ha sucedido en el seno de una Compañía y a travez de que cambios ha pasado con el transcurso del tiempo; por ejemplo si ha adquirido nueva maquinaria se verá aumentado el Activo y se puede pensar que si hay un aumento semejante en las Cuentas por Pagar, es que la maquinaria se ha comprado al crédito, o bien si hay una baja de la misma magnitud en el efectivo, es que la compra se hizo al contado; o que en préstamos bancarios (aumento en el Pasivo), fue de donde provino el dinero necesario para dicha compra de maquinaria.

Si hay un aumento sensible en Cuentas por Cobrar por ejemplo, es que las ventas han aumentado o bien que la Compañía ha liberalizado su Política Crediticia, y así puede procederse con cada uno de los rubros del balance hasta llegar a obtener un panorama bastante completo de la Compañía, pero es de hacerse notar que aquí únicamente pueden saberse, cambios generales y de año con año (o con la frecuencia que se conozcan los estados) pero que muchas transacciones y cambios que se hayan hecho dentro del lapso, no aparecen y no pueden obtenerse por medio de este análisis.

#6.-

Para dar una visualización mas clara se desarrollará un ejemplo de una Compañía inexistente y con datos inventados para clarificar los conceptos y ejemplificar la mecánica:

QUIMICAS DEL PETEN S.A. -
=====

BALANCES GENERALES AL 31 DE DICIEMBRE DE 1968 Y 1969 . -

(Cifras en Quetzales)

<u>ACTIVO</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>
Efectivo	27,780	22,520
Cuentas por Cobrar	8,200	13,000
Inventarios	<u>16,220</u>	<u>20,830</u>
Total Activo Circulante	52,200	56,350
Maquinaria y Equipo	39,910	48,500
Edificios	19,520	17,568
Total del Activo	111,630	122,418
<u>PASIVO</u>		
Préstamos Bancarios	- - -	10,000
Cuentas por Pagar	10,400	7,350
Reserva para Impuestos/Utilidades	8,220	10,270
Acumulaciones Varias	4,290	3,500
Hipotecas Plazo Corriente	<u>6,000</u>	<u>6,000</u>
Total Pasivo Circulante	28,910	37,120
Hipotecas a Pagar	21,000	15,000
Capital Acciones Comunes	45,000	45,000
Superavit Ganado	16,720	25,298
Total Pasivo y Capital	111,630	122,418

#7.-

Antes de iniciar con el análisis es conveniente hacer resaltar ciertos aspectos generales, los cuales se detallan a continuación.

Es práctica general que todos los balances lleven siempre un determinado orden y el que se sigue es siempre de mayor a menor liquidez, por liquidez se entiende la facilidad de convertir un bien a dinero en efectivo o disponibilidad inmediata, es así pues que siempre se pone primero el efectivo, luego los depósitos bancarios, cuentas de ahorro, luego las cuentas por cobrar, que es dinero que aún no se ha recibido, pero que ya forma parte del Activo de la Compañía, después los Inventarios, luego la Maquinaria y Edificios, terrenos, etc., es decir los bienes se ordenan de acuerdo con su capacidad para convertirse a dinero fácilmente, asimismo sucede con los rubros del Pasivo.

Naturalmente esto obedece también a los sistemas de Contabilidad que cada empresa lleve y a sus necesidades internas, pero lo señalado anteriormente es la práctica común.

A continuación se incluyen los Estados de Pérdidas y Ganancias de la misma Compañía para los mismos años, que como se verá son de gran utilidad y ayuda para complementar la información obtenida en los Balances Generales.-

ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS AÑOS 1968 Y 1969 . -

CIFRAS EN QUETZALES

	<u>1968</u>	<u>1969</u>
Ventas Netas	119,460	152,370
Costo de los artículos vendidos *	<u>95,875</u>	<u>111,750</u>
Utilidad bruta en ventas	23,585	40,620
Gastos de operación	<u>5,325</u>	<u>10,432</u>
Utilidades antes de impuestos	18,360	30,188
Impuestos s/Utilidades (50%)**	<u>9,180</u>	<u>15,094</u>
Utilidades Netas	9,180	15,094
Dividendos a Acciones Comunes	<u>3,180</u>	<u>6,016</u>
Utilidades Retenidas	6,000	9,078

* Incluye depreciación por método lineal; del año 1968 a 1969 así :

(10% anual)	Maquinaria y Equipo	3,991
	Edificios	<u>1,952</u>
	Total	5,943

** Se tomó arbitrariamente el 50%, únicamente con propósitos de facilitar el cálculo.-

#9.-

Con los estados anteriores podemos entrar ya a estudiar que ha sucedido en la Compañía en el lapso de tiempo en cuestión.

Naturalmente el estudio puede hacerse tan amplio como se quiera siempre que se disponga de los datos necesarios, ya que cuanto mas amplio sea, mas información tendremos, por ejemplo: ¿Ha seguido la Compañía siempre la política de repartir dividendos todos los años o en algunos ha reinvertido todas las utilidades en el negocio? ¿Han sido frecuentes sus compras de maquinaria y equipo, o únicamente ha repuesto su maquinaria dañada? ¿Ha sido su costo de artículos vendidos muy fluctuante, ha bajado o ha subido con el transcurso del tiempo; sus utilidades se deben a un aumento en las ventas solamente o ha influido también una disminución en sus costos y gastos de operación?

¿Es esta la primera hipoteca que tiene la Compañía o es práctica usual financiarse por medio de hipotecas para ella?

¿Es este el primer préstamo bancario que tiene o también es práctica usual de la Compañía los préstamos a Bancos?

Todas estas preguntas, si se tiene información por períodos mayores pueden ser contestadas con mayor seguridad y son un panorama mas amplio de la política que la Compañía ha seguido durante su vida.

Volviendo a nuestro "Análisis de Origen y Aplicación de Fondos", he aquí la forma operativa que se sigue: Como se dijo anteriormente los orígenes o la proveniencia de fondos ocurre cuando hay: aumentos en el capital, aumentos en el superavit o ganancias retenidas, aumento en cualquier renglón del pasivo o bien una disminución en las cuentas del Activo.

Procedamos pues a hacer el desglose de la Compañía ejemplificada:

En esta etapa se toman en cuenta únicamente los rubros que han sufrido

#10.-

alguna modificación, todos aquellos que permanecen inalterados no se toman en cuenta; como puede observarse, eso ha sucedido tanto en el Capital donde no ha habido cambios, lo cual es seña que no hubo emisión de acciones en ese período, como también en los plazos corrientes de la Hipoteca que en las dos ocasiones son de Q 6,000 y como puede observarse, el pasivo a largo plazo se modificó en Q 6,000 (el pago de Hipoteca que se hizo).

ORIGEN DE LOS FONDOS . -

Cuenta	Año 1968	Año 1969	Diferencia
<u>Aumento en los Rubros del Pasivo</u>			
Préstamos Bancarios	-	10,000	10,000
Reserva p/Impuestos s/Utilidades	8,220	10,270	<u>2,050</u>
Total			12,050
<u>Aumentos en el Capital, Superavit o Utilidades Retenidas.</u>			
Superavit Ganado	16,220	25,298	<u>8,578</u>
Total			8,578
<u>Disminución en Rubros del Activo</u>			
Efectivo	27,780	22,520	5,260
Edificios	19,520	17,568	<u>1,952</u>
Total			7,212
<u>Total de todos los Rubros que Representan Origen de Fondos :</u>			
Aumentos en el Pasivo	12,050		
Aumentos en Capital o Superavit	8,578		
Disminución en el Activo	<u>7,212</u>		
Total	27,840		

APLICACION DE FONDOS .
=====

Cuenta	Año 1968	Año 1969	Diferencia
<u>Disminución en los Rubros del Pasivo-</u>			
Cuentas por Pagar	10,400	7,350	3,050
Acumulaciones Varias	4,290	3,500	790
Hipotecas a Pagar	21,000	15,000	<u>6,000</u>
Total			9,840
<u>Aumentos en el Activo.</u>			
Cuentas por Cobrar	8,200	13,000	4,800
Inventarios	16,220	20,830	4,610
Maquinaria y Equipo	39,910	48,500	<u>8,590</u>
Total			18,000

Total de todos los rubros que representan aplicación de fondos:

Disminución de Rubros del Pasivo	9,840
Aumentos en el Activo	<u>18,000</u>
Total	27,840

Al elaborar este cuadro también como en el anterior se tomaron en cuenta únicamente los rubros que sufrieron cambios.

Una vez elaborado el "Estado de Origen y Aplicación de Fondos", nos resta únicamente hacer las observaciones pertinentes para tener una visión completa de la actuación de la Compañía durante ese período.

Como puede verse por los cálculos de los cuadros anteriores, la Compañía obtuvo un préstamo bancario por Q 10,000 con el cual está financian

#12.-

do sus cuentas por pagar, que han disminuído en Q 3,050, así como la compra de maquinaria y equipo en forma parcial ya que parte de ésta - fue comprada con la parte correspondiente a depreciación, de forma - que será explicada mas adelante.

Nos damos cuenta de que sus cuentas por cobrar han aumentado en Q . - 4,800, así como sus inventarios, lo que es corroborado al ver el au - mento que han tenido las ventas, siendo la forma de financiar éstos - una disminución de sus fondos en efectivo y por otra parte se han fi - nanciado con las utilidades reinvertidas en el negocio, así como tam - bién se hizo un pago sobre la hipoteca.

Si se observa el estado de Pérdidas y Ganancias se verá que las uti - lidades fueron parcialmente distribuidas a los accionistas y el resto se reinvirtió en el negocio, lo cual puede verse de esta forma: el - obtener utilidades como origen de los fondos y el pago de dividendos y la reinversión como utilización de ellos.

Para hacer un análisis mas completo de cualquier empresa se emplean - los llamados "coeficientes financieros", que no son mas que operacio - nes elementales de aritmética que hacen resaltar ciertos aspectos in - teresantes de los estados financieros y que refuerzan el análisis que se puede hacer con el método descrito anteriormente.

Otra ayuda fácil de efectuar, es reducir los estados financieros a - porcentajes lo cual facilita la visualización de cualquier cambio que pueda haber sucedido de un período a otro.

Siendo la parte de "coeficientes financieros" un poco larga, es talvez preferible realizar antes de entrar en ella el ejemplo, con los datos anteriores de la porcentualización de los estados financieros. Como el procedimiento es el mismo, solo se hará con los estados de Pérdidas

#13.-

y Ganancias. La forma de llevar a cabo esta porcentualización es muy simple: se toman las ventas totales del estado de pérdidas y ganancias como el 100% y luego cada renglón del mismo se toma como una fracción en porcentaje de las ventas totales.

Podemos proceder a efectuar una de las operaciones siempre con los estados presentados en las páginas anteriores.

Tomando el año de 1968, tenemos que las ventas netas fueron de Q . - - 119,460, que es el 100%, por lo tanto el costo de los artículos vendidos que es de Q 95,875, en porcentaje será : $\frac{95875}{119460} \times 100 = 80.25$

El estado de Pérdidas y Ganancias para 1968 reducido a porcentajes da el siguiente resultado:

	1968.-	%
Ventas Netas	119,460	100.00
Costo de los artículos vendidos	<u>95,875</u>	<u>80.25</u>
Utilidad Bruta en Ventas	23,585	19.75
Gastos de Operación	<u>5,325</u>	<u>4.45</u>
Utilidad antes de Impuestos	18,360	15.30
Impuestos sobre utilidades	<u>9,180</u>	<u>7.65</u>
Utilidades Netas	9,180	7.65
Dividendos a Acciones Comunes	<u>3,180</u>	<u>2.66</u>
Utilidades Retenidas	6,000	4.99

Luego empleamos el mismo procedimiento con el año siguiente, es decir 1969, después de haber efectuado los cálculos que nos dan los siguientes resultados:

#14.-

	<u>1969.</u>	<u>%</u>
Ventas Netas	152,370	100.00
Costo de los Artículos Vendidos	<u>111,750</u>	<u>73.34</u>
Utilidad Bruta en Ventas	40,620	26.66
Gastos de Operación	<u>10,432</u>	<u>6.84</u>
Utilidades antes de Impuestos	30,188	19.82
Impuesto sobre Utilidades	<u>15,094</u>	<u>9.91</u>
Utilidades Netas	15,094	9.91
Dividendos a Acciones Comunes	<u>6,016</u>	<u>3.94</u>
Utilidades Retenidas	9,078	5.97

Es mas fácil visualizar los dos estados reducidos a términos porcentuales uno al lado de otro, ya que así se hacen las diferencias mas significativas:

	<u>1968 (%)</u>	<u>1969 (%)</u>
Ventas Netas	100.00	100.00
Costo de los Artículos Vendidos	<u>80.25</u>	<u>73.34</u>
Utilidad Bruta en Ventas	19.75	26.66
Gastos de Operación	<u>4.45</u>	<u>6.84</u>
Utilidades antes de Impuestos	15.30	19.82
Impuestos sobre Utilidades	<u>7.65</u>	<u>9.91</u>
Utilidades Netas	7.65	9.91
Dividendos a Acciones Comunes	<u>2.66</u>	<u>3.94</u>
Utilidades Retenidas	4.99	5.97

Los estados presentados en esta forma hacen saltar a la vista cualquier cambio que haya y facilitan el análisis que se hace posteriormente.

Como vemos, el costo de los artículos vendidos bajó sensiblemente, con seguridad debido a la maquinaria y equipo comprado que incrementó la

#15.-

producción y permitió bajar los costos por ser mas rápida, moderna y -
eficaz, sin embargo los gastos de operación subieron de nivel proba -
blemente debido al aumento que hubo en las ventas, así como el costo -
de manejo en cuentas por cobrar y un mayor movimiento en el Inventario,
pero es un índice de que debe irse a la mano con ese renglón ya que en
el futuro podría acarrear problemas. El renglón de impuestos también -
aumentó en forma considerable por lo que es conveniente tomar medidas,
como por ejemplo dar mejores salarios a los empleados de fábrica con el
consiguiente aumento de nuestro costo o bien si los accionistas impor -
tantes tienen puestos en la fábrica aumentar sus sueldos, o dar mayores
dietas a la Junta Directiva de la sociedad, dependiendo la medida a to -
mar claro está, del sistema impositivo que tenga el gobierno en vigor,
pero eso es un estudio aparte, fuera de los límites de este trabajo. -
Con respecto a los dividendos se ve que el último año se repartió una -
mayor proporción, lo que se atribuye a la notable mejoría que tuvo la -
compañía y asimismo se ve que la proporción de utilidades reinvertidas
fue de un porcentaje mayor el último año debido a la misma causa. La
política de dividendos de una compañía depende en gran parte de la jun -
ta directiva de la sociedad y de los objetivos que persiga, es decir -
si quieren hacer crecer la compañía a base de reinversión, mayor será
la proporción, o bien si consideran que la compañía ya llegó a su tama -
ño máximo, o bien hay otras oportunidades atractivas de inversión pu -
diendo darse el caso que la reinversión sea nula, también depende del
número de accionistas que haya y de las necesidades que éstos tengan -
de fondos; todo lo anterior será descrito mas adelante con mayor dete -
nimiento.

Entrando ahora a estudiar las proporciones financieras.

Es pertinente decir que deben ser usadas siempre con sumo cuidado y de

#16.-

una manera discriminativa ya que se pueden sacar infinidad de combinaciones, pero las que nos sirven según el proyecto que se esté analizando será únicamente una parte de ellas. Luego no deben ser calculadas mecánicamente y guiarse únicamente por ellas, sino hacer un estudio profundo y concienzudo para tener una visión clara y precisa de lo que nos interesa. Es interesante hacer notar que con las proporciones financieras podemos analizar desde diferentes puntos de vista: por ejemplo, desde el punto de vista del gerente de la fábrica para darse cuenta del desempeño de su función administrativa, o bien desde el punto de vista del accionista que es parcialmente dueño de la fábrica pero no tiene función administrativa, o como el banquero que estudia la situación financiera de la empresa con miras a conceder un préstamo que le fuera solicitado, o como el futuro inversor con una disponibilidad de dinero que quiere invertir y busca donde percibirá una mejor renta; o como el proveedor de materias primas a quien hemos solicitado un plazo para pago, o aún como el mismo proveedor preocupado por la rápida caída de la compañía y con ella sus esperanzas de recibir el pago por el último envío que hiciera.

Ya una vez prevenidos de la forma cauta con que deben emplearse las proporciones financieras y de la orientación que debe dárseles, entremos en materia y veamos las mas importantes de ellas y a los aspectos a que se refieren.

Se pueden hacer claras distinciones respecto al enfoque y orientación de los distintos coeficientes, comencemos pues con los que se refieren a la liquidez o disponibilidad de fondos en un momento dado de una empresa.-

Aquí pueden obtenerse tres o cuatro relaciones.

Una de las mas usadas es simplemente dividir el activo circulante entre

#17.-

el pasivo circulante, o viceversa.

$$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} \quad \text{ó} \quad \frac{\text{Pasivo Circulante}}{\text{Activo Circulante}}$$

lo cual nos da una indicación de cuantos Quetzales disponemos para poder cubrir nuestro pasivo circulante, o en el caso de hacer la relación en forma inversa qué fracción de nuestro activo circulante representa el pasivo circulante.

Con nuestro mismo ejemplo sucede lo siguiente:

$$\begin{array}{rcl} 1968 & & 1969 \\ \frac{52,200}{28,910} = 1.8 & & \frac{56,350}{37,120} = 1.5 \end{array}$$

Como puede verse, la relación ha descendido de 1.8 : 1 , a 1.5 : 1, esto significa que en 1968 por cada quetzal de deuda a corto plazo que tenía mos, podíamos responder con Q1.80 de nuestro activo lo cual daba un amplio margen, en el año siguiente la relación bajo a 1.5:1 , es decir - Q1.50 por cada quetzal de deuda, lo cual aún deja un margen de Q0.50 li bre.

Se advierte nuevamente del peligro de generalizar, y de usar descuidada mente los índices ya que lo que para una empresa puede ser beneficioso y de buen signo, para otra puede ser desastroso, todo depende de las - circunstancias y del tipo de empresa que se trate.

Otra proporción de este tipo, bastante usada es tomar en cuenta lo mas "líquido" del pasivo circulante, valga la redundancia, y dividirlo por el pasivo circulante, es decir quitar los inventarios que en algunas - circunstancias pueden ser difíciles de vender con la rapidez necesaria.

La relación tiene la siguiente forma:

$$\frac{\text{Efectivo + Valores de Fácil Venta* + Cuentas Por Cobrar}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

*Bonos, Acciones de otras compañías, Cédulas Hipotecarias, etc.-

#18.

Esta relación es un poco mas drástica y trata de demostrar como quedarían las disponibilidades en un caso de emergencia.

La prueba mas severa y rígida es la llamada "prueba del ácido", que es aquella en la cual se toman únicamente en cuenta el efectivo y los valores de fácil realización para ser divididos por el pasivo circulante.

$$\frac{\text{Efectivo + Valores de Fácil Venta}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Los anteriores coeficientes como se observa, van disminuyendo en su numerador manteniendo fijo el denominador y nos dan una clara idea de como la compañía se comporta con sus acreedores, hasta que nivel credi - ticio puede concedérsele, que esperanzas de recibir un pago habría en caso de quiebra repentina, etc.

En el caso de estar dentro de la compañía, son también de utilidad o - tros índices que serán tratados posteriormente.

Son de utilidad también los índices que miden la rentabilidad que pro - duce una inversión, es decir lo que la inversión deja como ganancias, también aquí los motivos que mueven a una persona a calcularlos pueden ser diferentes, ya sea por comparar el rendimiento entre varias empre - sas, para darse cuenta de como va la competencia, para observar si el rendimiento es satisfactorio dentro de la propia empresa, o bien como inversor futuro en busca de una compañía exitosa y que asegure una - buena inversión.

La rentabilidad propiamente dicha, está compuesta por dos factores que son: margen y rotación.

Estos factores deben multiplicarse entre sí para dar la rentabilidad.

La razón para hacer esto es muy sencilla, ya que, la rotación es el - factor que nos da la movilidad que tiene el capital, es decir las ve - ces que da vuelta nuestro capital en determinado lapso de tiempo, gene

#19.

ralmente tomando como base un año. Y el margen es el porcentaje de ganancia que están dejando nuestros productos.

Para llegar a una rentabilidad atractiva hay necesidad de una conjunción favorable de los dos factores, aunque aquí otra vez depende mucho del tipo de empresa y de las circunstancias bajo las que nos encontramos. Puede ser que un negocio tenga un margen muy pequeño, pero una rotación muy grande que compense su margen, como es en los supermercados, o bien el caso contrario, de una fábrica con una rotación muy baja y un margen muy alto como podría ser una fábrica de porcelana de objetos fabricados a mano, de muy alto precio y ventas bajas.

La Fórmula a emplear es la siguiente:

$$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Inversión}} = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión}} = \text{Rentabilidad}$$

En el caso de un supermercado con ventas de Q200,000, que obtuvo una utilidad de Q5,000, y su inversión es de Q40,000 la rentabilidad de su empresa es:

Con una utilidad del 2.5% sobre ventas (Q5,000 de ganancia ÷ 200,000 de ventas) y una rotación de 5 (200,000 ventas ÷ 40,000 inversión), en rentabilidad es del 12.5%.

Si la Fábrica de porcelanas tiene una inversión de Q 60,000, sus ventas son de 30,000 y obtuvo ganancias de Q 9000, su rendimiento sobre la inversión es del 15%.

Aún cuando la rentabilidad puede obtenerse únicamente dividiendo las ganancias entre la inversión y sacándolo en porcentaje, es mas conveniente usar la relación que se dio, pues así puede verse que contribución aportó cada uno de los factores: margen y rotación.

Otro índice muy usado es el de la rentabilidad de los recursos propios, ya que generalmente todas las empresas trabajan con un porcentaje de -

#20.

deudas, en ese caso se procede la siguiente manera:

Utilidades Netas
Inversión de los Accionistas

En el caso de Químicas del Petén S.A., para el año de 1969, fué así:

$$\frac{15094}{45000} = 33\%$$

Otra medida es comparar las utilidades con el total del activo, para ver el rendimiento sobre la inversión total :

Utilidades Netas
Activo Total

Para el ejemplo expuesto resultan así:

$$\frac{15094}{122418} = 12\%$$

Con los dos ejemplos anteriores puede verse lo útil y beneficioso que es para cualquier compañía trabajar con dinero ajeno siempre y cuando se esté obteniendo una tasa mayor que la que se tenga que pagar por el dinero que se está utilizando. De esta manera el volumen de Capital que puede movilizarse es mayor que si solo se trabaja con Capital Propio y por lo consiguiente las ganancias son mayores, aún cuando deba pagarse la deuda, obteniendo además la ventaja de que las deudas no es tán afectadas por el sistema impositivo, lo que significa que por el dinero prestado no se pagan impuestos, lo cual aumenta también las ganancias, todo esto se verá con mas detalles mas adelante.

Otras proporciones de interés son aquellas que comparan las aportaciones que han hecho los accionistas con las otras fuentes de capital: - préstamos, hipotecas, deudas, proveedores, etc. La base de todas ellas es dividir el Pasivo total (es decir todos los pasivos, menos el capital propio de los accionistas y el superavit o utilidades retenidas) en tre el Activo total.-

Pasivo Total
Activo Total

#21.

De interés es también la proporción que relaciona los fondos proporcionales por los dueños con el pasivo total, para saber que proporción de deuda está cubierta por la empresa y cual con fondos ajenos.

$$\frac{\text{Fondos de los Dueños}}{\text{Pasivo Total}}$$

Las anteriores son tal vez las mas usuales de las proporciones usadas, sin embargo cualquier persona puede elaborar las que necesite o quiera calcular si le son de utilidad.

Al tocar otros aspectos en este trabajo saldrán a relucir otros coeficientes que también son de suma utilidad.

PRESUPUESTO DE NECESIDADES DE FONDOS .

Toda empresa por mas sana financieramente que sea, se ve en ocasiones en aprietos por falta de dinero para hacer pagos o por el vencimiento de varias obligaciones muy cerca una de otra y escasez de pagos al mismo tiempo o por cualquier otra razón; en otras oportunidades cuando se planea hacer una inversión, de cualquier tipo y no se hace cuidadosamente y no se toman en cuenta todos los factores haciendo una comprobación por adelantado antes de echar andar el proyecto cuando aún es tiempo de rectificar y hacer los cambios necesarios, es donde se hace necesario un presupuesto de necesidad de fondos. En todas las empresas, sobre todo en las financieramente débiles, es de suma importancia esta planificación ya que por adelantado permite saber cuando y donde habrá necesidad de fondos adicionales y al mismo tiempo sirve de instrumento, de guía y rectificación en caso las cosas no caminen correctamente, es decir sirve para un chequeo y control sobre la marcha.

Otra de sus utilidades es el uso de este presupuesto como instrumento de negociación cuando haya necesidad de solicitar un préstamo, ya que pre-dispone favorablemente a la institución a la que se haga la solicitud ,

#22.

el ver un trabajo concienzudo y bien presentado, amen de una ventaja adicional como es la de presentar el trabajo hecho desde nuestro punto de vista y lo mas favorable para nosotros, el cual solo será chequeado por el Banco, o sea que ya no tendrá que hacer el trabajo. Para la empresa con excesiva disponibilidad de fondos el hacer el mismo trabajo, es decir un presupuesto de necesidad de fondos, no es una necesidad perentoria, pero si es una medida muy conveniente ya que le permite saber con cierto nivel de exactitud con que exceso de dinero cuenta, dándole así la oportunidad de invertirlo beneficiosamente en lugar de permanecer ocioso e improductivo.

Con el presupuesto de necesidad de fondos, puede hacerse una analogía a una libreta de cheques en la cual se registran todas las entradas y salidas en efectivo con el transcurso del tiempo.

En este presupuesto deben intervenir y estar presentes todas las entradas que tenga la compañía es decir ingresos por ventas, por cuentas a cobrar, rentas que pueda tener la compañía, reintegros en efectivo, dinero por ventas de equipo o valores que se hayan vendido.

Lo mismo debe hacerse con los pagos, tomando en cuenta salarios y sueldos, pagos por servicios como agua, energía eléctrica, pagos a proveedores, alquileres, pagos de impuestos, de dividendos, de materiales, envases, etc. y cuando se trate de terrenos, maquinaria y equipos, gastos generales y de mantenimiento, en fin una lista completa y minuciosamente detallada, lo mas amplia posible, pues por olvidos u omisiones que muchas veces no parecen importantes, cuando se suman pueden dar sorpresas peligrosas.

No deben tomarse en cuenta las provisiones para depreciación, cuentas incobrables, reservas para indemnizaciones, aguinaldos, etc., a menos que se vaya a efectuar el desembolso físico de las cantidades menciona-

#23.

das.

La forma de hacer estos presupuestos es dictada por las necesidades de la empresa, y generalmente se hacen sobre la base de 6 meses o un año, aún cuando hay compañías que las hacen hasta para cinco y diez años, y pueden hacerse en intervalos de un mes, o semanales y aún diarios, dependiendo también de las necesidades, es lógico pensar que mientras mas corto sea el tiempo para el que se haga el presupuesto mas cuidadoso y exacto debe ser, ya que no se pretenderá poder hacer mas que un esbozo mas o menos aproximado de lo que la compañía esté haciendo dentro de cinco años.

Una regla que debe seguirse siempre es no gastar mas esfuerzo y dinero que el que sea necesario para que las cosas caminen bien. Si quisiéramos controlar tan perfectamente un presupuesto de esta naturaleza, nos saldría tan caro que ya no valdría la pena hacerlo.

Otra prevención que debe hacerse es que el presupuesto será tan bueno como tan buenos sean los datos de donde provenga y de lo ajustado que sean las proyecciones que se hayan efectuado. Si por ejemplo la historia de la Compañía muestra que las ventas mensuales hasta el momento han fluctuado entre Q 20,000 y Q 30,000, hacer un presupuesto basado en ventas mensuales de Q75,000 sería ilógico y tonto. Por lo tanto los su puestos sobre los que se basa el trabajo deben estar de acuerdo con la realidad histórica y sobre estimados sensatos hechos sobre planes bien estudiados.

Importante es que la persona que va elaborar el proyecto esté al tanto de todo lo que sucede y va a suceder en la empresa y que sus datos sean todo lo amplio y exactos posible, así como necesitará la colaboración estrecha de todos los departamentos de la fábrica y de los jefes de cada uno de ellos, en primer lugar para tener un planeamiento coherente y

#24.

unificado y en segundo lugar para la confrontación del trabajo ya elaborado.

El punto clave del presupuesto de necesidad de fondos es el pronóstico de ventas que debe ser hecho lo mas acertado posible como ya se dijo, haciendo uso de las fuentes históricas de la compañía y de los planes para el lapso que se va a presupuestar. Es tan importante el pronóstico de ventas por que de ellas se generan casi todas las entradas regulares de una compañía y al mismo tiempo el volumen de ventas determina en gran parte la mayoría de desembolsos en efectivo que deban hacerse, como por ejemplo materias primas, envases, publicidad, etc., ya que casi todos los desembolsos ocasionados con la producción están condicionados al volumen de ventas.

Lo primero que debe hacerse es convertir en un cuadro las ventas totales descompuestas en lo que se refiere a ventas hechas al crédito y ventas al contado, dando la entrada a las cantidades recibidas por ventas hechas al crédito en el tiempo que les corresponda, es decir si los términos de venta son 30, 60, 90 días habrá que situar hasta esa fecha la entrada del dinero.

Luego debe hacerse un listado con las cantidades que van a ingresar por otros conceptos como por ejemplo: alquileres, rentas provenientes de valores que posea la compañía, ventas de maquinaria obsoleta, etc. Cuando ya se tiene la lista completa de ingresos desglosada por meses, semanas, quincenas o cualquier otro lapso de tiempo, se deben sumar los ingresos de cada uno de ellos.

Una vez efectuado el pronóstico de ingresos debe procederse a efectuar la parte correspondiente a desembolsos.

En esta etapa debe existir una estrecha relación con el departamento de producción, pues es de quien depende el producto a ofrecerse para la

#25.

venta e inventarios, y quien debe indicar los materiales y suministros que necesite así como cualquier maquinaria o equipo que sea necesario para la fabricación, y quien dará el cálculo de la mano de obra necesaria para cumplir con los programas de producción.

Siendo compras el departamento que debe dar la información sobre las fechas en que deben ser efectuados los pagos y condiciones que ofrezcan los proveedores.

Con los datos que se nos han suministrado podemos hacer la misma secuencia de operaciones que se efectuó en cobros, tomando en cuenta todos los gastos no contemplados con anterioridad.

Entre ellos deben ir incluidos los sueldos, gastos de ventas, alquileres, gastos de viaje, publicidad y si hay pagos de impuestos, divididos a accionistas, plazos de deudas, etc.

El paso a seguir es juntar los dos cuadros elaborados y calcular las entradas o salidas netas de efectivo para cada uno de los períodos, restando las salidas totales de las entradas. Después de esto debe hacerse un cálculo mas y es el de acumular las salidas o entradas periódicas, adicionando a esto las disponibilidades al inicio del período, con lo cual ya se tiene el cuadro completo. Es necesario además agregar una cantidad dada por la experiencia que sirva como fondos de seguridad para cualquier necesidad imprevista.

Habiendo hecho todo esto se verá cuales son los meses en que se tenga deficit de caja, y en cuales haya excesos de fondos por adelantado, con lo cual pueden tomarse las medidas pertinentes con tiempo para conseguir el dinero necesario con anticipación, o bien hacer cambios pertinentes para evitar sobregiros peligrosos.

Hagamos ahora un ejercicio práctico para formarnos una idea mas clara del propósito y los beneficios que brinda el presupuesto de necesidades

#26.

de fondos.

Supongamos que la empresa "Detergentes y Jabones S.A." está efectuando su presupuesto para los primeros seis meses del año 1970. Su pronóstico de ventas es el siguiente: para los meses de Enero y Febrero Q. - 125,000 cada mes, Marzo Q 150,000, Abril y Mayo Q 140,000, y Junio Q.- 125,000. La experiencia ha demostrado que el 50% de las ventas que es al menudeo son al contado, un 25% del resto es a 30 días plazo y otro 25% a 60 días plazo. Las cuentas por cobrar pendientes del año 1969 se calcula recibirlos la mitad en Enero y la mitad en Febrero, sumando la cantidad de Q 180,000. Conviertamos pues a un cuadro los datos anteriores.-

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
VENTAS	125,000	125,000	150,000	140,000	140,000	125,000
VENTAS AL CREDITO	67,500	67,500	75,000	70,000	70,000	67,500
INGRESO CUENTAS X COBRAR	90,000	123,750	67,500	71,250	72,500	70,000
VENTAS AL CONTADO	67,500	67,500	75,000	70,000	70,000	67,500
TOTAL INGRESOS POR VENTAS	157,500	191,250	142,500	141,250	142,500	137,500

Suponiendo que las únicas otras entradas que se preveen son Q10,000 en el mes de Enero por dividendos de un banco y Q 500 en el mes de Marzo por el pago de una cuenta atrasada, no queda mas que agregarlos, elaborando otro cuadro para el efecto.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
INGRESOS X VENTAS	157,500	191,250	142,500	141,250	142,500	137,500	912,500
OTROS INGRESOS	10,000		500				10,500
INGRESOS TOTALES	167,500	191,250	143,000	141,250	142,500	137,500	923,000

#27.

Se procede ahora de la misma forma a elaborar cuadros con todo lo que supone salidas de dinero.

Para el efecto veamos cuales son los gastos presupuestados para los seis meses siguientes:

Se harán compras al contado por un valor de Q 2,500 mensuales, cuentas no canceladas en el mes de Diciembre de 1969, que hay que pagar este mes, ascienden a Q80,000.

En Materias primas habrá que comprar Q55,000 en los meses de Enero y Febrero, Q 80,000 en el mes de Marzo, en Abril y Mayo Q 70,000 respectivamente y Q 55,000 en Junio. En las compras de Materias primas los proveedores dan 30 días de crédito. Se espera que en Enero deba comprarse un Reactor, por valor de Q 125,000, que deberá ser cancelado en Febrero.

Armemos ahora nuestro cuadro de compras programadas.

COMPRAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
GASTOS AL CONTADO	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
MATERIAS PRIMAS	55,000	55,000	80,000	70,000	70,000	55,000
EQUIPO	125,000					
PAGO DE LAS COMPRAS						
CUENTAS X PAGAR DIC. 69	80,000					
COMPRAS AL CONTADO	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
MATERIAS PRIMAS		55,000	55,000	80,000	70,000	70,000
COMPRA DE QUIPO		125,000				
TOTAL	82,500	182,500	57,500	82,500	72,500	72,500

Los gastos de fabricación son los siguientes: agua y energía eléctrica - Q 5,000 para Enero y Febrero, Q 6,000 en Marzo, Q 5,500 en Abril y Mayo,

#28.

para el mes de Junio Q 5,000. Los salarios de Fábrica son Q 25,000 para Enero Febrero y Junio, Q 30,000 en Marzo y Q 28,000 en Mayo y Abril. Los Gastos Generales y de Administración permanecen constantes y son de Q 10,000 mensuales, deberán además pagarse Impuestos por valor de Q 30,000 en Marzo, se hará una campaña publicitaria que absorberá Q 18,000 en todos los meses con excepción de Abril y Mayo, cuando se gastarán Q 23,000 por mes. En el mes de Junio se distribuirán dividendos por valor de Q 25,000.

Agreguemos pues a nuestro cuadro anterior los gastos enumerados para tener ya el cuadro completo de gastos para el semestre.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
PAGO POR COMPRAS	82,500	182,500	57,500	82,500	72,500	72,500
SALARIOS	25,000	25,000	30,000	28,000	28,000	25,000
AGUA Y ENERGIA ELECT.	5,000	5,000	6,000	5,500	5,500	5,000
GASTOS GENER. Y ADMON.	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
PUBLICIDAD	18,000	18,000	18,000	23,000	23,000	18,000
IMPUESTOS			30,000			
DIVIDENDOS						25,000
TOTAL	140,500	240,500	149,000	146,500	146,500	155,500

Ahora deben reunirse los dos cuadros finales, sumando el efectivo que hubiera en Caja, que en este caso se asume de Q 65,000, mas el fondo de seguridad que debe ser de Q 15,000. -

#29.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
ENTRADAS TOTALES	167,500	191,250	142,500	141,250	142,500	137,500	922,500
GASTOS TOTALES	140,500	240,500	149,000	146,500	146,500	155,000	978,500
Entradas o (Salidas) Netas	27,000	(49,250)	(6,500)	(5,250)	(4,000)	(18,000)	(56,000)
Entradas o (Salidas) Acumulativ.	27,000	(22,250)	(28,750)	(34,000)	(38,000)	(56,000)	(56,000)
EFFECTIVO INICIAL	65,000						
EFFECTIVO MINIMO	5,000						
Efectivo o Deficit Total a fin de mes, Acumulat,	87,000	37,750	31,250	26,000	22,000	4,000	4,000

La forma como se desarrolló este cuadro fué:

Las primeras tres filas, se explican por si solas.

La fila de entradas o salidas acumulativas, como su nombre lo indica, es ir sumando algebraicamente las salidas o entradas de cada mes. El paréntesis indica que una cantidad es negativa.

En la columna No. 1, a la cantidad que sobró entre entradas y salidas - del mes se le agrega el efectivo en Caja y se le resta el efectivo mínimo, a la cantidad resultante para conseguir la última fila se le suma algebraicamente las cantidades mensuales que aparecen en la fila de entradas o salidas netas y da el efectivo neto en caja al final de cada mes. Como se ve en el cuadro anterior el efectivo baja hasta niveles alarmantes en los últimos meses, especialmente en Junio, como este presupuesto se ha hecho con tiempo suficiente se pueden hacer cambios de planes, como es el de posponer la compra del reactor, o bien conseguir financiamiento bancario para hacer la compra o negociar la compra a plazos; por otro lado una solución alternativa es bajar el presupuesto de publicidad o bien, posponer el pago de dividendos a los accionistas, pudiendo hacerse otras modificaciones que sean pertinentes.

Como se ve, la planificación ordenada es un instrumento muy útil y poco

#30.

apreciado, pues no se le da la importancia necesaria, sobre todo en nuestro medio, donde los negocios sufren apreturas y situaciones difíciles que pueden ser aliviadas usando técnicas sencillas y de fácil adaptación. Pueden elaborarse también Balances Proyectados y Estados de Pérdidas y Ganancias utilizando siempre proyecciones y estimados para el futuro, haciendo uso de la experiencia anterior que se ha tenido.

Para construir un Balance General proyectado hacia el futuro debe tomarse como base el estimado de ventas y sobre él hacer los cálculos necesarios dictados por la experiencia y modificaciones por introducirse si las hay, para saber el nivel a que deberán estar las cuentas del Activo, es decir: Efectivo que se prevee tener, cuentas Por Cobrar, Inventarios, estos siempre a valor de costo, la forma de obtenerlos es: Inventario Inicial mas compras de materia prima, mas valor agregado en fábrica, menos el costo de los artículos vendidos, igual a Inventario residual.

En las cuentas de Activo fijo (maquinaria, equipos y terrenos, edificaciones) debe restársele la depreciación y agregársele cualquier nueva adquisición.

Para las cuentas de Pasivo debe también guiarse por la experiencia en lo que se refiere a Pasivo a corto plazo: deudores, proveedores, etc. Asimismo puede calcularse los impuestos retenidos hasta cierta fecha, como cualquier otra retención que hubiera. Los cambios en Pasivo a largo plazo (deudas, hipotecas, etc.) son fáciles de determinar así como cualquier cambio en el capital de la empresa.

Las ganancias acumuladas deben sumarse al superavit ganado.

Una vez hecho todo esto deben compararse Activo y Pasivo, si hubiera algún desbalance, según del lado que sea; si hubiera mas Activo que Pasivo, la diferencia son las necesidades adicionales de fondos que necesita la Compañía.

#31.

Si fuera al contrario, es decir mas Pasivo que Activo, es que se tiene margen para una mayor Inversión, o que hay un exceso de efectivo.

Para el Estado de Pérdidas y Ganancias hay que asumir un nivel de ventas y utilizar los porcentajes históricos de la Compañía para elaborar todo el estado, haciendo las ventas el 100% y las otras cuentas los porcentajes que deben sustraerse.

Es conveniente hacer mención ahora de algunas de las cuentas mas importantes en cualquier industria y de la forma mas conveniente de manejarlas, así como de algunos cálculos que ayudan para su mejor desenvolvimiento.

Probablemente una de las mas importantes y sobre la cual tiene gran ingerencia el Ing. Químico a cargo de Producción es el renglón de Inventarios.

Los Inventarios pueden separarse en tres tipos: materias primas (con carácter amplio y general para incluir todos aquellos elementos que entren en Producción), productos en Proceso y Producto Terminado.

Cada uno de ellos merece ser estudiado por aparte y con cierto detenimiento ya que un buen manejo de Inventarios puede representar grandes ventajas desde el punto financiero: una inversión mínima razonable, una ayuda para bajar costos y en ocasiones una fuente de fondos por si sola. Para un manejo eficiente de los Inventarios debe tenerse en mente que la cantidad de materiales que deben existir en determinado momento deben ser los suficientes como para mantener la producción con un margen de seguridad razonable, ya que es muy costoso el tener que parar la producción, en salarios, uso de la maquinaria, pérdida de clientes y otras razones, pero también es una carga onerosa para cualquier industria tener inmovilizados fondos en Inventarios altísimos, que bien pudieran estar emplea-

#32.

dos mas productivamente en otro renglón de la empresa.

Mientras mas bajos sean los Inventarios mayor será la rotación que pueda dársele al capital, menor la inversión que deba estar inmovilizada y menores los costos que conlleva cualquier inventario: manejo, almacenamiento, mantenimiento, etc.

Sin embargo un factor que trabaja en contra de efectuar compras mínimas es el de la economía que se consigue en compras de volumen ya que los precios cuando las cantidades son grandes muestran un sensible descenso, también son de consideración las condiciones del mercado, ya que si la tendencia es a subir los precios, es conveniente hacer un esfuerzo por acumular la mayor cantidad posible a un precio que sea favorable, y, en el caso contrario, lo mejor es esperar o que el precio baje lo mas posible y entonces efectuar la compra.

Innecesario es decir que lo que determina el volumen de Inventarios a llevar son los volúmenes de venta y producción, quienes dictan las cantidades necesarias.

Otro factor importante es el costo del dinero invertido en Inventarios que puede ser factor decisivo para determinar el volumen a llevar.

En los Inventarios de Productos en Proceso son otras las consideraciones que deben tenerse en cuenta, siendo la que controla el volumen de estos la tecnología del proceso de fabricación. Mientras mas largo y complicado sea el proceso, mayor será la inversión que deba tenerse en Inventarios de Productos en Proceso.

En los Productos en Proceso, a mas de la materia prima que se emplea, entran en cuenta otras inversiones de consideración como son la mano de obra, todos los gastos indirectos de fabricación como energía eléctrica, supervisión, etc., que van aumentando la inversión día a día y no hay forma de recuperarla hasta la terminación del producto, aún cuando en

#33.

ciertos casos es posible hacerlo, por ejemplo con trabajo extra o bien trabajando turnos continuos, lo que hace aumentar los costos en ciertos renglones, pero que puede ser beneficioso al tener el producto final en un tiempo mas corto, lo que a su vez hará que el retorno del dinero sea mas rápido.

Las consideraciones respecto a los Inventarios de Producto terminado es tán determinadas en su mayor parte por los volúmenes de ventas y del ti po de industria a que se pertenezca, así como al deseo de prestar un me jor servicio que la competencia, sin embargo cuando las ventas sufren una baja y la producción sigue al mismo ritmo, nos encontraremos con - Inventarios altísimos, si es una situación pasajera no habrá problema, sin embargo si es estacionaria, a menos que la producción se haga bajar de forma inmediata, puede poner a la empresa en situación peligrosa, - hasta el punto de hacerla quebrar, ya que los gastos siguen en la misma proporción pero los ingresos bajan de manera súbita.

Como se ha hecho patente la determinación del nivel de Inventarios, no puede manejarse por medio de fórmulas exactas, sino que depende de gran número de factores algunos de los cuales fueron ya señalados.

Sin embargo si puede medirse la "eficiencia" con que se han mantenido los niveles así como la rotación que ha habido.

Uno de los coeficientes usados es el de representar los Inventarios al final de año como un porcentaje del costo de ventas del año, haciendo esto con varios años se tiene una medida de en cuanto se rotó el capital en el año, en relación a los otros.

Puede hacerse uso de esta misma razón usando inventarios promedio, es decir inventario inicial mas inventario final dividido entre dos, de - jando el mismo numerador.

Cuando se tienen a la mano datos mas precisos, dentro de una empresa -

#34.

pueden hacerse cálculos detallados en base a distintos renglones del inventario así como rotaciones para cada categoría de ellos.

Deben mencionarse otros aspectos de los negocios en los cuales la financiación es de vital importancia, como son las cuentas por cobrar, o el crédito con el cual casi todas las empresas tienen que lidiar. Generalmente en todas las industrias se concede crédito a distribuidores en mayor o menor grado.

La concesión de créditos debe estar acorde siempre a las posibilidades de una empresa, ya que, de no tener reservas con las cuales hacer frente a los compromisos que se contraen, sabiendo que aunque las ventas estén efectuadas, pero el dinero aún no ha ingresado puede tener repercusión fuerte sobre la reputación de la empresa al no poder hacer frente a los compromisos, y, por otra parte, dejar cuantiosas pérdidas si la concesión de créditos es muy liberal.

A este respecto debe asumirse una posición en la cual los riesgos que se corran sean compensados por las ganancias obtenidas, ya que si se es muy precavido y los créditos que se conceden son escasos, pueden dejarse oportunidades sin aprovechar, para hacer ventajosos negocios e incrementar las ganancias, pero si se conceden excesivos créditos, lógicamente aumentarán las cuentas incobrables y los retrasos en los pagos que pueden afectar la liquidez de la empresa.

La política crediticia de una industria debe estar bien reglamentada y debe ser cumplida con la mayor rigurosidad posible, aún cuando debe tener flexibilidad dentro de ciertos límites, en especial con los buenos clientes, debiendo ser tan liberal e ingeniosa como la que sigue la competencia, para poder tener un mercado en donde trabajar.

Para el análisis de las Cuentas a Cobrar es útil preparar un cuadro de

#35.

las cuentas por cobrar según su vencimiento, no solo en valores sino también en porcentajes. Puede hacerse una relación que es representativa del tiempo de crédito que se concede o la rapidez con que pagan los clientes, y es la de dividir el volumen de las cuentas por cobrar, entre un promedio de las ventas diarias, el crédito con lo cual se obtienen los días de venta pendientes de cobro.

Otra proporción útil es la de obtener el porcentaje que representan los créditos concedidos respecto a las ventas, y la comparación de éstos en diferentes períodos de tiempo.

Las inversiones de mayor volumen, y mayor riesgo son las inversiones en Activo Fijo, que son las mas directamente relacionadas con el Ingeniero Químico.

Son de alto riesgo las inversiones en Activo Fijo por ser las cantidades involucradas de gran cuantía y por que la inversión es a largo plazo.

El Activo Fijo comprende los terrenos, edificios, maquinaria, equipo, herramienta, entrando además ciertos bienes menores como muebles, papelería, etc.

Nuestro interés está cifrado principalmente en la inversión en maquinaria y equipo que es renglón básico y vital para cualquier industria y cuya vida es limitada o sea que son bienes que deben ser repuestos después de cierto período, durante el cual debe recuperarse por lo menos la inversión en dicho equipo o maquinaria, para poder hacer la substitución necesaria.

La inversión en Activos Fijos debe ser hecha solo después de una planificación cuidadosa y de haber estudiado los resultados sobre el rendimiento de la inversión.

#36.

Dicha inversión por las cantidades envueltas es de recuperación a largo plazo, por lo que las condiciones en que se hace son altamente riesgosas, debido a cambios bruscos en la tecnología así como el rendimiento que se pueda lograr conforme transcurre el tiempo, otra cosa es que cuando se vende equipo usado especializado, su venta es difícil y su mercado restringido y los precios que se obtienen no son comparables a lo que representa la inversión.

En la mayoría de los casos cuando se planea una inversión en fábrica ésta solo representa una parte de la inversión total existente de una compañía, por lo tanto, se haga o no la inversión, la compañía seguirá operando, la mayoría de las inversiones se hacen con miras a obtener mayores utilidades así como mayores entradas netas de efectivo, es por lo tanto importante que al hacerse el planeamiento de la inversión y el flujo de efectivo que ésta proveerá así como el planeamiento de las utilidades, se haga esto mismo si la inversión no se efectúa y luego se computen los gradientes resultantes para tener así un criterio mas objetivo sobre la conveniencia de la inversión.

En este flujo de efectivo que se elabora debe contemplarse además el llamado "costo de oportunidad" es decir suponiendo que la nueva inversión represente un complemento a la existente, o bien que la nueva vaya a utilizar parte de las facilidades de la existente y por lo tanto absorba parte de su capacidad, hay entonces que tomar en cuenta la desviación de estos recursos hacia la nueva inversión y deducir las ganancias que de otra manera estarían produciendo las facilidades absorbidas en proyectos alternativos capaces de generar utilidades y flujos de efectivo. Por lo tanto cualquier nuevo proyecto, ya en estas condiciones no estaría obteniendo ganancias hasta cierto punto ilusorias sino

#37.

que estaría calculado para operar bajo bases mas equitativas, es decir compartiendo los costos de las facilidades en operación de una forma justa.-

Casi siempre cuando se contempla hacer una inversión en un nuevo proyecto, este acarrea no solo la compra de equipo y maquinaria productivos sino también inversión en facilidades no productivas por si solas, pero necesarias para un funcionamiento eficaz, por ejemplo, calderas para producción de vapor, enfriadores de agua, edificios para administración, facilidades para los obreros como comedores, o bien lugares de esparcimiento, áreas verdes, caminos, etc. que aún cuando no generan utilidades, consumen parte de la inversión y ocasionan gastos, y quien debe soportar la carga es la compra principal del equipo para la producción y es necesario que tal equipo esté en capacidad de dar un retorno sobre la inversión total que sea atractivo.

En otras ocasiones las facilidades no productivas en operación serán compartidas por el equipo en que se planea invertir y aún cuando las facilidades ya estén ocasionando un costo éste se verá incrementado de alguna forma y por lo tanto debe ser cargado parcialmente a la nueva inversión, existen dos formas de hacer ésto, una es sencillamente cargando el uso al costo estipulado que se tiene con anterioridad y el otro es hacerlo a un llamado "precio de transferencia", lo suficientemente alto como para rendir un retorno sobre la inversión del equipo no productivo por si solo, esto generalmente es hecho en plantas de gran tamaño donde un tratamiento como el descrito sea justificable y que dicha carga pueda ser soportada por la inversión a hacerse.

Otra forma de operar con las facilidades no productivas es cuando se trabaja con flujos de efectivo descontados*, es decir haciendo uso del - -

* Aquí se trabaja bajo el concepto del interés compuesto, es decir que el dinero cambia de valor con respecto al tiempo, y que tan pronto se tenga

este (el dinero) puede ser puesto a trabajar rindiendo un interés, por ejemplo, 47 centavos puestos ahora a interés del 15% serán un Quetzal dentro de 5 años, 86 centavos puestos al 15% serán un Quetzal en un año lo cual trabaja también en la forma opuesta, es decir cuando se habla del valor presente del dinero, i.e. un Quetzal del año 1974 tendrá un valor de 86 centavos un año antes, en 1973 si se descontó al 15% *.

concepto de cuanto se adelantará la necesidad de obtener una facilidad no productiva de hacerse la inversión propuesta. Esto se aplica también a edificaciones, bodegas, etc. La inversión propuesta se considera entonces la razón por la cual habrá que adelantar el tiempo en que haga la inversión en facilidades no productivas y se debe cargar solo por el tiempo que adelanta la inversión no productiva. Por ejemplo si una caldera de vapor estaba prevista a cambiarse dentro de 7 años, pero la nueva inversión hace necesario que el cambio ocurra dentro de cuatro años, la nueva inversión debe cargar con un gasto adicional de 3 años de la caldera, debido a la necesidad de hacer el cambio con anticipación y deberá ser cargada únicamente la proporción que corresponda a la nueva inversión.

ANÁLISIS DE LA DEPRECIACIÓN Y DIFERENTES MÉTODOS PARA EMPLEARLA . -

Cabe hablar en este momento de un factor que ha sido mencionado con anterioridad y que es de gran importancia, esto es, la DEPRECIACIÓN. Cuando se hace una inversión en un bien con vida limitada, este no puede ni debe castigar las entradas de un negocio en el momento o en el año en que se hace la inversión ya que de esa forma o bien las entradas al principio serían mínimas y en el tiempo subsiguiente serían las ganancias desmesuradas.

Lo que se hace en lugar de eso es capitalizar la inversión y cargar una porción de ella a cada período de ingresos durante su vida útil.

Por lo tanto la depreciación es un cargo periódico que se distribuye como gasto entre los períodos que se benefician de su uso a través de su

#39.

vida útil.

Si hay alguna porción de la inversión que pueda ser recuperable al fin de la vida útil del bien, ésta debe ser restada del valor original y la depreciación computada sobre la base de la cantidad resultante entre el valor original menos la parte recuperable.

La depreciación, al contrario de la mayoría de los gastos no implica una salida de efectivo, ya que ésta se hace al momento de hacer la compra, pero para fines contables, impositivos y de costos siempre es tomada en cuenta. Es por eso que al elaborar un estado de pérdidas y ganancias siempre aparece ese renglón por el cual son disminuídas las ganancias, a pesar de que el dinero permanece dentro de la empresa, esto es lo que se llama "recuperación de capital", o sea una regeneración parcial del valor original del bien.

Entonces, en el caso que no hubiera depreciación

$$I = E - G$$

I = Ingresos del período

E = Entradas en efectivo

G = Gastos en efectivo.

Si hubiera depreciación, la fórmula modificada sería:

$$I = E - G - D$$

donde D = cargo del período por depreciación.

Sin embargo como la depreciación no significa una salida de efectivo, el flujo de efectivo total es

$$FET = I + D = E - G$$

donde FET = flujo de efectivo total por período.

Para fines de impuestos, hay un efecto adicional, ya que el gobierno, es "socio" de todas las empresas ya que comparte las utilidades que de estas provengan, de no haber impuestos no habría necesidad de hacer una

#40.

regulación por parte del gobierno para los métodos de depreciación de los cuales hablaremos en poco rato.

Todos los gobiernos tienen impuestos sobre las utilidades de las empresas, siendo estos de diversa cuantía dependiendo del sistema impositivo y generalmente expresados en porcentajes.

Asumiendo un porcentaje X de impuestos sobre las utilidades y en el caso que no hubiera depreciación, la utilidad neta de operación después de pagar los impuestos sería

$$U = (1 - X) (E - G)$$

U = Utilidades netas después de impuestos

X = Tasa impositiva.

Por lo tanto cada quetzal (G) que sea gastado y que represente una salida en efectivo, reduce las utilidades en (1-X) Quetzales. Esto quiere decir que cada Quetzal gastado reduce las entradas en efectivo en esa misma cantidad y en las ganancias en (1-X) Quetzales.

Consideremos ahora el dinero que puede ser reportado como gasto, en este caso la depreciación, pero que no implica una salida en efectivo. Como en el caso anterior cada Quetzal así reportado, disminuye las entradas en esa misma cantidad, sin embargo permanece intacto para ser gastado, por lo tanto su efecto neto es el de agregar a los fondos de la compañía, X fracción de Quetzal por cada Quetzal computado como depreciación.

Por lo tanto, cuando existe depreciación:

$$FET = U + D = (1 - X) (E - G + D) + D$$

$$FET = (1 - X) (E - G) + X D.$$

Desde el momento que una empresa puede cargar depreciación entre sus costos, tiene por lo tanto, después de pagar impuestos mas fondos que si no hubiera sido así, el flujo diferencial en fondos es de X por ciento del cargo por depreciación.

#41.

El anterior efecto es el llamado "escudo fiscal" y siempre es el importe total de la partida deducible multiplicado por la tasa de tributación aplicable.

Como anteriormente se señaló hay diferentes métodos de calcular la depreciación, siendo el mas común de ellos: "El método de la Línea Recta".

La fórmula de este método es:

$$D = \frac{V - R}{N}$$

donde:

D = depreciación

V = valor principal

R = porción recuperable del valor principal al fin de la vida útil del bien.

N = vida útil del bien. (años)

Existen otros métodos aplicables en los cuales los cargos por depreciación son mayores durante los primeros años de vida del bien, y el único fin que persiguen es hacer que la empresa pueda disponer de mas fondos mas rápido, ya que el pago de impuestos se retrasa durante cierto tiempo, es decir las obligaciones para con el fisco son a mas largo plazo, pudiendo usar la empresa durante cierto tiempo dinero que después deberá pagar en impuestos al gobierno.

El siguiente es llamado el "método del saldo decreciente".

El respaldo de este método está en que el valor de rescate o de liquidación de un bien decrece mucho mas rápidamente durante los primeros años de vida del bien, así que cuando se contabiliza la depreciación por este método el valor en libros representa mas acertadamente el valor real del bien.

En este método un tanto por ciento fijo sobre el saldo decreciente, que

#42.

puede ser hasta dos veces el tipo del método de la línea recta, se aplica al saldo no depreciado del bien.

La fórmula es:

$$D = \frac{X (V - DA)}{N}$$

X = Constante que puede llegar hasta 2 (saldo doble decreciente)

D = Depreciación

V = Valor principal

DA = depreciación acumulada en períodos anteriores.

N = Vida útil del bien (en años)

Este método es una progresión Geom. que nunca llegaría a dar una depreciación completa por lo que después de cierto tiempo se permite regresar al método de la línea recta.

Otro método bastante usado es el de la "suma de los dígitos de los años de vida" del bien.

Aquí se suman los dígitos de los años de vida útil del bien y con esto se representa el denominador de un quebrado, y el numerador los años de vida útil que le quedan al bien, el cociente de ese quebrado se multiplica por el valor del bien (principal menos valor de rescate).

Para hacer mas claro el concepto supongamos que un destilador tiene una vida útil de 7 años, por lo tanto el denominador de la fracción será: -
 $7+6+5+4+3+2+1 = 28$ y el numerador, para el 1° año será 7; para el 2°, 6, etc. -

La expresión matemática para el método de la suma de los dígitos de los años de vida es:

$$D = \frac{2 (n - X + 1)}{n (n + 1)}$$

D = depreciación

n = vida útil del bien en años

X = número de años de uso del bien.

#43.

Para el primer año del destilador especificado anteriormente.

$$D = \frac{2 (7 - 1 + 1)}{7 (7 + 1)} = \frac{14}{56} = \frac{7}{28}$$

Para el 2 °

$$D = \frac{2 (7 - 2 + 1)}{7 (7 + 1)} = \frac{12}{56} = \frac{6}{28}$$

A continuación se exhibe un cuadro de la depreciación por los 3 métodos descritos con anterioridad para una bomba centrífuga con un costo de Q.- 1,600 con valor de rescate igual a cero y una vida útil de 8 años.

COMPARACION DE LA DEPRECIACION POR LOS TRES METODOS DESCRITOS . -

AÑOS	METODO DE LA LINEA RECTA	METODO SALDO DECRECIENTE		DIGITOS DE LOS AÑOS	
	$D = \frac{V - R}{n}$	DEPRECIACION	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACION	VALOR RESIDUAL
0	-	1600	1600	-	1600
1	200	1400	1280	356	1244
2	200	1200	1024	311	933
3	200	1000	820	266	667
4	200	800	656*	222	445
5	200	600	492	178	267
6	200	400	328	133	134
7	200	200	164	89	45
8	200	-	-	45	-

* En el 4° año se cambió al método de la línea recta ya que de seguir con el saldo doblemente decreciente por mas tiempo, los 2 últimos años, cuando ya el cambio fuera ineludible, hubieran mostrado una depreciación sensible mente mayor que los 2 anteriores.

44.

A continuación se dará un breve sumario de los diferentes métodos que existen para evaluar las oportunidades de Inversión, presentando al mismo tiempo un ejemplo gráfico de uno de los métodos.

EVALUACION DE OPORTUNIDADES DE INVERSION Y DIFERENTES METODOS PARA EMPLEARLA .

METODO DE RETORNO DE LA INVERSION ORIGINAL.

Este es un método simple y sin ninguna complicación y es únicamente la relación que existe entre las ganancias anuales proyectadas en relación con la inversión original. Como es muy corriente las ganancias o utilidades en la mayoría de los casos varían de año a año y existe también lo que se llama el término de vida del proyecto.

Cuando las ganancias anuales difieren entre si, hay que hacer los cálculos para varios años significativos así como el promedio de las ganancias por el término de vida del proyecto.

La única dificultad que se encuentra en los cálculos es la de la necesidad de compras posteriores de equipo o una necesidad de mayor inversión de capital de trabajo, después de que se ha hecho la inversión original. No se ha llegado a dilucidar si el retorno de la inversión debe hacerse sobre la inversión original o sobre el total de la inversión original, mas las inversiones subsecuentes, pero es mas lógico hacerlo de esta última forma para ver con claridad el mérito de la inversión total.

Este mismo método tiene una versión modificada, llamada "Retorno de la Inversión Promedio", en la cual cambia el denominador de la relación, aquí se encuentran las mismas limitaciones y existe además la complicación añadida en el caso de usar uno de los métodos de depreciación acelerada, ya que la inversión en libros se reduce con el uso de esta, de manera muy rápida y la "inversión promedio" no puede tomarse en ese caso como el capital de trabajo mas la mitad de la inversión en activo fijo, por lo que en

45.

cada caso particular debe hacerse un cálculo representativo de la inversión promedio.

METODO DEL TIEMPO DE PAGO.

En este método el cálculo que debe hacerse es la acumulación año por año, para la vida del proyecto, de la suma de las utilidades mas la depreciación. Se intenta de esta manera determinar durante que año de la vida del proyecto, el total de utilidades mas depreciación ha excedido o igulado la cantidad de la inversión original. Haciendo los cálculos año por año puede obtenerse una figura aproximada en años y fracción cuando en determinado punto del año se ha completado de pagar la inversión, al hablar aquí de inversión por ésta se entiende únicamente el activo fijo - depreciable, ya que el capital de trabajo así como los terrenos se supone que al final del proyecto podrán ser recuperados íntegramente.

El método anterior puede ser también modificado, tomando el nombre de "TIEMPO DE PAGO CON INTERESES". Los cálculos son similares a los de método de tiempo de pago simple, a excepción de que las utilidades son reducidas descontando las que se reciben en los últimos años de vida del proyecto, usando el tipo de interés apropiado y escogido como el mínimo aceptable como porcentaje de retorno sobre la inversión. Esto tiende a incrementar el tiempo de pago por ser las cantidades mayores y refleja - ventajas para aquellos proyectos que generan en sus primeros años mayo - res utilidades.

METODO DEL VALOR PRESENTE.

En este método se usan factores de interés compuesto para aumentar o descontar todos los flujos de efectivo a su valor equivalente en el tiempo cero, usando una tasa de interés que sea aceptable como retorno mínimo de la inversión. El tiempo cero puede ser escogido arbitrariamente, pero -

46.

generalmente se usa el tiempo en el cual se inicia la operación del proyecto. Es conveniente separar lo que representa entradas de efectivo y lo que representa salidas, usando valores descontados y también el encontrar los totales al tiempo cero. El valor presente es el exceso de las cantidades en efectivo sobre el valor presente de la inversión, es usualmente representado como la diferencia entre los 2 o bien como un cociente.

METODO DEL RETORNO DE LA TASA DE INTERES.

En este método la incógnita buscada es la tasa de descuento, por lo que se hace necesario usar el método de prueba y contraprueba para calcular la tasa de interés del retorno de la inversión.

Los flujos de efectivo se elaboran antes de ser descontados, en columnas mostrándolos todos, desde que se inicie la construcción hasta la recuperación del terreno y el capital de trabajo cuando el proyecto ha fenecido. Se prueban entonces tasas de descuento de prueba para determinar que tasa hace el valor presente de las utilidades equivalente al valor presente de todas las inversiones.

Hay que hacer notar que la tasa de interés de retorno no es ganada en la inversión original o en la inversión total. El procedimiento de descuento corresponde a una alteración de la suma principal invertida en el proyecto por la cantidad del interés.

El interés compuesto acumulado durante cada período se añade a la inversión principal al inicio de cada período para obtener la inversión principal para el siguiente período.

Se ha usado frecuentemente el término de obligación para referirse a esta suma cambiante y evitar confusiones con la suma original principal.

Obligación significa las deudas totales del proyecto hacia el inversor,

47.

incluyendo todas las salidas de capital así como el interés ganado a la fecha.

Para estos últimos métodos es necesario hacer uso de tablas de interés compuesto y de descuentos que se encuentran en manuales o en libros de matemáticas financieras.

Elaboremos ahora un pequeño ejemplo, sea este la ampliación de una fábrica de plásticos, en la cual se invertirán Q85,000 en dos máquinas extrusoras, ya instaladas; además de la inversión en activos fijos deben aportarse Q16,000 para capital de trabajo, capital necesario debido al incremento de las ventas y que se calcula invertir en los primeros cuatro años de vida del proyecto por partes iguales cada año, este tendrá una vida útil de 10 años y se calcula el valor de rescate de la maquinaria en Q12,000 al fin de los 10 años. Se calcula que las ganancias provenientes de este proyecto, serán como se detalla en seguida: el primer año Q12,000, el segundo Q19,000, del tercero al quinto Q22,000 y Q23,000 para los siguientes cinco años. La maquinaria tiene que ser pagada en dos años, la mitad en el año de instalación y la otra mitad el primer año de trabajo.

Trabajaremos de forma de poder mostrar el cómputo de el escudo fiscal proveniente de la depreciación, esta calculada por el método de los dígitos de los años de vida, sin tomar en cuenta el valor de rescate.

De esta manera primero calcularemos el impuesto sobre las utilidades como si no hubiera depreciación, para después calcular por separado el escudo fiscal y usarlo para reducir el efecto del impuesto sobre las utilidades brutas. Este método de operación no es el único y la aplicación muchas veces depende de la naturaleza del proyecto.

FLUJOS DE EFECTIVO - METODO DEL TIEMPO DE PAGO . -

Signo	Año de Instalación -1	AÑOS DE OPERACION										Total de Promedios - año x los años				
		+1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Inversión de Capital:																
Depreciable:	-	42500	42500												85000	
No Depreciable:	-	<u>=====</u>	<u>4000</u>	<u>4000</u>	<u>4000</u>	<u>4000</u>	<u>4000</u>								<u>16000</u>	
Sub-total		42500	46500	4000	4000	4000									101000	
Valor Residual:																
Depreciable	+													12000	12000	
No Depreciable	+													<u>16000</u>	<u>16000</u>	
														28000	28000	
Operaciones:																
Entradas de fondo netas +			12000	19000	22000	22000	22000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	212000		
Impuesto sobre Utilidades brutas (50%) *	-		6000	9500	11000	11000	11000	11500	11500	11500	11500	11500	11500	106000		
Depreciación **			15450	13900	12350	10800	9260	7740	6190	4640	3090	1580	85000	8500		
Escudo fiscal (50%)			<u>7725</u>	<u>6950</u>	<u>6175</u>	<u>5400</u>	<u>4630</u>	<u>3870</u>	<u>3095</u>	<u>2320</u>	<u>1545</u>	<u>790</u>	<u>42500</u>	<u>4250</u>		
Total			<u>13725</u>	<u>16450</u>	<u>17175</u>	<u>16400</u>	<u>15630</u>	<u>15370</u>	<u>14595</u>	<u>13820</u>	<u>13045</u>	<u>12290</u>	<u>148500</u>	<u>14850</u>		
Utilidad neta contable													<u>63500</u>	<u>6350</u>		

* Asumido para propósito de cálculo.

** Método de los números directos, sin tener en cuenta el valor de rescate, no representa salida ni entrada de fondos.

#49.-

Según puede observarse de los cálculos anteriores, el período de devolución de fondos, lleva mas o menos 4 y medio años se toman las entradas netas antes del pago de impuestos, este criterio no es muy aceptable ya que dichos fondos deben sufrir un drenaje posterior y por lo tanto es mejor usar el criterio de utilidades después del pago de impuestos, incluyendo el escudo fiscal, por consiguiente, el período de pago se prolonga, siendo en el caso anterior de mas o menos 5 años 4 meses.- Para el anterior cálculo de flujo de efectivo en el método de tiempo de pago se utilizó la fórmula:

Utilidades antes de Depreciación - Impuestos + Escudo fiscal = Utilidades Netas después de Impuestos + Depreciación.

Podemos ahora ejemplificar el método del retorno de la Inversión promedio con cantidades encontradas en el método anterior, haciendo ver que no es necesario efectuar todo el trabajo hecho para poder hacer el cálculo que ahora veremos.

$$\frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Inversión Media}} = \frac{6350}{12000 + 15000 + \frac{(85000 - 12000)}{2}} = 9.85\% \text{ después de Impuestos . -}$$

El motivo de dividir la inversión en activo fijo menos el valor de rescate entre dos es que el valor de la inversión llega a tener valor cero al final de su vida útil, así que en promedio, solamente se usa la mitad de la inversión.

El método anterior es solo aproximado ya que asume que el dinero conserva su mismo valor a travez del tiempo, no tomando en cuenta lo dicho con anterioridad de que el dinero puesto a trabajar aumenta su valor por medio del interés compuesto. Otra medida útil para fines de inversión es la de las utilidades con respecto al activo neto. Aquí el Activo neto se define como el activo total menos el activo corriente.

Utilicemos ahora el método del valor Presente para el mismo caso anterior

#50.-

de la compra de máquinas para extrusión de plásticos por Q 85,000 e inversión de Q 16,000 en Capital de trabajo. Aquí se toma una tasa de interés que sea aceptable para el inversor y de acuerdo a élla se hacen los cálculos, aquí usaremos, el 5 y el 10%, después se efectúa la operación de dividir los fondos aportados por las operaciones ya descontadas entre la inversión descontada, si este cociente es mayor de 1.00, indica que los fondos en ese caso están produciendo mas que si se hubiera hecho la inversión de otra forma para producir el tipo de interés escogido. A esto se le llama " Índice de Deseabilidad".

METODO DEL VALOR PRESENTE. FLUJOS DE EFECTIVO

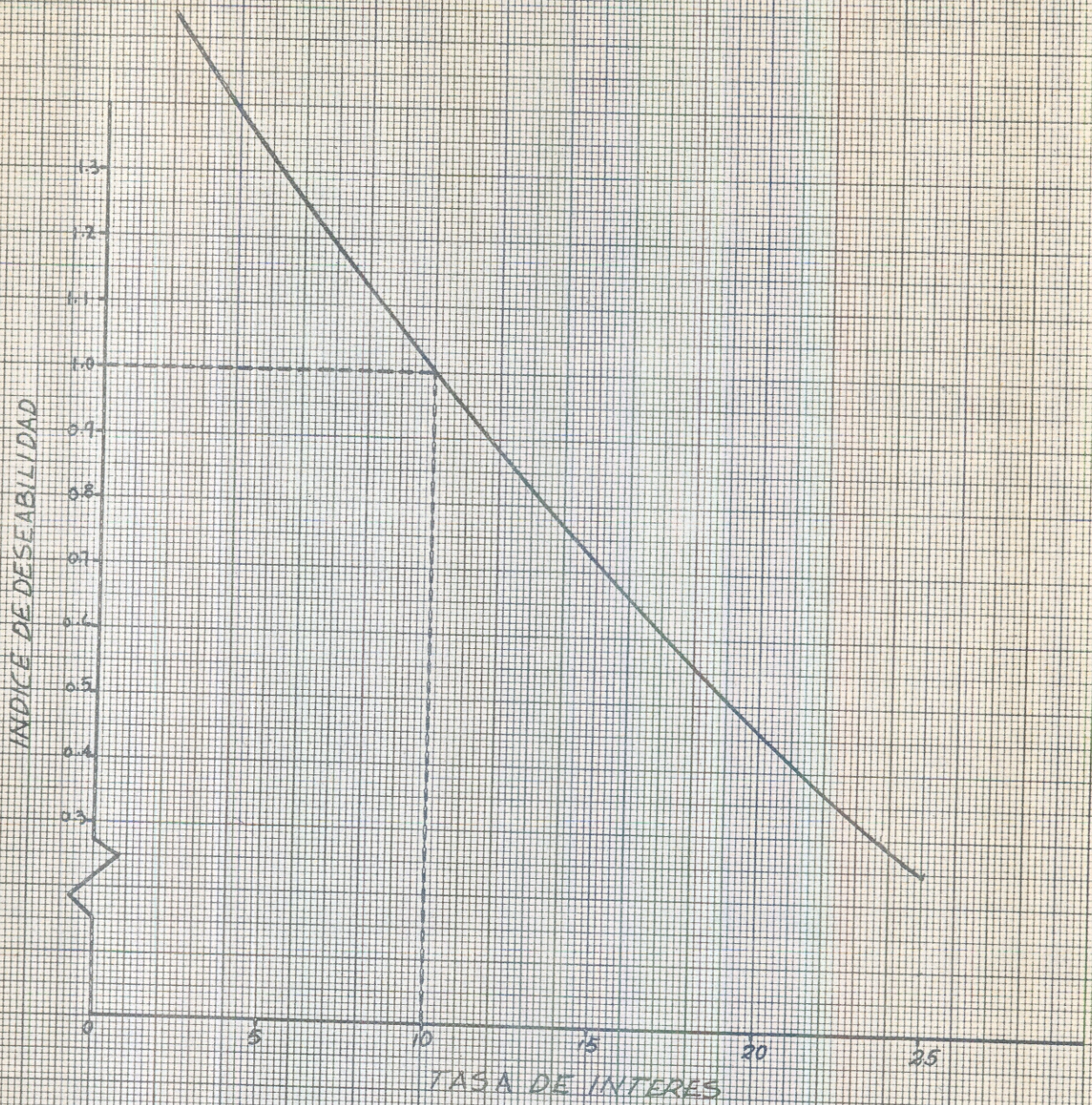
AÑO	ENTRADAS Y SALIDAS .	FACTOR PARA 10%	VALOR ACTUAL AL 10%	FACTOR PARA 8%	VALOR ACTUAL AL 8%
- 1	- 42500	1.100	- 46750	1.080	- 45900
+ 1	- 46500	0.909	- 42269	0.926	- 43059
2	- 4000	0.826	- 3304	0.857	- 3428
3	- 4000	0.751	- 3004	0.794	- 3176
4	- 4000	0.683	- 2732	0.735	- 2940
10	+ 28000	0.386	+ 10808	0.463	+ 12 964
	INVERSION		- 87251		- 85539
+ 1	+ 13725	0.909	+ 12476	0.926	+ 12709
2	+ 16450	0.826	+ 13588	0.857	+ 14098
3	+ 17175	0.751	+ 12898	0.794	+ 13637
4	+ 16400	0.683	+ 11201	0.735	+ 12054
5	+ 15630	0.621	+ 9706	0.681	+ 10644
6	+ 15370	0.564	+ 8872	0.630	+ 9683
7	+ 14595	0.513	+ 7487	0.583	+ 8509
8	+ 13820	0.467	+ 6454	0.540	+ 7463
9	+ 13045	0.424	+ 5531	0.500	+ 6523
10	+ 12290	0.386	+ 4744	0.463	+ 5710
	INGRESOS POR OPERACIONES		+ 92957		+ 100830

INDICE DE DESEABILIDAD AL 10% = $92957 / 87251 = 1.065$

INDICE DE DESEABILIDAD AL 8 % % = $100830 / 85539 = 1.18$

#52.-

Si observamos los índices de deseabilidad encontramos que es mayor el encontrado usando la tasa de interés del 8% y es lógico que así sea pues mientras menor sea el interés, mayores oportunidades tenemos de que un flujo de efectivo descontado sea capaz de generar esa tasa. La utilidad de encontrar los índices de deseabilidad, se demuestra a continuación: El mismo tipo de cálculos que se utilizó en el cuadro anterior debe repetirse con diferentes tasas de interés, tomando como base para los cálculos el costo del dinero para nosotros (es decir, por ejemplo lo que se le paga al banco de intereses por utilizar el dinero que se va a invertir) y se calculan varios flujos de efectivo para tasas arriba y abajo de la que tomamos como base, con 4 ó 5 cálculos que se hagan es mas que suficiente, con los índices de deseabilidad que se obtuvieron se construye un gráfico en papel milimetrado, con el índice de deseabilidad en el eje de las ordenadas y tasas de interés en el eje de las abscisas. Al plotear la curva con nuestros datos nos dará una curva como la que se muestra en el siguiente gráfico:



#54.

Con este gráfico obtenemos lo que se llama "la tasa de rendimiento interno". Este puede hallarse también por métodos de prueba y contrapueba, pero el método aquí descrito es menos trabajoso y muy seguro.

El gráfico de "Posición de efectivo Acumulativo" es otra herramienta de mucha ayuda, sobre todo por la visualización que da de todo el proceso que sufre una inversión, desde su inicio hasta su terminación. Este gráfico usa el tiempo en la escala horizontal y la posición de efectivo en la escala vertical.

Los puntos en el área de "posición de efectivo negativa", abajo de la línea cero indican inversión en el proyecto. Los puntos de "posición de efectivo positivo" están arriba de la línea cero e indican que se ha alcanzado una posición donde ya hay utilidades, es decir al cruzar la línea cero es el llamado tiempo de Pago.

El principio de la producción, es escogido como cero para la escala del tiempo. Desde que el gráfico muestra posición de efectivo acumulativa una sola línea se usa para indicar el flujo de efectivo desde que se inicia la construcción hasta que termina la vida del proyecto y muestra el estado del efectivo a cualquier tiempo del proyecto. En el período de construcción la curva es descendente, para indicar que hay una situación incremental negativa del efectivo. Al inicio de la producción hay un descenso inmediato de la posición de efectivo que indica la adición del capital de trabajo. Cuando comienza la producción la curva comienza a elevarse gradualmente reduciendo la inversión a cero (tiempo de pago a excepción del valor de rescate de la maquinaria el capital de trabajo y la venta del terreno si hubiera). Mientras el efectivo sigue ingresando la curva se eleva en la región de efectivo positiva que es el área de ganancias. A la terminación del proyecto, la recuperación del

#55.

capital de trabajo, terreno y valor de rescate de la maquinaria agregan un gradiente final de efectivo para establecer la cantidad de efectivo final.

La mayoría de las situaciones de una inversión en un proyecto están representadas en ese gráfico, asumiendo eso sí que las entradas anuales son iguales y que la depreciación se computa por el método de la línea recta. El valor residual en libros del activo fijo se representa por la línea punteada.-

Periodo de Construcción

Periodo de Utilidades

Recuperación del terreno y capital de trabajo

arriba de la línea cero es la posición de UTILIDADES

EFFECTIVO

POSICIÓN ACUMULATIVA DE EFFECTIVO DEL PROYECTO

Utilidades totales

principio de la construcción

Línea Cero

terreno

inversión en activo depreciable

capital de trabajo

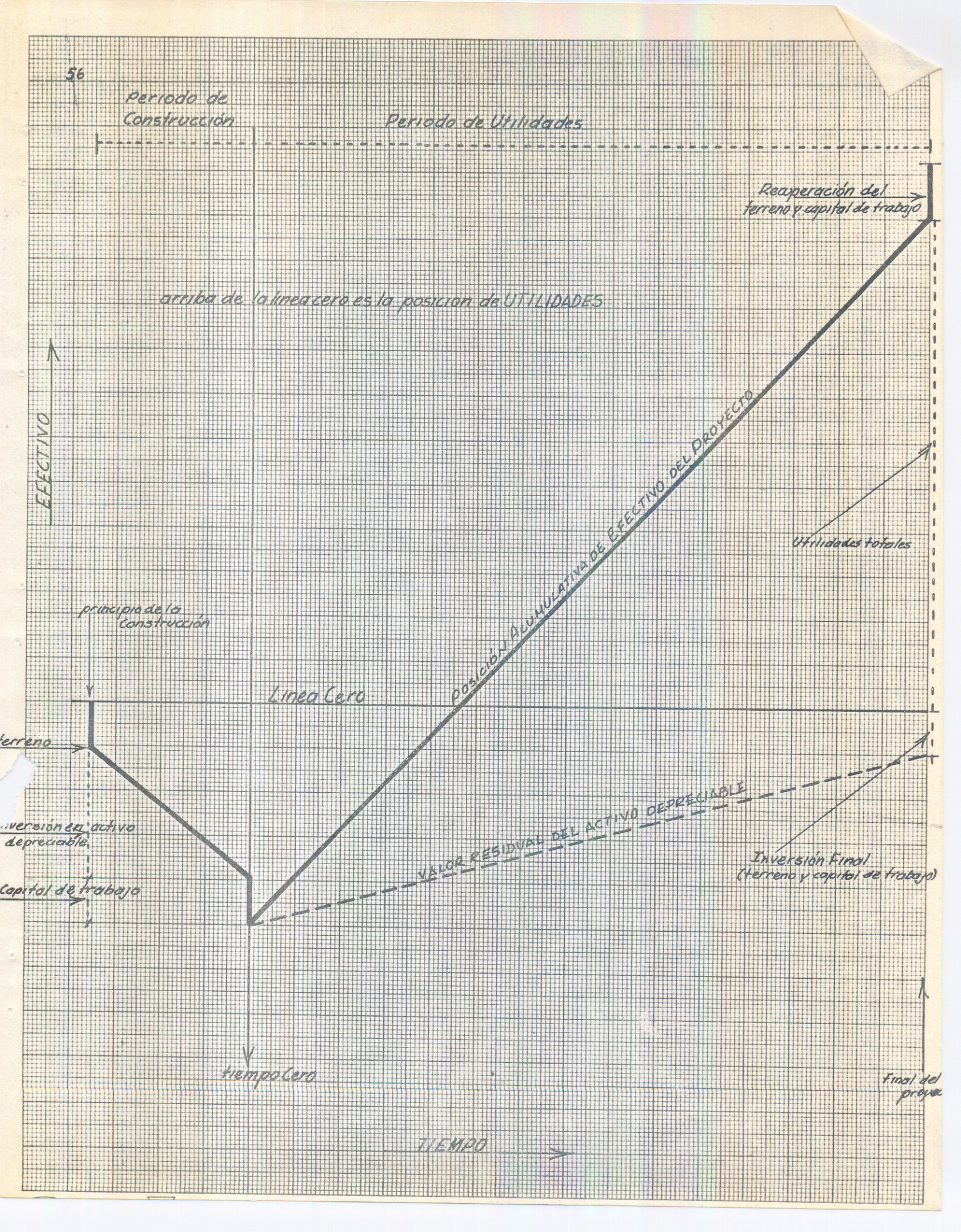
VALOR RESIDUAL DEL ACTIVO DEPRECIABLE

Inversión Final (terreno y capital de trabajo)

tiempo Cero

Final del proyecto

TIEMPO



#57.

Hasta ahora casi solo se ha hablado de análisis y técnicas para la inversión y el punto de como conseguir los fondos necesarios ha estado completamente descuidado, solo habiéndose mencionado un poco el préstamo bancario como una de las posibilidades que existen para ello, este tópico aunque interesante no será tratado aquí ya que la forma de operar es sencilla básicamente: tener un buen proyecto de inversión con un estudio bien hecho y presentado y estar en capacidad de ofrecer una buena garantía. Otra forma de conseguir fondos que definitivamente no será tratada aquí es la de acudir a prestamistas particulares y lo único que si se hace es una fuerte recomendación de no hacer uso de ella a no ser un caso de necesidad extrema pues generalmente las tasas de interés que cobran son leoninas y las condiciones de pago en extremo rigurosas y duras.

CLASES DE VALORES Y ANALISIS DE LOS MISMOS

Aún cuando en nuestro país y aún en el ámbito Centroamericano todavía no haya un mercado de valores establecido, son no pocas ya las compañías que están constituidas como sociedades Anónimas, lo cual en países mas desarrollados es la práctica común y el método de obtención de fondos de la mayoría de las empresas.

Fundamentalmente existen 3 clases de valores, los cuales dependiendo del país, las costumbres, las leyes y aún en muchos casos el gusto personal, sufren variaciones de una u otra forma, sin embargo si hay límites definidos de diferenciación entre cada uno de ellos, a saber:

BONOS

ACCIONES PREFERENTES O PREFERIDAS

ACCIONES COMUNES

A continuación daremos una breve reseña de lo que cada uno de ellos representa, tanto para el tenedor como para la empresa que los ha librado.

#58.

BONOS:

Los bonos son probablemente el instrumento para conseguir fondos a largo plazo incorporados en el capital de la empresa que menos se usa en nuestro medio, por la sencilla razón de que no existe demanda para ellos y solo hacen uso de este instrumento instituciones financieras estatales y muy pocas empresas, sin embargo, entra en los planes de algunas instituciones de fomento gubernamentales así como de algunos bancos estatales la compra de valores de empresas particulares como parte de sus inversiones y es de esperar que con el tiempo la gente vaya adquiriendo confianza en esta forma de inversión y que se creen mercados de valores, lo cual abrirá campo para el desarrollo incrementado de la industria.

El bono para la empresa emisora constituye una deuda común y representa una obligación de pagar intereses y el capital que le ha sido suministrado en determinado tiempo. Generalmente el compromiso u obligación adquirido por la compañía está especificado claramente en el cuerpo del "certificado de bono" que cada inversor recibe a cambio de determinada suma de dinero.

Asimismo al momento de efectuar la negociación global se suscribe una escritura con todas las obligaciones y derechos tanto del comprador, como del vendedor. Generalmente los datos que se consignan son: El valor facial del bono, la cantidad de intereses que devengará, las fechas y cantidades de pago así como la fecha de devolución del valor principal, a tantos años plazo y si hubiera cancelaciones parciales de la deuda global.

Las fechas de pago son exactas, es decir no hay ninguna cláusula que diga "si la compañía está en condiciones de pagar" ó "si hay suficientes utilidades" sino sencillamente dice "se pagarán". Si hubiera

#59.-

cualquier demora ya sea en el pago de intereses o en el valor principal el dueño del bono tiene facultades para declarar vencida la deuda y acudir a las autoridades del ramo para que le sea cancelada la deuda.

Esto constituye un peligro para la empresa emisora ya que al obtener fondos por medio de bonos adquiere un compromiso ineludible para hacer los pagos en fechas determinadas sin dilación alguna, por lo tanto para que un bono sea bien aceptado es decir de venta fácil y asimismo para que el emisor pueda conseguir una cantidad de dinero aceptable a un interés razonable debe existir un margen de seguridad bastante bueno de la capacidad de pago del emisor.

Tanto para la compañía emisora como para el inversor es importante el saber con que seguridad de pago se cuenta y puede hacerse uso de un coeficiente financiero para saber, en el caso del inversor la relación histórica de la compañía y para ésta, de las proyecciones hacia el futuro sobre la inversión que va a hacer. Este coeficiente es el de "las veces que el interés es ganado" y relaciona las utilidades antes del pago de interés e impuestos divididos por la cantidad de interés a pagar. En algunos contratos de emisión de bonos además del pago de intereses se contempla el rescate parcial de la emisión antes del vencimiento final y estos pagos no contemplan la redención total de la deuda ya que frecuentemente hay un pago substancial en la fecha de vencimiento, siendo este pago tan obligatorio como el de los intereses, por lo que la compañía emisora debe contemplarlo. A la suma de los intereses más los pagos de amortización de la deuda se les llama la "carga" y una razón financiera bastante útil es las "veces que la carga es cubierta", que resulta de dividir las utilidades antes de intereses e impuestos entre los intereses más la amortización.

#60.-

A pesar de estos pagos parciales cuando el vencimiento de la deuda llega, generalmente debe hacerse un pago importante, si no es la deuda total; por lo que la dirección de la empresa debe estar preparada para esta erogación con anticipación ya sea juntando el dinero con anticipación o bien lanzando una nueva emisión de bonos, para pagar los anteriores, lo que se conoce por "consolidación".

Veamos ahora el impacto tributario que tiene la financiación por medio de bonos; como en el caso de la depreciación los intereses sobre deuda de un negocio están aceptados por el fisco como un costo, pero debe quedar bien claro que esto no afecta al valor principal de la deuda, esto es debido a que el ingreso de un préstamo como son los bonos constituye parte del pasivo a largo plazo de la empresa y no se pagan impuestos sobre él ya que no constituye un ingreso, los intereses son tratados de diferente forma ya que se considera que son un gasto necesario para poder hacer uso del dinero, así como debe pagarse la energía eléctrica para usarla. Mencionamos aquí que los dividendos de los accionistas no reciben el mismo trato fiscal ya que se consideran como una distribución de las utilidades de la empresa a sus dueños y por lo tanto no constituyen un gasto para fines fiscales.

Elaboremos un ejemplo de lo señalado anteriormente, mostrando esta diferencia.

La compañía F R necesitó fondos adicionales por Q 300,000 y veremos la diferencia en su estado de pérdidas y ganancias de financiarse por medio de acciones comunes y bonos a un interés anual del 4%.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

Ventas Netas		Q 850,000
Costo de los artículos vendidos	590,000	
Depreciación	65,000	
Gastos de Venta, Admón. y Grales.	<u>81,500</u>	<u>Q 736,500</u>
Utilidad Bruta		113,500

De aquí en adelante es que puede verse la diferencia entre los métodos alternos de financiamiento, para ello:

	BONOS	ACCIONES COMUNES
Utilidad Bruta	113,500	113,500
Intereses sobre Bonos	<u>12,000</u>	<u>- - -</u>
	101,500	113,500
Impuesto s/Utilidades (50%)*	<u>50,750</u>	<u>56,750</u>
Utilidad Neta	<u>50,750</u>	<u>56,750</u>

Esto nos muestra que al financiarse por medio de bonos se ha evitado el pago de Q 6,000 por impuestos sobre las utilidades, o sea la mitad de lo que debe pagarse por intereses sobre la deuda, haciendo la salvedad de que aquí se usó una tasa de impuestos del 50% solo para propósitos de cálculo, y en un caso real debe aplicarse lo que la ley imponga. Así pues podemos decir que el costo después del pago de impuestos de la deuda es de Q 6000 ya que este es el aumento neto de los costos provocado por la deuda.

Estudieemos ahora mas detenidamente la importancia de la deuda en la estructura de una compañía, para ello existe un coeficiente que relaciona la deuda como un porcentaje de la capitalización total de la empre-

* Asumido para propósitos de cálculo.

#62.

sa; otro método de mas significación es el de computar las veces que la carga es cubierta, los elementos que constituyen la carga son: Intereses, fondo de amortización, pago final de la deuda y los Impuestos con relación a los elementos anteriores.

Para algunos cálculos de importancia con respecto a la deuda, se puede preparar un cuadro como el mostrado en seguida:

	<u>Antes de</u>	<u>Impuestos</u>	<u>Después de</u>
	<u>Impuestos</u>		<u>Impuestos</u>
X	Intereses +		
	Fondo de Amortización =		
Y	Total de la Carga		
M	Utilidades Anuales		
	Antes de Impuestos e Interes +		
	Depreciación		
N	Efectivo Neto		

La carga (Y) adquiere significación cuando se le compara con la entrada de efectivo neto (N) que sirve para cubrirla. La cantidad (M) utilidades antes de intereses e impuestos, cuando se le saca el porcentaje de impuestos y se le resta, nos muestra lo que hubiera sido la utilidad si no hubiera escudo fiscal, este escudo fiscal aparece en el renglón de intereses.

Con dicha tabla podemos sacar algunas proporciones de interés, únicamente teniendo el cuidado de ser consistente y usar cifras acordes, es decir solo antes o solo después de impuestos, si se quiere determinar una relación histórica es preferible usar las cifras antes de los impuestos. Veamos ahora las relaciones que pueden obtenerse.

#63.

$$\text{Veces que el interés es ganado} = \frac{M}{X}$$

$$\% \text{ de Utilidades para pagar los intereses} = \frac{X}{M}$$

$$\text{Veces que es ganada la Carga} = \frac{M}{Y}$$

Es también de interés la relación que muestra las veces que la carga es cubierta por las entradas netas de fondos.

$$\text{Veces que cubre la Carga la Entrada de Fondos} = \frac{N}{Y}$$

N = Utilidades antes de Intereses e Impuestos + Depreciación.

ACCIONES COMUNES:

El accionista común es propietario parcial de la empresa en la medida del número de acciones que posea con respecto al total emitido. La empresa no tiene ningún compromiso de pagar una cantidad definida al poseedor de las acciones teóricamente, así como tampoco tiene derecho a reclamación alguna en el caso de una liquidación de la empresa hasta que se han cumplido con todas las obligaciones de esta, incluyendo el pago de bonos y acciones preferentes.

El atractivo que tienen las acciones comunes para el inversor es que participa de las utilidades totales de la compañía sin límite y aunque no todas ellas sean repartidas como dividendos, si se reinvierten en el negocio dan mas valor a las acciones y mayor potencial para generar utilidades, otra ventaja es que las acciones comunes le permiten al inversor participar la dirección de la empresa, ya sea personalmente o a travez de una junta directiva con directores que el mismo ha escogido y que representen sus intereses.

#64.

Lleva eso sí el riesgo acompañado de que su inversión no genere utilidades y que sus intereses sean pospuestos a último lugar ya que si las utilidades no alcanzan mas que para cubrir deudas, el no podrá gozar de éstas.

Para la empresa también tiene atractivos financiarse por acciones comunes ya que no tiene obligaciones financieras para con el inversor nominalmente por supuesto ya que si existen medios de presión por parte del inversor para obtener que se paguen dividendos, ya sea en juntas generales o bien a travez de miembros de la junta directiva. Generalmente no se llega a casos extremos, ya que para la compañía siempre es beneficioso el exhibir una buena política de dividendos, para tener satisfechos a sus accionistas, así como para que las acciones se coticen bien en el mercado y lo que es aún mas importante cuando se piensa en una financiación futura, si se quiere que las acciones sean vendibles debe haber una buena reputación histórica. Obviamente una compañía que demuestra consistencia en la obtención de utilidades y pago de dividendos substanciales hace que el precio de mercado de sus acciones suba y tendrá buenas oportunidades de vender una nueva emisión a un precio favorable, lo cual hace que deban pagarse dividendos en el presente con vistas al futuro.

Esto no significa que la dirección en una época mala del negocio pueda cortar el pago de dividendos.

Debe hacerse una distinción entre lo que es utilidades retenidas en el negocio y los dividendos pagados.

Algunas medidas útiles son las siguientes:

La proporción de pago, mostrada como porcentaje:

$$\frac{\text{Dividendos por Acción}}{\text{Utilidades por Acción}} = \%$$

#65.

Cuando existe un mercado de valores es útil el uso de la proporción que da el rendimiento de los dividendos con respecto al precio medio del mercado.

$$\frac{\text{Dividendo por Acción}}{\text{Precio Medio}} = \%$$

Así como la misma proporción solo que basada en las utilidades.

$$\frac{\text{Utilidades por Acción}}{\text{Precio Medio}} = \%$$

ACCIONES PREFERENTES:

Teóricamente las acciones preferentes representan para el emisor las ventajas conjuntas de los bonos y de las acciones comunes, ya que como los bonos solo debe pagársele un porcentaje fijo sobre su valor nominal y como las acciones comunes representan propiedad al inversor, con la salvedad de que las acciones preferentes tienen prelación a las acciones comunes cuando se trata del pago de dividendos y estos generalmente son acumulativos en las acciones preferentes.

Sin embargo los dividendos en las acciones preferentes son siempre fijos, no importa cuan altas sean las utilidades de la compañía.

Como en las acciones comunes, no hay una obligación legal de pagar dividendos regularmente, aún cuando estos se van acumulando siempre que no se paguen y deben ser cancelados con anterioridad a cualquier pago de dividendos a las acciones comunes.

La realidad es que la libertad de poder dejar de pagar los dividendos preferentes es pocas veces ejercida por la dirección de una empresa a no ser en épocas de mucha estrechez económica; y la costumbre es considerar los dividendos de estas acciones como la obligación de pagar los intereses de los bonos, lo que se hace por la misma razón que el pago

#66.

de dividendos en las acciones comunes (mejor valor de mercado, sentido de obligación para con los inversores, logro de buenas condiciones para una financiación similar en el futuro, etc.).

Con respecto a los cálculos y coeficientes que se pueden extraer con un análisis, el procedimiento es el mismo que se usó para los bonos, agregándole a la carga los dividendos de las acciones preferentes, amortización de ellas si estuviera contemplada y los impuestos inherentes a estas salidas de fondos, pudiéndose trabajar tanto antes como después de impuestos.

Es deber de toda dirección de una empresa el mantener un Pasivo bien balanceado, así como cuando se necesitan fondos adicionales el hacer un estudio concienzudo de que forma se utilizará para financiarse, es decir cual es mas apropiada a la luz de las circunstancias en que se encuentre el negocio.

Para ello siempre hay que tomar en cuenta tres factores, el riesgo, las utilidades y el control de la empresa.

Como se verá mas adelante, lo mas conveniente desde el punto de vista de las utilidades es financiarse a travez de bonos pues es la forma mas barata de financiamiento, a la cual la sigue la de acciones preferentes y por último las acciones comunes. El riesgo toma un camino opuesto completamente al de las utilidades por factores ya comentados con anterioridad, como son el pago ineludible de los intereses y el fondo de amortización en los bonos y el pago forci voluntario de dividendos en el caso de las acciones preferentes el asunto del riesgo proviene de la incertidumbre de que la inversión vaya a rendir las utilidades deseadas así como la fluctuación que estas sufren año con año y el temor de que en determinado momento no pueda hacerse frente a la carga,

#67.

lo que puede conducir a graves situaciones y no es remoto que a la quiebra de una empresa.

Como ya se ha dicho en diferentes oportunidades los últimos en rescatar su inversión en caso de quiebra son los accionistas comunes, estando antes de ellos cualquier otro acreedor, así como los tenedores de bonos y los dueños de acciones preferentes, en el caso de los tenedores de bonos puede lograrse una posición mas asegurada cuando en el contrato aparece específicamente algún activo de la compañía que responda directamente a la deuda contraída (alguna hipoteca por ejemplo), por lo cual el riesgo de la inversión disminuye y el inversor está dispuesto a obtener un interés mas bajo por sus fondos, debido a la seguridad que tiene de recuperarlos; es una regla muy común que mientras mas riesgosa es una inversión mayores son las expectativas respecto a las utilidades. Con respecto al control podemos decir que si la adquisición de fondos se hace por medio de bonos, este permanece igual, si se consiguen los fondos por medio de acciones preferentes el control puede llegar a ser modificado ya que en la mayor parte de las escrituras de venta de acciones preferentes se estipula el tener cierto grado de participación en la junta directiva después de un lapso de tiempo durante el cual no se han repartido dividendos. Por control se entiende el derecho que tiene un accionista de participar en la dirección y en las determinaciones que se toman en el seno de una empresa y este depende del número de acciones que se posean. Cuando una financiación se lleva a cabo mediante acciones comunes existe lo que se llama una dilución del control ya que el número de acciones crece y a menos que el inversionista compre una proporción equivalente a la que poseía, de la nueva emisión, su participación se verá disminuída la forma de calcular la dilución es la -

68.-

siguiente:

$$\frac{\text{Acciones Antiguas}}{\text{Acciones Antiguas} + \text{Acciones Nuevas}} = X$$

La fracción resultante de la operación anterior se multiplica por la participación original del accionista, dando así la participación disminuida del inversor.

Por ejemplo: En una compañía había 342,000 acciones y se lanzó una nueva emisión por 100,000 acciones mas, la dilución sería entonces:

$$\frac{342,000}{442,000} = 0.775$$

Si una persona o un grupo de personas poseía intereses mayoritarios del 60% con anterioridad, su nueva posición sería:

$$0.775 \times 0.6 = 46.5\%$$

Es por eso que generalmente los accionistas comunes son adversos a la financiación por medio de acciones comunes.

La gran ventaja que posee el accionista común y que compensa su riesgo, dependiendo por supuesto de las utilidades de la compañía es por el llamado "aprovechamiento de la participación, efecto que trataremos de explicar lo mas claramente posible.

Comencemos por dar una breve explicación del concepto de capitalización de una compañía, por ello se entiende a todo el pasivo a largo plazo ; es decir al Pasivo total se le resta el pasivo a corto plazo, dando como resultado la capitalización. Entre los rubros de la capitalización se encuentran: La deuda a largo plazo, ya sea esta negociada en un banco o por medio de bonos, el capital de la compañía propiamente dicho , es decir acciones preferentes, acciones comunes y el superavit ganado. Es tal vez mas comprensible el explicar el "aprovechamiento de la par-

69.

ticipación" por medio de un ejemplo.

Supongamos que el Pasivo de una compañía está constituido de la forma siguiente.

PASIVO

Pasivo a Corto Plazo	Q 50,000
Bonos al 8%	40,000
Acciones Preferentes Acumulativas *	25,000
Capital Acciones Comunes	60,000
Superavit Ganado	<u>75,000</u>
Total Pasivo y Capital	Q 250,000

La Capitalización entonces está constituida por:

Bonos al 8% + Acciones Preferentes Acumulativas + Acciones Comunes + Superavit Ganado.

Que equivale a Q 200,000.

Suponiendo que la Compañía haya tenido utilidades ese año por Q39,000 antes de intereses e impuestos, entonces su rendimiento fue de :

$$\frac{39,000}{200,000} = 19.5 \%$$

Como se ve el rendimiento total fue del 19.5% y la compañía solo pagó el 8% sobre los fondos obtenidos por medio de los bonos, así como también los tenedores de acciones preferentes obtuvieron el 9% sobre su inversión. Si bien es cierto que los rendimientos de los tenedores de bonos y acciones preferentes fueron menores que los obtenidos por los accionistas comunes puede aducirse que ellos corrieron con menos riesgo, ya que cualquiera que hubieran sido las utilidades de la compañía siempre hubieran obtenido las mismas cantidades.

* Valor Nominal Q 100, dividendo anual de Q 9.00 por acción.

70.

Calculemos ahora los impuestos y los intereses, así como los dividendos preferentes.

	Antes Impuestos*	Después.
Intereses de los Bonos	3,200	1,600
Dividendos sobre Acciones Preferentes	<u>4,500</u>	<u>2,250</u>
Total	7,700	3,850

Calculemos ahora las veces que han sido ganados los intereses y los dividendos preferentes.

$$\frac{39,000}{7,700} = 5$$

Una forma de calcular rápidamente el aprovechamiento de la participación es :

$$\text{Aprovechamiento de la participación} = \frac{1}{\text{Fracción de participación en Acciones comunes}} \times \frac{(\text{Veces que se ganaron Intereses} + \text{Dividendos Preferentes} - 1)}{\text{Veces que se ganaron Intereses} + \text{Dividendos Preferentes}}$$

$$= \frac{1}{0.675} \times \frac{4}{5} = 1.2$$

Con lo anterior se da fin a este trabajo ya que se cree contempla los aspectos básicos y de mas interés para el Ingeniero Químico en el campo de las finanzas, esto no quiere decir ni que el tema esté agotado ni que haya sido tratado con profundidad; lo que se trató fue de dar explicaciones sencillas y de fácil aplicación y que puedan ser usadas de inmediato, así como una guía con ejemplos para mostrar la mecánica que se usa, se insistió en la simplicidad de los ejemplos para facilitar su comprensión y no se pretende de ninguna manera hacer creer al lector que los casos reales

#71.-

serán semejantes a los mostrados, por el contrario serán mas complejos y con el inconveniente, la mayoría de las veces de insuficiencia de datos, los cuales deben ser recabados en los casos que sea posible y en algunos hacer la suposición mas acertada posible.

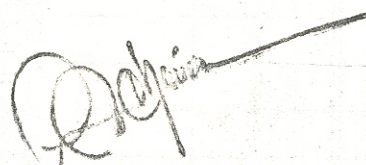
Todos los aspectos tratados son casi siempre simple aplicación del sen tido común y de bastante sencillez, pero al mismo tiempo son aspectos con los cuales el Ingeniero Químico no tiene familiaridad y costumbre de manejar, por lo que se espera este trabajo sea de alguna utilidad a las personas que ejercen esta profesión.-

BIBLIOGRAFIA . -
=====

- " Age and Life Expectancy of Business Firms" Survey of Current Business. Dec. 1955.-
- Moody's Industrial Manual, 1957.-
- " The Payoff Period and the Rate of Profit " M.J. Gordon, Journal of Business, 1955 Oct. 253-60.
- " Profitability Index for Investments ". R. I. Reul. H.B.R. 1957 Jul.- Ag. 116-32 . -
- " Management's Responsibilities in a Complex World" HBR 1951 May 29-30
- "Basic Business Finance" Text & Cases, Hunt, Donaldson & Williams Richard Irwin, Inc. Homewood, Ill.
- "Term Lending to Business". Jacoby & Jaulnier, National Bureau of Economic Research Inc. 1942.
- "A Proposal for Precise Definitions of Trading on the Equity" Journal of Finance, Sept. 1961. 377-86.
- "Theory of the Capital Structure of the Firm". Schwartz, Journal of Finance, Marzo 1959 18-39
- "Security Analysis" Graham & Dodd Mc Graw Hill 1934.
- "Effects of Taxation" Butters, Thompson et al. Harvard Business School, Capital Requirements of New Trade Firms, "Survey of Current Business Dec 1948.
- Small Business: Its Place and Problems Kaplan Mc Graw Hill 1948.
- Management Accounting, Text & Cases Anthony, Richard Irwin Inc. Homewood.
- Curso de Economía Moderna Samuelson. Aguilar.
- Chemical Engineer's Handbook 4a. ed. Perry Mc. Graw Hill.
- Managerial Economics Dean Prentice Hall.


f) Fernando Rodríguez

V° B°

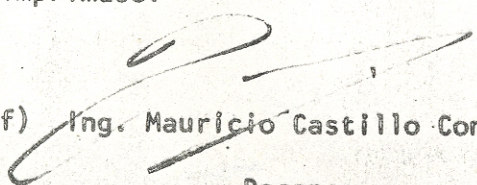

f) Ing. Luis Vicente Chávez

Asesor .


f) Ing. Leonel Flores E.

Director

Imprímase:


f) Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Decano