

215j  
2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

INTRODUCCION A LA ADMINISTRACION  
FINANCIERA

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**A C T U A R I O**

P R E S E N T A :

**MAURICIO AGUILAR GONZALEZ**



MEXICO, D. F.



FACULTAD DE CIENCIAS  
DIRECCION ESCOLAR

1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**TESIS**

**COMPLETA**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

M. en C. Virginia Abrin Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

INTRODUCCION A LA ADMINISTRACION FINANCIERA

realizado por MAURICIO AGUILAR GONZALEZ

con número de cuenta 9057573-6 , pasante de la carrera de ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con ~~nuestro~~ voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario ACT. JUAN FUENTES CAMACHO

Propietario ACT. AURORA VALDES MICHEL

Propietario ACT. MARTHA MARTINEZ JUAREZ

Suplente M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE *Virginia Abrin Batule*

Suplente ACT. ARTURO LORENZ

Consejo Departamental de Matemáticas  
M. EN C. ALEJANDRO BRAVO MOJICA

1961

1961

**INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN  
FINANCIERA**

**Tesis presentada por  
Mauricio Aguilar González**

*A los Autores del autor . . .*

*. . . a todos aquellos - presentes y ausentes, pasados,  
presentes y futuros - , que me acompañan en este  
exotismo que es la vida . . .*

*. . . y a quien quiera que seas.*

## ÍNDICE

## ÍNDICE GENERAL

|               |    |
|---------------|----|
| Introducción. | 12 |
|---------------|----|

### Capítulo I.

#### La Naturaleza de la Administración Financiera.

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Definición de administración financiera.                | 15 |
| 1.2. El objetivo de la administración financiera.            | 17 |
| 1.3. Las funciones financieras.                              | 18 |
| 1.3.1. El financiamiento.                                    | 19 |
| 1.3.2. La inversión.   | 19 |
| 1.3.3. Los dividendos.                                       | 20 |
| 1.4. La administración financiera y el efecto inflacionario. | 20 |
| 1.5. Breve historia de la administración financiera.         | 22 |

## Capítulo II

### Valuación.

|   |    |
|---|----|
| 2.1. El mercado de valores.                                   | 26 |
| 2.1.1. Cetes.   | 27 |
| 2.1.2. Bonos y obligaciones.                                  | 29 |
| 2.2. Método del valor presente neto y TIR.                    | 32 |
| 2.2.1. Otros métodos de evaluación de proyectos de inversión. | 35 |
| 2.3. Las acciones.  | 37 |
| 2.4. El riesgo en valores.                                    | 43 |
| 2.5. Modelos de medición de riesgo y rendimiento.             | 46 |
| 2.5.1. Mercados eficientes.                                   | 49 |
| 2.5.2. Portafolios de valores.                                | 50 |
| 2.5.3. Comentarios sobre la eficiencia.                       | 56 |
| 2.6. El modelo BETA.  | 57 |
| Apéndice I. Emisión de bonos a tasa real.                     | 62 |
| Apéndice II. Método del valor presente neto ampliado.         | 65 |

## Capítulo III.

### Herramientas Contables.

|  |    |
|--|----|
| Introducción.  | 67 |
| 3.1. Características de la información contable.         | 68 |
| 3.1.1. Definición de contabilidad financiera.            | 68 |
| 3.1.2. Requisitos a cumplir por la información contable. | 69 |
| 3.1.2.1. Utilidad.                                       | 69 |
| 3.1.2.2. Confiabilidad.                                  | 70 |
| 3.1.2.3. Provisionalidad.                                | 71 |
| 3.2. Principales términos contables.                     | 71 |
| 3.2.1. Activo.   | 72 |
| 3.2.1.1. Definición.                                     | 72 |
| 3.2.1.2. Clasificación.                                  | 73 |
| 3.2.2. Pasivo.   | 74 |
| 3.2.2.1. Definición.                                     | 74 |
| 3.2.2.2. Clasificación.                                  | 75 |
| 3.2.3. Capital Contable.                                 | 76 |
| 3.2.4. Otros conceptos.                                  | 77 |

|  |    |
|--|----|
| 3.2.4.1. Utilidad neta.  | 77 |
| 3.2.4.2. Ingreso.  | 78 |
| 3.2.4.3. Ganancia.   | 79 |
| 3.2.4.4. Gasto.  | 79 |
| 3.2.4.5. Pérdida.  | 80 |
| 3.2.4.6. Relación entre gasto,<br>costo y pérdida.   | 80 |
| <br>   |    |
| 3.3. Los estados financieros.  | 80 |
| <br>   |    |
| 3.3.1. Objetivos de los estados financieros.   | 81 |
| <br>   |    |
| 3.4. El balance general.   | 82 |
| <br>   |    |
| 3.5. El estado de resultados.  | 84 |
| <br>   |    |
| 3.6. El estado de cambios en la situación financiera.                                      | 85 |
| <br>   |    |
| Apéndice I. Reconocimiento de los efectos de la inflación<br>en la información financiera. | 90 |

## Capítulo IV

### Análisis Financiero.

|  |     |
|--|-----|
| 4.1. Análisis de razones.                          | 101 |
| 4.1.1. Formas de estudiar las razones financieras. | 102 |
| 4.1.2. Clasificación de razones financieras.       | 102 |
| 4.1.3. Razones de liquidez.                        | 104 |
| 4.1.4. Razones de endeudamiento.                   | 105 |
| 4.1.5. Razones de actividad.                       | 108 |
| 4.1.6. Razones de rentabilidad.                    | 112 |
| 4.1.7. Razones de mercado.                         | 115 |
| 4.2. Análisis de índices.                          | 118 |
| 4.3. Tasas de crecimiento.                         | 119 |
| 4.4. Caso práctico.                                | 123 |

## Capítulo V.

### Planeación Financiera.

|   |     |
|---|-----|
| 5.1. El proceso administrativo.                                       | 129 |
| 5.1.1. La Administración y su relación con las finanzas.              | 129 |
| 5.1.2. Definición de proceso administrativo.                          | 130 |
| 5.1.3. Observaciones y comentarios acerca del proceso administrativo. | 131 |
| 5.2. Presupuestos.  | 139 |
| 5.2.1. El concepto de presupuestación global.                         | 139 |
| 5.2.2. Definición de presupuesto.                                     | 139 |
| 5.2.2.1. Ventajas y limitaciones de los presupuestos.                 | 140 |
| 5.2.3. Composición y desarrollo de un presupuesto anual.              | 141 |
| 5.2.3.1. Procedimiento para elaborar el presupuesto operativo.        | 141 |
| 5.2.3.2. Presupuesto financiero.                                      | 152 |
| 5.3. Análisis Costo Volumen Utilidad.                                 | 162 |
| 5.3.1. La variabilidad de los gastos.                                 | 163 |
| 5.3.2. Tipos de gastos.   | 164 |
| 5.3.3. Análisis de gastos.  | 165 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.3.3.1. Método de punto alto - punto bajo.  | 167 |
| 5.3.3.2. Método de correlación   | 167 |
| 5.3.4. La naturaleza del análisis CVU.   | 169 |
| 5.3.4.1. Análisis de contribución  | 169 |
| 5.3.4.2. Análisis de equilibrio.   | 170 |
| 5.4. Administración del capital de trabajo.  | 175 |
| 5.4.1. El binomio rendimiento - riesgo en el capital de trabajo.                   | 176 |
| 5.4.2. El financiamiento del capital de trabajo                                    | 177 |
| 5.5. Administración del efectivo y de los valores negociables.                     | 179 |
| 5.5.1. Consideraciones para el diseño de un sistema de administración de efectivo. | 180 |
| 5.5.2. Los valores negociables.  | 183 |
| 5.5.3. Modelos de administración de efectivo.                                      | 183 |
| 5.6. Administración de inventarios.  | 188 |
| 5.7. Administración de cuentas por cobrar.   | 193 |
| 5.8. Financiamiento a corto plazo.   | 198 |
| 5.8.1. Crédito comercial.  | 199 |
| 5.8.2. Crédito bancario.   | 200 |
| 5.8.3. Papel comercial.  | 201 |
| 5.8.4. Financiamiento a corto plazo garantizado.                                   | 202 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Apéndice I. Organización y toma de decisiones.</b> | <b>206</b> |
| <b>Consideraciones Finales</b>                        | <b>209</b> |
| <b>Conclusiones.</b>                                  | <b>217</b> |
| <b>Bibliografía.</b>                                  | <b>220</b> |

## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de mi carrera universitaria fui adquiriendo un interés marcado por las finanzas; deseaba comprenderlas cabalmente, aun sabiendo que la vastedad del tema exigiría de mí una dedicación que, medida en el tiempo, distaba mucho de completarse en los cuatro o cinco años que dura el aprendizaje básico de la acturía. Sin embargo, llegada el momento de escoger el tema de mi tesis, supe sin duda que esta habría de ser manifestación de mi particular interés. Decidí que si bien no dominaba absolutamente la totalidad de lo que son las finanzas, era capaz de exponer con suficiente claridad algunos de sus fundamentos, aquellos que desde mi perspectiva constituyen lo mínimo que un actuario puede y debe saber.

Pero aun esta definición me parecía limitada por cuanto sentí que carecía de una utilidad, digamos, social. ¿Cómo orientar el trabajo de manera que efectivamente fuese aprovechable por otros? ¿De qué manera lograría hacer una verdadera aportación a mi país? Esta última pregunta fue resuelta al recordar que a través de mi lectura de textos relativos al tema destacaba la falta de libros nacionales, cosa que por lo demás me resultaba incongruente con la situación del México contemporáneo, en la que la finanzas cobran día con día mayor importancia. Gracias a esto decidí que mi trabajo habría de proporcionar al lector lo indispensable para entender un poco mejor lo que financieramente hablando puede hacerse en México, el conocimiento de algunas técnicas de administración financiera que fueran aplicables a la realidad del país.

Un evento casual vino a configurar plenamente mis ideas. Conversando con quien posteriormente resultó ser una invaluable ayuda en la elaboración de este trabajo, quedó claro que era necesario contar con un texto introductorio a la administración financiera que brindara a los estudiantes de actuaría una visión general, pero clara, de un tema que en el corto plazo sería indispensable conocer, a riesgo de quedar rezagados del desarrollo nacional. De esta manera quedó perfectamente delimitado el alcance de mi tesis: esta debería servir como texto para quienes, como yo, tuvieran interés en conocer algo más acerca de la administración financiera, aquello más indispensable, expuesto dentro del contexto nacional, y sobre todo, con un enfoque orientado hacia el factor humano.

No me es dado juzgar el resultado final de todo lo anterior, resultado que el lector tiene en las manos junto con la responsabilidad de emitir el juicio respectivo. A mí tan solo me queda la esperanza de que este trabajo sea efectivamente una aportación original y estimulante para el desarrollo de especialistas en finanzas que profundicen, amplifiquen y mejoren lo que aquí se expone.

Mauricio Aguilar González.

Ciudad de México, 1995.

## **CAPITULO I**

## **CAPITULO I**

### **LA NATURALEZA DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

#### **1.1 Definición de administración financiera.**

Decir que el motor de toda empresa es el dinero, más que una afirmación simplista constituye una verdad irrefutable. El éxito o fracaso de cualquier negocio, sea cual fuere su naturaleza, depende en mayor o menor grado del dinero en él concentrado y utilizado.

Acceptando lo anterior podemos decir que toda empresa a lo largo de su existencia planea y desarrolla sus acciones respondiendo a tres cuestiones fundamentales:

*¿De dónde y cómo se puede obtener dinero?*

*¿Cómo y dónde se aplica dicho dinero?*

*¿Cómo se paga ese dinero?*

Según responda a éstas preguntas, la empresa se conducirá con más o menos éxito en el correr del tiempo, y es claro que dichas respuestas suponen estudiar multitud de factores dentro de ambientes más o menos complejos y sobre todo, cambiantes. La sistematización de dichos estudios es precisamente lo que llamamos *administración financiera*.

De una manera más formal, la administración financiera queda definida en función de las llamadas *funciones financieras*, que son: el financiamiento, la inversión y las decisiones de dividendos, o sea, la forma en la que se paga un rendimiento a los inversionistas por el uso de su dinero. Si se observa cuidadosamente, cada una de las funciones financieras corresponde a cada una de las preguntas hechas anteriormente, de lo cual se sigue que las decisiones que el administrador financiero tome acerca del financiamiento, de la inversión y del pago de dividendos constituyen respuestas directas a éstas preguntas.

Así pues, con todo lo expuesto hasta aquí podemos decir que:

*las principales funciones del administrador financiero son planear, obtener y utilizar los fondos para maximizar el valor de la empresa.*

A lo largo de éste capítulo analizaremos con detalle los elementos contenidos en ésta definición y algunas de sus implicaciones.

## 1.2. El objetivo de la administración financiera.

En la definición de administración financiera dada en el apartado anterior se dio por sentado que el objetivo del administrador financiero es acrecentar el valor de la empresa. Dicho valor está representado por el precio de mercado de las acciones comunes de la empresa, el cual, a su vez, es un reflejo de las decisiones de ella sobre inversión, financiamiento y dividendos.

De aquí resulta que el mercado de acciones funge como un monitor del desempeño de los administradores financieros de la empresa. Además de los factores macroeconómicos y macroindustriales que afectan el valor de la acción, el componente básico de éste es la percepción que el mercado posee del desempeño y desarrollo, presente y esperado, de la empresa y su manejo.

El objetivo de maximizar la riqueza de los accionistas resulta ser una meta más amplia que la de maximizar las utilidades de la empresa, por varias razones. En primer lugar, es posible que un incremento de utilidades signifique un cambio en cuanto a riesgos, elevando estos y haciendo la inversión menos atractiva. El segundo inconveniente de fijar como meta la maximización de utilidades es que no toma en cuenta el momento en que se hayan de obtener tales beneficios. Son pocos los accionistas que reaccionarían en forma favorable a un proyecto que prometiera su primer rendimiento en cien años, por alto que fuera el monto de éste rendimiento. Por último, la maximización de utilidades como meta adolece de la tarea casi imposible de poder medir en forma apropiada las utilidades, debido al gran número de definiciones diferentes sobre utilidad económica y contable, definiciones que a su vez están sujetas a múltiples interpretaciones.

La evaluación continua que el mercado accionario hace del desempeño de las empresas puede revelar también la existencia de conflictos de interés entre los

elementos de las mismas. Estos conflictos y sus consecuencias han sido estudiados por Jensen y Meckling en la llamada *teoría contractual de la empresa* que visualiza a esta última como una red de contratos, reales y virtuales, que especifican las funciones de los agentes dentro de la organización; la mayoría de estos agentes busca obtener réditos fijos con riesgos limitados, pero los propietarios de la empresa poseen riesgos y derechos residuales sobre los activos y beneficios que quedan tras cubrir los costos. Esta situación promueve conflictos, potenciales y concretos, entre los propietarios y los administradores financieros de la empresa, dado que los últimos, al poseer ciertos derechos en la institución y ser responsables del manejo de la misma, pueden o bien tomar decisiones que beneficien sus propios intereses o simplemente pueden disminuir su eficiencia. Aunque éste problema puede resolverse de varias formas (sistemas de auditoría, fianzas, cambios de organización, etc.) existe la posibilidad de que la valuación de la empresa sea afectada.

Finalmente, debe notarse que la maximización del valor de la empresa debe desarrollarse tomando en consideración el ambiente externo en el que está inmersa la organización, no sólo en el aspecto económico sino en el social. Gradualmente se ha hecho patente que las empresas deben cumplir con su responsabilidad social y en este sentido las regulaciones laborales, sanitarias y ecológicas han configurado un nuevo panorama en el cual el administrador financiero está obligado a conducir a la institución, so pena de afectar la valuación de la misma.

### **1.3. Las funciones financieras.**

En este apartado profundizaremos en la naturaleza de las funciones financieras, lo que revelará de forma detallada la importancia que tienen para la empresa.

### 1.3.1. El financiamiento.

En la decisión de financiamiento, la preocupación del administrador financiero es determinar la mejor mezcla de financiamiento o estructura de capital, lo que significa responder a la pregunta ¿dónde y cómo se obtiene el dinero? Si una empresa puede cambiar su valuación total mediante modificaciones en la estructura de su capital, debe existir una mezcla financiera óptima mediante la cual pueda elevarse al máximo el precio de mercado por acción. En síntesis, las decisiones de financiamiento determinan los cargos de financiamiento de la empresa, su riesgo financiero y en general, su valuación.

### 1.3.2. La inversión.

La decisión de inversión es la más importante de las tres cuando se toma para crear valor. La inversión de capital es la asignación de éste a objetivos de inversión cuyos beneficios se obtendrán en el futuro; precisamente porque los beneficios futuros no se conocen con certeza, en las propuestas de inversión existe el riesgo, por lo que dichas propuestas deben evaluarse en relación con el rendimiento y riesgo esperados, buscando entre estos un equilibrio adecuado. Además, la decisión de inversión, al incluir determinaciones de reasignación de capital comprometido en activos que ya no tienen justificación, determina el número total de activos propiedad de la empresa y su composición. Más aún, dado que el manejo efectivo de los activos existentes afecta la valuación por cuanto que afecta la liquidez, este rubro también depende de las decisiones de inversión. De todo lo aquí dicho se desprende que la decisión de inversión debe su crucial importancia a que determina el tamaño de la empresa, su utilidad de operación y su liquidez, pues es la respuesta a la cuestión ¿dónde y cómo se aplica el dinero?

### 1.3.3. Los dividendos.

La política de dividendos es la forma en la que la empresa afronta la pregunta ¿cómo se paga el dinero?, pues incluye decidir el porcentaje de las utilidades por pagar a los accionistas por el uso de su dinero, ya sea a través de dividendos en efectivo o dividendos en acciones. Asimismo contempla la división y readquisición de acciones. La razón de pago de dividendos determina el nivel de utilidades retenidas de la empresa, por lo cual el valor de un dividendo debe considerarse contra el costo de oportunidad de las utilidades retenidas que se pierden como un medio de financiamiento.

Finalmente cabe observar que en cualquier tipo de decisión financiera se debe contemplar el efecto producido en el equilibrio riesgo-rendimiento, factor de extrema importancia en la valuación global de la empresa. Por ejemplo, un aumento en la posición de efectivo disminuye su riesgo, pero la conversión de activos en efectivo reduce la rentabilidad. De aquí que el administrador financiero deba tomar decisiones compatibles con la intercompensación riesgo y rendimiento.

### 1.4. La administración financiera y el efecto inflacionario.

A partir de la década de los setenta la economía mundial se ha visto cada vez más afectada por procesos inflacionarios, situación que en los años ochenta alcanzó niveles críticos, particularmente en los países subdesarrollados, México incluido. Aunque desde aquella época se tomaron medidas que mitigaron más o menos los nefastos efectos de la inflación, se hizo patente que las decisiones financieras debían considerar la inflación para ser más precisas y consistentes con la realidad. Aunque los efectos inflacionarios afectan una gran número de eventos económicos y financieros, son cuatro los que aquí consideramos.

1. *Tasas de interés.* Actualmente las tasas de interés constan de dos elementos: una tasa real y una prima inflacionaria. La relación que existe entre la tasa de mercado  $i$  y sus componentes viene dada por la expresión:

$$i = (1 + r)(1 + I) - 1$$

donde  $r$  representa la tasa real e  $I$  simboliza la tasa inflacionaria. Gracias a ésta relación puede visualizarse el hecho de que un aumento en las tasas de interés provoca un aumento en la tasa de inflación, lo que significa que el costo a pagar por la obtención de fondos se eleva, lo que evidentemente afecta toda decisión financiera.

2. *Planeación.* Aún en condiciones no inflacionarias la realización de pronósticos a largo plazo representa una labor difícil que incluye un cierto margen de error. Pero al existir un proceso inflacionario ésta dificultad aumenta dramáticamente y en conjunción con un incremento en el error de las proyecciones, pues a largo plazo los cambios inflacionarios son poco uniformes.

3. *Demanda de capital.* En un marco inflacionario el mantenimiento de un cierto nivel de capital de operación representa serios problemas para una empresa. Por ejemplo, la renovación de activos e inventarios es con el tiempo más costosa, lo que implica buscar capital adicional y a su vez, un aumento en las tasas de interés.

4. *Información financiera.* Actualmente la eficiencia e incluso la supervivencia de una empresa dependen de la calidad y suficiencia de la información sobre la que se basan las decisiones. Sin embargo, la información financiera - particularmente la contable - se ve grandemente afectada por la inflación, lo cual le resta veracidad y precisión y la hace poco confiable, distorsionando cualquier decisión que a partir de ella se haga. En consecuencia, se han desarrollado grandes esfuerzos para crear técnicas contables con las que se depure la información contenida en los estados financieros y se revele en ellos el efecto inflacionario, permitiendo así contar con información confiable para la toma de decisiones.

#### **1.5. Breve historia de la administración financiera.**

No fue sino hasta principios de este siglo en que las finanzas comenzaron a ser objeto de estudio de una disciplina independiente de la economía; sin embargo, su evolución hasta nuestros días ha sido sumamente dinámica y pujante, alcanzando dimensiones de gran madurez. A continuación presentamos una breve síntesis de su historia.

1900-1920. Estudios centrados en documentos, instituciones y procedimientos de los mercados de capital, promociones, consolidaciones y fusiones.

1920-1930. Atención a los problemas de liquidez y financiamiento empresarial, principalmente al de tipo externo. Interés sobre los valores.

1930-1940. Estudios relativos a la supervivencia de las empresas, la preservación de la liquidez, quiebra, liquidación y reorganización. Aumento de regulaciones gubernamentales y mejoramiento de la información contable.

1940-1950. Atención a los análisis descriptivos del financiamiento externo e inicio de los estudios relativos al flujo de capital, su planeación y control.

1950-1960. Interés por las técnicas de presupuesto de capital y la valuación de proyectos de inversión. Aplicación de herramientas analíticas propias de la investigación operacional y de técnicas computacionales. Comienza el interés por el enfoque de la valuación de la empresa como objetivo de la misma.

1958-1961. Aparición de los trabajos de Modigliani y Miller, en donde se promueve la evaluación de la estructura de capital y de la política de dividendos en relación con la valuación global de la empresa a través de "*...mercados financieros suficientes y perfectos.*"

1960-1970. Desarrollo de la llamada *teoría del portafolio* en la que los trabajos de Shape, Markowitz, Fama y Litner entre otros establecen que el riesgo de un activo individual ha de juzgarse en relación con su contribución marginal al riesgo global de un portafolio de activos, según la correlación existente entre el activo individual y los demás.

1970-1980. Se establece el modelo de fijación de precios de activos de capital sobre la base de que parte del riesgo de la empresa no tiene importancia para los inversionistas, quienes pueden diluirlo en el portafolio de activos.

1980-1990. Se estudian los efectos que sobre el valor de la empresa producen las imperfecciones del mercado.

1990- ... Estudios relativos al impacto inflacionario y a las finanzas internacionales.

## **CAPITULO II**

## **CAPITULO II**

### **VALUACIÓN**

En el capítulo anterior quedó definido que el objetivo de la administración financiera en una empresa consiste en maximizar el valor de la misma, lo que se refleja en el precio de mercado de sus acciones. Pero ¿cómo se determina tal precio?, ¿cuál es el comportamiento del mercado bursátil?, ¿cómo determinar los riesgos inherentes a las inversiones en valores? Responder a éstas y a otras preguntas es el objetivo de este capítulo.

## 2.1. El mercado de valores.

El mercado de valores es un mercado organizado de intermediarios que representan los intereses de particulares en el libre intercambio de valores dentro de las reglas establecidas para tal efecto.

A su vez, por *valor* se entiende cualquier documento que represente la propiedad de su tenedor sobre algún bien.

El mercado de valores está constituido por dos grandes mercados: el *mercado de dinero* y el *mercado de capitales*. El primero de estos es aquel en el cual se operan documentos que garantizan el pago de un rendimiento en un lapso menor o igual a un año. Por el contrario, el mercado de capitales se caracteriza porque en él se operan instrumentos de inversión a largo plazo que pueden o no garantizar un rendimiento. Dicho de otra manera, el mercado de dinero es aquel en el que las emisoras obtienen financiamiento para su capital de trabajo, y el mercado de capitales es donde las empresas obtienen fondos para el financiamiento de activos fijos y proyectos a largo plazo.

En México, los instrumentos que conforman cada uno de los anteriores mercados son los que a continuación se muestran en el cuadro 1. En este trabajo nosotros solo discutiremos las características de los CETES, los bonos y las obligaciones y las acciones, en virtud de que las fórmulas utilizadas para el cálculo de los rendimientos de estos documentos son aplicables a los restantes tipos de valores.

| CUADRO 1.                   | Mercado de Valores en México  |
|-----------------------------|---|
| <b>Mercado de Dinero</b>    | Aceptaciones Bancarias<br>Certificados de la Tesorería de la Federación<br><br>Pagaré Bancario Bursátil<br>Papel Comercial<br>Bonos de la Tesorería de la Federación  |
| <b>Mercado de Capitales</b> | Acciones<br>Bonos Ajustables del Gobierno Federal<br>Bonos Bancarios para el Desarrollo Industrial<br>Bonos Bancarios para la Vivienda<br>Bonos de desarrollo<br>Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal<br>Bonos de Indemnización Bancaria<br>Bonos de Renovación Urbana<br>Certificados de Participación Inmobiliaria<br>Certificados de Participación Ordinarios<br>Certificados de Plata<br>Obligaciones<br>Pagaré a mediano plazo |

### 2.1.1. CETES.

Los Certificados de la Tesorería de la Federación o CETES como de común se les conoce son títulos de crédito al portador por los que el gobierno federal se obliga a pagar una suma fija de dinero en una fecha determinada; son emitidos por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mientras que el intermediario para su colocación y redención es el Banco de México.

Los Cetes poseen varias características:

- Son una inversión de alta liquidez.
- Son una inversión completamente segura.
- Se redimen a lo más en un año.

- El rendimiento que producen está libre de impuestos para personas físicas solamente.
- Los plazos más comunes para su redención son 14, 28, 91, 182 y 364 días.

Para determinar el valor de compra de un Cete al momento de su emisión, y en general el de cualquier instrumento similar, se aplica la fórmula siguiente

$$A = V_{jm} C$$

donde A representa el precio de compra, C el valor de redención, n es el plazo en días para la redención y así

$$i_m = i^{(m)} / m \text{ con } m = 360 / n$$

es la tasa efectiva por período m de interés;  $i^{(m)}$  es, claro, la tasa nominal anual de interés convertible m veces al año.

Si se desea determinar el precio de compra de un Cete en cualquier momento entre la fecha de emisión y la de redención, se utiliza la expresión

$${}_1A = V_{jm} C (1 + j)^t$$

donde t representa el tiempo transcurrido en días a partir de la fecha de emisión y j representa la tasa de interés efectiva diaria equivalente, o sea

$$j = (1 + i_m)^{1/n} - 1$$

Cabe mencionar que es muy común evaluar los Cetes utilizando una tasa de descuento. Es claro que si  $i_m$  es la tasa efectiva,

$$d_m = 1 - v_{i_m}$$

es la tasa efectiva de descuento asociada a un intervalo de tiempo  $m$ . De aquí que la tasa nominal de descuento anual sea

$$d^{(m)} = md_m$$

de tal suerte que el valor de compra al tiempo de la emisión, utilizando tasa de descuento es

$$A = (1 - d_m) C$$

### 2.1.2. Bonos y Obligaciones.

Tanto los bonos como las obligaciones son instrumentos que garantizan un rendimiento a los inversionistas, y aunque el monto de tal rendimiento puede variar, pertenecen al llamado mercado de renta fija. Se caracterizan principalmente por

- el plazo de inversión, que generalmente se extiende a cinco o más años,
- pagar un dividendo periódico sobre el valor nominal del instrumento de conformidad con una tasa de interés definida al tiempo de la emisión,
- especificar una fecha límite y una manera de amortización.

Esencialmente los bonos y las obligaciones tienen la misma estructura, por lo que la diferencia de nomenclatura obedece más que otra cosa a la diferencia entre quién los emite, pues los bonos suelen ser emitidos por instituciones gubernamentales o bancarias que buscan financiar diferentes proyectos, mientras que las obligaciones son deuda pública contraída por una empresa privada; es precisamente por lo anterior que las obligaciones suelen ser emitidas bajo tres formas:

- *Convertibles*, lo que significa que bajo ciertas condiciones pueden ser canjeadas por acciones de la propia emisora.
- *Hipotecarias*, que están respaldadas por activos fijos específicos de la empresa emisora.
- *Quirografarias*, cuyo respaldo es solamente la firma de la emisora. Esto significa que la empresa es lo suficientemente sólida como para que su nombre sea una garantía suficiente para el inversionista.

Se debe hacer notar que el mercado de bonos y obligaciones es uno de los más afectados cuando existen procesos inflacionarios acelerados, como los que vivió México durante la década de los ochenta y como los que parece sobrevendrán desde 1995. En el apéndice I de este capítulo se discutirá un mecanismo que pudiera ayudar a que los efectos negativos de la inflación sobre este tipo de valores sean nítidos.

Para calcular el precio de compra de un bono u obligación, se aplica la siguiente fórmula

$$A = CV_1^n + g C a_{(n)i}$$

donde  $A$  = precio de compra,  $C$  = valor nominal,  $n$  = plazo de redención en años,  
 $g$  = tasa nominal anual de dividendo convertible  $p$  veces al año y aplicable sobre el  
valor nominal, e  $i$  = tasa efectiva de rendimiento de la inversión.

Si el dividendo es pagado  $p$  veces al año, haciendo

$$g_p = g/p \quad e \quad i_p = (1 + j)^{1/p} - 1,$$

se obtiene que

$$A = C V_{i_p}^{np} + g_p C a_{(np)i_p}.$$

Dentro de la terminología de los bonos, los términos "sobre par", "a la par" y "bajo par" son importantes, ya que resumen una relación entre el precio de compra, el valor nominal y las tasas de interés. Se dice, pues, que un bono es adquirido sobre par cuando  $A > C$  siempre que  $i_p < g_p$ . El bono está a la par si  $A = C$  si  $i_p = g_p$ , y el bono es adquirido bajo par cuando  $A < C$  si  $i_p > g_p$ .

En ocasiones las emisoras de bonos ofrecen la redención periódica de una parte de la emisión total sin necesidad de que se cumpla el plazo de redención estipulado. A esto se le conoce como *amortización de bonos en parcialidades* y da origen a una expresión matemática general.

Si  $C$  es el valor de la emisión total,  $C_i$  el valor parcial de la emisión que se amortiza transcurridos  $n_i$  años, y en general,  $C_i$  representa el valor parcial de la emisión que se amortiza transcurridos  $n_i$  años,  $i = 1, 2, \dots, w$ ; si además  $p$  es el número de pagos de dividendo que se hacen durante un año, y la tasa nominal anual de dividendo es  $g$  e  $i$  la tasa efectiva anual que rinde la inversión, es claro que

$$C = \sum_{i=1, \dots, w} C_i$$

En consecuencia

$$A_i = C_i V_{ip}^{pn} + g_p C a_{(pni)p}$$

Si se define  $K_i = C_i V_{ip}$ , entonces

$$A_i = K_i + (g_p/i_p)(C_i - K_i),$$

y, finalmente, sumando la fórmula anterior desde  $i = 1, \dots, w$  y definiendo  $\sum_i K_i = K$  se obtiene

$$A = K + (g_p/i_p)(C - K),$$

una fórmula de aplicación general.

## 2.2. Método del valor presente neto y TIR.

El método que aquí se trata proporciona un criterio para seleccionar la inversión más provechosa existente en un conjunto de proyectos alternativos, cada uno de los cuales suponen para su realización necesidades de capital (o *flujos futuros de egresos*) y la recuperación de capitales producidos en su operación (*flujos futuros de ingresos*). La idea del método del valor presente neto (o VPN, para abreviar) consiste en tomar en consideración las salidas y las entradas de efectivo relacionadas en un proyecto de inversión y valuarlas en el tiempo.

Es claro que la eficacia de este método depende en gran medida de la exactitud con la que se determinen las necesidades y beneficios de capital asociados con determinado proyecto.

El VPN puede definirse como la diferencia entre el total de los valores presentes de los ingresos futuros y el total de los valores presentes de los egresos futuros asociados a un determinado proyecto de inversión. De esta forma, si  $VPN_i$  representa el valor presente neto a la tasa de interés  $i$ ,  $S_t$  es la erogación a efectuar en el  $t$ -ésimo período,  $E_k$  el ingreso a efectuar en el  $k$ -ésimo período e  $i$  es la tasa de rendimiento asociada al proyecto

$$VPN_i = \sum_k E_k V_i^k - \sum_t S_t V_i^t.$$

Un proyecto que genera un  $VPN > 0$  es aceptable. Sin embargo, en el caso de que existan proyectos alternativos, una vez determinado el VPN de cada uno, ha de escogerse el que resulte mayor de todos. Por supuesto, el criterio de VPN ha de usarse tomando en consideración las restricciones financieras y económicas asociadas a la realización de cada proyecto. El juicio personal no debe ser llanamente sustituido por técnica alguna, sino más bien apoyado por éstas.

El método del VPN proporciona también un concepto importante financieramente hablando. Si se hace que  $VPN = 0$  resulta claro que

$$\sum_k E_k V_i^k = \sum_t S_t V_i^t,$$

o sea que la suma de los valores presentes de los ingresos futuros evaluados a la tasa  $i$  es igual a la suma de los valores presentes de los egresos futuros evaluados a la

misma tasa  $i$ . En este caso, la tasa  $i$  corresponde a la llamada *tasa interna de retorno* (TIR), la cual es, pues, aquella tasa de interés que hace que el VPN sea cero, o bien, que iguale los valores presentes de los ingresos y de los egresos.

Dado que  $i$  representa el costo de capital asociado con un proyecto, si se compara dicha tasa con la TIR se obtiene un criterio más para seleccionar un proyecto de inversión, ya que si  $TIR > i$  el proyecto en cuestión debe ser seleccionado. El siguiente ejemplo aclarará la cuestión.

Un proyecto tiene una vida útil de 4 años y supone una inversión de \$ 40 000 000. Anualmente recibe los siguientes beneficios:

| Ingreso neto | Factor de valor presente al 15% | Valor presente de los ingresos |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 11 250 000   | 0.87                            | 9 787 500                      |
| 10 500 000   | 0.756                           | 7 938 000                      |
| 9 500 000    | 0.658                           | 6 251 000                      |
| 8 750 000    | 0.572                           | 5 005 000                      |
|              |                                 | \$ 28 981 500                  |

Se busca conocer la TIR sobre la base de que el costo de capital es de 15%.

Factor de valor presente al 16%

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| $0.862 * 11\ 250\ 000 =$ | 9 697 500     |
| $0.743 * 10\ 500\ 000 =$ | 7 801 000     |
| $0.641 * 9\ 500\ 000 =$  | 6 089 000     |
| $0.552 * 8\ 750\ 000 =$  | 4 830 000     |
|                          | \$ 28 418 500 |

Factor de valor presente al 14%

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| $0.877 * 11\ 250\ 000 =$ | 9 866 250     |
| $0.769 * 10\ 500\ 000 =$ | 8 074 000     |
| $0.675 * 9\ 500\ 000 =$  | 6 412 000     |
| $0.592 * 8\ 750\ 000 =$  | 5 180 000     |
|                          | \$ 29 532 750 |

Interpolando resulta que la TIR es 15.99%

por lo que el proyecto debe aceptarse.

En el apéndice 2 de este capítulo se expone una variante del método de valor presente neto, en la que se recurre a la tasa real.

### 2.2.1. Otros métodos de evaluación de proyectos de inversión.

Si bien los métodos expuestos en el apartado anterior han probado ser los más eficaces, esto no significa que sean los únicos existentes. En este apartado consideraremos otros dos métodos de evaluación.

I. *Periodo de recuperación de la inversión.* Este método indica el número de años necesarios para que una empresa recupere el desembolso inicial de un proyecto. Si los beneficios son uniformes en todos los ejercicios del proyecto, el tiempo de recuperación se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$P = I / B \quad \text{donde } P = \text{periodo de recuperación de la inversión}$$
$$I = \text{inversión neta}$$
$$B = \text{flujo periódico de efectivo o beneficio.}$$

Las ventajas de este método son claras: es sencillo, fácil de calcular y rápido para elegir entre diversas alternativas de inversión; sin embargo, no toma en consideración el valor del dinero en el tiempo ni lo que sucede después de la recuperación.

II. *Tasa promedio de rendimiento.* Este método relaciona el promedio anual de utilidades netas después de impuestos y la inversión promedio del proyecto. La fórmula a utilizar es:

$TPR = \text{Utilidad neta anual promedio} / \text{Inversión promedio.}$

Para determinar la utilidad promedio se suman los resultados de los ejercicios dividiéndolos entre el número de años de vida del proyecto; la inversión promedio no es más que la inversión inicial dividida entre dos. De nuevo, la ventaja de este método es su fácil aplicación, aunque tampoco considera el valor del dinero en el tiempo.

III. *Tasa simple sobre el rendimiento.* Este método tiene por objetivo el de señalar el rendimiento que proporcionará una inversión en un período determinado. La relación en la que se basa es la que existe entre el rendimiento neto en efectivo anual promedio, descontando la recuperación del capital del proyecto y la inversión inicial. Algebraicamente esto se expresa como sigue:

$T.S.S.R. = A - B / I$     donde A = rendimiento neto efectivo anual promedio

B = recuperación del capital

I = inversión inicial de capital.

Se entiende por rendimiento en efectivo anual a los ingresos que produce un proyecto restándole los costos e impuestos. Asimismo, la recuperación de capital se obtiene dividiendo la inversión inicial del proyecto entre el número de años de vida útil del mismo.

De nuevo este método es ventajoso por su simplicidad, pero es inaplicable cuando existen flujos irregulares de efectivo, lo que por lo general ocurre.

### 2.3. Las acciones.

En las secciones anteriores observamos con detalle los diferentes tipos de instrumentos de inversión existentes en nuestro país y desarrollamos formulaciones para hallar el rendimiento de documentos de renta fija a corto y largo plazo; es tiempo, pues, de analizar la manera de calcular el rendimiento de las acciones y su comportamiento.

En principio es necesario conocer la naturaleza del instrumento que se estudiará. Una *acción* es un título valor que representa una de las partes en las que se divide el capital social de una empresa, y el cual sirve para acreditar y transmitir la calidad y los derechos de socio. Aquí nos concentraremos en las llamadas acciones *comunes*, que representan un derecho de propiedad residual de sus tenedores sobre la empresa, ya que las acciones comunes se pagan luego de que la empresa liquida la deuda contraída con sus acreedores y sus accionistas *preferentes*. Es por esto que las acciones comunes representan una inversión menos segura que la de los acreedores y demás accionistas de la organización.

En la escritura constitutiva de una empresa se especifica el número de acciones comunes autorizadas, o sea, el máximo número de acciones que se pueden emitir sin reformar dicha escritura. Aunque esto último no es difícil, las empresas optan por guardar cierta parte del total de acciones comunes y emitir el resto. Al vender las acciones retenidas estas pasan a formar parte de las acciones *en circulación* de la empresa. En caso necesario, las empresas pueden readquirir algunas de las acciones en circulación para así convertir las acciones retomadas en acciones *de tesorería*.

En la escritura constitutiva de la empresa puede especificarse o no si las acciones tienen un valor a la par. En caso afirmativo, la empresa no puede emitir acciones a un precio menor a su valor a la par; es decir que la empresa emite acciones

con un precio mayor a su valor a la par, de tal manera que el valor real de las acciones emitidas sea igual al producto entre el número de acciones y su valor a la par, mientras que el producto entre el número de acciones y la diferencia entre el precio y el valor a la par es el capital adicional pagado por los accionistas. Es claro que la suma de ambos productos equivale al *capital de los accionistas*.

De lo anterior se define el *valor en libros* como la diferencia entre el capital de los accionistas y el valor a la par de las acciones preferentes en circulación, dividida entre el número de acciones circulantes. Es decir

$$VL_{\text{acción}} = \frac{\text{Cap. Acc.} - [\text{no. acc. pref.} \cdot \text{valor a la par pref.}]}{\text{no. de acciones circulantes}}$$

Si la empresa en cuestión ha retenido utilidades, el valor en libros por acción es

$$VL_{\text{acción}} = \frac{\text{Cap. Acc.} + \text{Utilidad retenida}}{\text{no. de acciones circulantes}}$$

Aunque cabría esperar que el valor en libros fuera igual al *valor de liquidación*, esto no suele ocurrir, ya que en caso de liquidación los activos suelen venderse más baratos ( o sea que valor en libros > valor de liquidación), o bien más caros si se incluyen costos de liquidación. Agreguemos a esto que ninguno de ambos valores suele corresponder con el *valor de mercado*, que es aquel que la oferta y la demanda por esa acción determinan en un cierto momento y con un cierto volumen de operaciones.

¿Cómo determinar el rendimiento de una acción? En principio debe entenderse que la gente compra acciones sacrificando una parte de su capacidad de consumo actual a cambio de aumentar dicha capacidad en el futuro mediante el cobro de dividendos y la venta de sus acciones a un precio mayor que el actual. Pero es claro que en rigor nada garantiza que esto último ocurra, por lo que sería más propio afirmar que comprar acciones equivale a renunciar a la capacidad de consumo actual con la esperanza de aumentar esta capacidad en el futuro. En consecuencia la compra de acciones está sujeta a la incertidumbre en todo momento.

En todo caso, el rendimiento de una acción debe medirse en función de los dividendos esperados y la utilidad (o pérdida) que en el precio se obtenga. Esto se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$r = (\text{Precio Final} - \text{Precio Inicial} + \text{Dividendos}) / \text{Precio Inicial}$$

Esta fórmula sirve para determinar el rendimiento obtenido por un valor durante un período dado. Esto se debe a que bien puede ocurrir que la acción se mantenga durante varios períodos, en cada uno de los cuales los dividendos obtenidos varíen en monto. Para este caso, el rendimiento se calcula de manera muy similar a la manera como se determina la TIR; si  $P_0$  representa el precio inicial,  $D_t$  el dividendo esperado al final del  $t$ -ésimo período y  $P_k$  el precio final esperado, entonces

$$P_0 = \sum_{t=1, \dots, k} D_t (1+r)^{-t} + P_k (1+r)^{-k}$$

y el rendimiento  $r$  se ha de calcular al tanteo. En virtud de que el precio de una acción está determinado por la percepción que del futuro de la emisora tenga cada

inversionista, lo cual está relativamente fuera del control de la empresa, lo que cuenta para el inversionista son los dividendos, que en última instancia es lo que la empresa paga realmente. En el caso en el que la entidad no pague dividendos, a los inversionistas lo único que les queda es esperar que el precio de su participación aumente de manera que pueda vender la acción con una cierta utilidad.

Acceptando que una empresa emisora pague dividendos de manera periódica, se han ideado algunos modelos que permitan determinar el rendimiento a obtener por sus acciones.

Uno de tales modelos, muy simple y común, es el llamado *modelo de crecimiento perpetuo*. En esta formulación se supone que los dividendos crecen de manera constante a lo largo del tiempo a una tasa  $g$ , o sea que

$$P_0 = \frac{D_0(1+g)}{(1+r)} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g)}{(1+r)}$$

donde  $D_0$  es el dividendo pagado al tiempo cero. Si además suponemos que  $r > g$ , entonces, multiplicando ambos lados de la ecuación anterior por el factor  $1+r/1+g$ :

$$P_0 \frac{(1+r)}{(1+g)} = \frac{D_0}{(1+g)} + \frac{D_0(1+g)}{(1+r)} + \dots + \frac{D_0(1+g)}{(1+r)}$$

si esta ecuación se resta de la original resulta

$$\frac{P_0(1+r)}{(1+g)} - P_0 = \frac{D_0}{(1+g)} - \frac{D_0(1+g)}{(1+r)}$$

Como se ha supuesto que  $r > g$ , el segundo término del lado derecho se hace cero y

$$P_0 \frac{(1+r)}{(1+g)} - P_0 = D_0$$

$$P_0 \{ (1+r)/(1+g) - 1 \} = D_0$$

$$P_0 (r-g) = D_0 (1+g)$$

por lo tanto

$$P_0 = \frac{D_0 (1+g)}{(r-g)}$$

y como  $D_0 (1+g)$  es el dividendo del primer período, la fórmula anterior queda:

$$P_0 = D_1 / (r-g) \dots\dots\dots(1)$$

Gracias a esta fórmula podemos derivar otros resultados interesantes. Primero, supóngase que en cada período la empresa retiene una parte constante de sus utilidades, denotada por  $b$ . En este caso, la razón de dividendos a utilidad por acción ha de ser constante

$$1 - b = D_1 / UPA_1$$

así que  $D_1 = UPA_1 (1 - b)$  y la ecuación 1 queda

$$P_0 = \frac{UPA_1 (1 - b)}{r - g}$$

o bien

$$r = \frac{UPA_1 (1 - b)}{P_0} + g.$$

Dicho de otra manera  $P_0 / UPA_1 = 1 - b / r - g$  donde  $P_0 / UPA_1$  es la razón de precio utilidades por acción estimada o múltiplo estimado.

Ahora bien, si una empresa retiene utilidades es debido a que invertirá dicha retención de manera que pueda generarse mayor ganancia para el siguiente periodo, lo que se traducirá en un aumento del valor de los dividendos. Aceptando que el rendimiento sobre la retención es constante en el tiempo, la tasa  $g$  de crecimiento en dividendos puede expresarse como

$$g = b * \text{tasa de rendimiento sobre retención}$$

Si  $R$  denota la tasa de rendimiento sobre retención, entonces

$$P_0 = D_1 / r - bR$$

Puede ocurrir que los dividendos aumenten durante cierto tiempo para luego disminuir su tasa de crecimiento. En este caso, el modelo de crecimiento perpetuo se modifica de la manera siguiente:

$$P_0 = \sum_{t=1, \dots, n} \frac{D_0 (1+g_1)^t}{(1+r)^t} + \sum_{t=n+1, \dots} \frac{D_n (1+g_2)^{t-n}}{(1+r)^t}$$

donde  $g_1$  y  $g_2$  son las tasas de crecimiento para cada segmento de tiempo. Esta idea puede generalizarse al caso de que la tasa original  $g_1$  disminuya en  $n$  fases. Por supuesto, a mayor número de fases mayor complicación para hallar  $r$ .

En 1984 varios investigadores extranjeros desarrollaron una fórmula para hallar el rendimiento en el caso de tres fases. Dicha formulación se conoce como el *modelo H* y es

$$r = (D_0 / P_0) [ (1 + g_3) + H(g_1 - g_3) ] + g_3,$$

donde  $g_1$  y  $g_3$  representan las tasas de crecimiento de dividendo para las fases 1 y 3, respectivamente, y  $H = (A + B) / 2$  con  $A$  como el número de años que dura la fase 1 y  $B$  como el número de años de duración de la fase 2.

El modelo H es bastante efectivo cuando las dos primeras fases son bastante largas,  $g_1 < r$  y  $g_1 < g_2 < g_3$

#### **2.4. El riesgo en valores.**

La noción de riesgo aplicada al mercado de valores se refiere a la posibilidad de que los rendimientos esperados sean diferentes que los que realmente se logran. Esto puede ocurrir a través de un precio logrado menor al que se presumía o bien a que los dividendos no fueron pagados o lo fueron en un monto inferior al esperado.

Aquellos factores que contribuyen a crear variaciones en el rendimiento de un valor constituyen lo que se conoce como *elementos de riesgo*. Al igual que lo que se dirá en relación a las variables que la administración de una empresa debe considerar en el momento de tomar una decisión, los elementos de riesgo pueden ser *exógenos* o *endógenos* y *controlables* o *no controlables*.

Los elementos de riesgo exógenos e incontrolables se conocen como *riesgo sistemático*, que es aquella porción de la variabilidad total del rendimiento provocada

per agentes que afectan los precios de todos los valores de una manera global e igual, como por ejemplo, los cambios económicos, políticos y sociales.

Por su parte, los elementos de riesgo endógenos y controlables constituyen el llamado *riesgo no sistemático*, que es la porción del riesgo total que corresponde solamente a la empresa que emite valores. Aquí se incluyen la eficiencia de la administración, las huelgas que afecten a la empresa, etc., es decir, todos aquellos factores que dependen única y exclusivamente de la empresa en particular.

Según el giro de actividad de una empresa esta tendrá más o menos exposición a los dos tipos de riesgo. En general, las industrias básicas y de materia prima se enfrentan con mayor frecuencia al riesgo sistemático, mientras que las empresas de producción perecedera están más expuestas al riesgo no sistemático.

Cada tipo general de riesgo puede a su vez dividirse en varios subtipos. De esta manera, el riesgo sistemático incluye los siguientes riesgos: *riesgo de tasa de interés*, *riesgo de mercado* y *riesgo de poder adquisitivo*. El riesgo no sistemático reconoce dos clases de riesgo, a saber, el *riesgo de negocio* y el *riesgo financiero*. Enseguida procedemos a explicar cada uno.

Riesgo de mercado: se define como la variabilidad del rendimiento accionario a causa de cambios radicales en la esperanza del inversionista, es decir, el cambio de percepción que el inversionista muestra ante eventos político, económicos, sociales o bien hacia eventos psicológicos y meramente subjetivos.

Riesgo de tasa de interés: se refiere a la variabilidad e incertidumbre relativas a la utilidad futura y su monto, debido a la movilidad de las tasas de interés. Comúnmente la causa de dicha de movilidad es la respuesta de los inversionistas hacia una oferta de valores gubernamentales que ofrecen la tasa

de interés más atractiva del mercado; esto ocasiona una caída de precio en los valores corporativos y un incremento de sus tasas de interés, con la consecuente reacción en cadena en el conjunto del mercado. De esto se sigue que las variaciones en el rendimiento de ciertos valores dependen de una compleja red de relaciones de oferta y demanda.

Riesgo de poder adquisitivo: se refiere fundamentalmente a la incertidumbre que sobre el poder de compra de los rendimientos futuros tiene el inversionista, provocada por el efecto inflacionario. Resulta claro que la posesión de un valor implica un costo de oportunidad para su poseedor, lo que aunado con un avance del proceso inflacionario agrega a tal costo una reducción del poder adquisitivo, en virtud de que la esencia de la inflación es un aumento del nivel general de los precios provocado por un incremento de los costos de producción y una oferta insuficiente. Es sabido que la inflación ocurrida durante cierto período se determina mediante la fórmula

$$I = \frac{INPC_n - INPC_{n-1}}{INPC_{n-1}}$$

donde I representa la inflación ocurrida durante el período n a n-1 e INPCk el índice nacional de precios al consumidor en el tiempo k.

La falta de modelos que permitan predecir con toda exactitud la inflación obliga al inversionista a buscar rendimientos reales, o sea, rendimientos que superen la tasa inflacionaria ( ver apéndice I ).

Riesgo de negocio: se refiere a todos aquellos elementos de riesgo que afectan las operaciones de un negocio, lo cual se refleja en la utilidad de operación y

en la utilidad antes de impuestos e intereses. Los riesgos endógenos de una empresa están relacionados con el nivel de eficiencia operacional y administrativa de la misma, mientras que los riesgos exógenos son aquellos impuestos a la entidad por el ambiente que la rodea. Una medida de protección contra esta clase de riesgo es la diversificación de productos.

Riesgo financiero: es aquel derivado de la forma de financiamiento adoptada por una empresa. En consecuencia, se trata de un riesgo susceptible de ser nulificado mediante la reducción de débitos en la empresa.

## 2.5. Modelos de medición de riesgo y rendimiento.

En la sección anterior se estudió con cierto detalle el concepto de riesgo y su relación con los mercados financieros. En esta sección trataremos de las formulaciones matemáticas que se han desarrollado para evaluar el riesgo y el rendimiento esperado de uno o más valores.

Supongamos que somos poseedores de cierta acción, de la cual conocemos su precio de mercado al cierre durante N períodos de observación. Nuestro objetivo es determinar el rendimiento futuro del título y el riesgo existente acerca de si el rendimiento real sea o no parecido al que se espera.

Para lograr lo primero supondremos que el promedio aritmético de los datos históricos representa el rendimiento periódico esperado; así, si  $r_i$  representa el rendimiento observado en el período  $i$ , el rendimiento esperado es

$$\mu = E(r_i) = (\sum_{i=1, \dots, N} r_i) / N$$

Conocido el rendimiento esperado de un valor, es posible determinar cuánto paga el inversionista en dicho título por concepto de riesgo; es decir que si se compara a  $\mu$  con el rendimiento esperado de un título de riesgo cero, como un CETE, la diferencia entre ambos ( $\mu$  - rendimiento del título sin riesgo) representa una *prima de riesgo* o *excedente* para el inversionista. Posteriormente volveremos a tratar este concepto.

Suponiendo que la varianza de los datos históricos equivale a la varianza del rendimiento esperado, resulta que

$$\text{var}(r_i) = \sigma_i^2 = \sum_{i=1, \dots, N} (r_i - \mu)^2 / N.$$

lo que mide el grado de dispersión que se espera se produzca en relación al rendimiento esperado. Es claro que entre mayor sea esta dispersión, mayor será el riesgo de no obtener el rendimiento esperado.

Si se toma la raíz cuadrada de la varianza - es decir, la desviación estándar -, se obtendrá una medida de la *volatilidad* de la acción.

Las ideas anteriores pueden sin dificultad ser generalizadas para el caso en el que se posean  $n$  acciones diferentes; así que aquí es necesario determinar el rendimiento esperado, la varianza y la desviación estándar de cada título. Más aun, si se cuenta con un grupo de acciones distintas, es posible determinar la relación entre los rendimientos esperados de tales acciones. Si  $r_i$  y  $r_j$  son los rendimientos de dos títulos diferentes

$$\text{cov}(r_i, r_j) = \sigma_{ij}^2 = \sum_{i=1, \dots, N} (r_i - \mu_i)(r_j - \mu_j) / N$$

proporciona una medida de qué tan concordantes entre sí son los rendimientos de ambos títulos. Si ambos rendimientos tienden a crecer o a bajar simultáneamente, su covarianza será mayor que cero; si uno de ellos tiene una tendencia alcista y el otro tiende a ser nulo, la covarianza de ambos será negativa, y finalmente si uno de ellos tiende a crecer mientras que el otro carece de una tendencia definida, la covarianza tiende a ser cero.

Conocida la covarianza de dos valores es posible determinar el grado de relación lineal existente entre ellos mediante el coeficiente de correlación

$$\rho_{ij} = \sigma_{ij} / \sigma_i \sigma_j$$

el que, si es igual o muy cercano a uno implica que los rendimientos esperados de ambos valores están relacionados de una manera proporcional y directa, o bien de manera proporcional inversa si el coeficiente es muy cercano a -1. Para el caso en el que  $\rho_{ij}$  sea nulo, sabremos que los rendimientos esperados de ambos valores no guardan entre sí ninguna relación.

Finalmente, el llamado coeficiente de determinación, que no es otra cosa que el cuadrado de  $\rho_{ij}$ , mide la fracción de la variabilidad del rendimiento esperado de una acción que puede estar relacionada con la variabilidad del rendimiento esperado del otro título.

Con todo lo visto hasta aquí podemos decir que las formulaciones estadísticas son capaces de proporcionar al inversionista información relevante acerca del comportamiento de los títulos de valor.

### 2.5.1. Mercados eficientes.

Hay una teoría que desde los años 70 ha ido cobrando importancia en el entendimiento de los mercados bursátiles y que se conoce como *teoría del mercado eficiente*, postulada por Eugene F. Fama. La idea central de esta explicación es la eficiencia del mercado, lo que significa que el precio de mercado de un valor representa el valor que por consenso le han asignado los inversionistas.

A primera vista, este postulado no es novedoso dado que el precio es naturalmente fijado por las leyes de la oferta y la demanda, lo cual pudiera suponer el consenso mencionado. Pero en realidad la noción de eficiencia va más allá y queda caracterizada por la suposición de que los inversionistas utilizan toda la información pública disponible para asignar el precio de un valor. En otros términos, un mercado financiero es eficiente cuando los precios de los valores reflejan toda la información pública disponible sobre la economía, los mercados financieros y la empresa emisora en particular.

De esta manera la teoría afirma que los precios de los valores fluctúan aleatoriamente en torno a sus valores intrínsecos o reales. A partir de esto hemos de admitir que si los precios de los valores tienen un movimiento azaroso, de nada vale suponer que el rendimiento esperado calculado como un promedio de datos históricos sea una medida eficaz y segura. Tan triste verdad fue planteada por Fama al distinguir las *formas* de la eficiencia del mercado.

En rigor, la eficiencia significa que una parte no anticipada del rendimiento ganado en un valor es impredecible; este rendimiento no anticipado es la diferencia entre el rendimiento real y el rendimiento estimado. De esta manera se distinguen tres formas de la eficiencia:

- la forma *ineficaz*, que significa que el rendimiento no anticipado no está correlacionado con los rendimientos previos anticipados,
- la forma *semieficaz*, en la que el rendimiento no anticipado no tiene correlación con la información pública disponible, y
- la forma *eficaz* en la que el rendimiento no anticipado no guarda ninguna correlación con la información pública o privada.

De manera empírica se ha descubierto que los mercados financieros, especialmente el neoyorquino, son razonablemente eficientes. Esto significa que los precios de cotización de los valores se aproximan al valor intrínseco de manera que el azar es un poco mitigado; esto se consigue, paradójicamente, porque los inversionistas buscan toda la información útil y la aplican. Hemos dicho paradójicamente, pues tal actitud de los inversionistas representa una negación de la eficiencia de mercado. De hecho son muchos los autores que han señalado esta paradoja: la eficiencia del mercado se alcanza cuando un gran número de inversionistas niega tal eficiencia. Esta paradoja revalúa los modelos estadísticos vistos en el apartado anterior, de manera que podemos continuar respirando tranquilos.

#### 2.5.2. Portafolios de valores.

Las carteras o portafolios de valores son combinaciones de valores cuyo objetivo, además del de proporcionar rendimientos a su tenedor, es diluir el riesgo total implicado entre sus componentes, o sea, reducir el riesgo a través de la diversificación.

Supongamos que se cuenta con un portafolio compuesto de  $n$  valores diferentes cada uno de los cuales está en una cierta proporción  $x_i$  respecto del total de títulos ( es decir que  $\sum_{i=1, \dots, n} x_i = 1$  y cada  $x_i$  es mayor o igual a cero ). Si  $r_i$  denota el rendimiento obtenido en cada valor y si se admite los  $r_i$  son variables aleatorias distribuidas conjuntamente y con varianzas finitas, el rendimiento del portafolio es

$$R = \sum_{i=1, \dots, n} r_i x_i$$

Por su parte, si  $\mu_i$  es el rendimiento esperado del valor  $i$ , el valor esperado del portafolio es

$$R_e = \sum_{i=1, \dots, n} \mu_i x_i$$

Para medir el riesgo de un portafolio de valores, tradicionalmente se utiliza la siguiente fórmula:

$$V = \sum_{i=1, \dots, n} \sum_{j=1, \dots, n} x_i x_j \sigma_{ij}^2$$

Al principio de este apartado supusimos que la proporción  $x_i$  es a lo más nula; esto no tiene porque ser así. Si admitimos que la proporción sea una variable real, un valor negativo de la misma representará una *operación en corto*. Esto significa que se toman acciones prestadas bajo el entendido de que estas habrán de restaurarse al dueño original junto con una comisión y dividendos, esto último en el caso de que durante el periodo de préstamo alguna de las acciones prestadas haya pagado dividendos. Las operaciones en corto permiten aprovechar oportunidades que brinden

ganancias, aunque puede muy bien ocurrir todo lo contrario. En cualquier caso, las fórmulas expuestas no se modifican al admitir proporciones negativas.

Con todo lo aquí visto podemos desarrollar otras técnicas de análisis del comportamiento accionario. Una de tales técnicas es la de la *línea de combinación*. Esta es una curva obtenida al graficar los rendimientos esperados contra la desviación estándar asociada. Esto permite analizar el comportamiento de una cartera compuesta por dos documentos en proporciones variables de modo que la línea de combinación consigne los cambios de proporción en las dos acciones. Un ejemplo aclarará la cuestión.

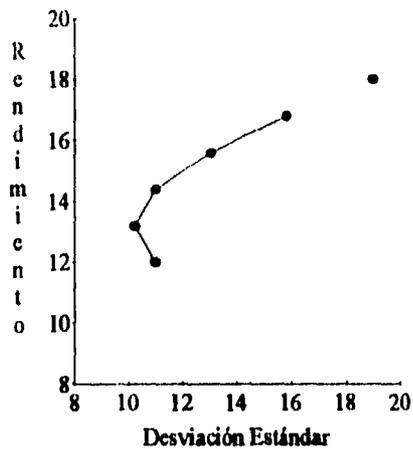
Suponga que se tienen dos acciones, A y B; la primera tiene un rendimiento esperado de 12% y una desviación estándar de 11%. El segundo documento posee un rendimiento esperado de 18% y una desviación estándar de 19%. En la siguiente tabla se muestran diversas proporciones de A y de B sus respectivos rendimientos y desviaciones estándar:

| Portafolio | Proporción de A | Proporción de B | Rendimiento esperado (%) | Desviación estándar |
|------------|-----------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| 1          | 1               | 0               | 12                       | 11                  |
| 2          | 0.8             | 0.2             | 13.2                     | 10.26               |
| 3          | 0.6             | 0.4             | 14.4                     | 11.02               |
| 4          | 0.4             | 0.6             | 15.6                     | 13.01               |
| 5          | 0.2             | 0.8             | 16.8                     | 15.79               |
| 6          | 0               | 1               | 18                       | 19                  |

Ahora graficamos estos datos tal y como se muestra en la figura 1. Aquí, cada punto corresponde a cada uno de los portafolios considerados. La línea recta trazada

desde el portafolio 1 hasta el portafolio 6 nos servirá de referencia para analizar la situación.

FIGURA 1.  
Línea de combinación.



En primer lugar, la línea recta indica lo que ocurriría si la correlación entre ambos valores fuera igual a la unidad. En este caso, la correlación entre ambos valores es de 0.20, lo que se revela en la separación que existe entre la línea recta y la de combinación, y que significa el grado de diversificación presente entre los valores.

Enseguida se observa que la invertir totalmente en el valor A se logra también la desviación más alta; para reducir esta última, paradójicamente se debe invertir en el valor más riesgoso, B. Esto, claro está, es una consecuencia de la diversificación pues los rendimientos esperados de un valor suelen compensar los movimientos opuestos en rendimientos del otro valor.

Finalmente, en el gráfico hemos señalado un punto al que se le conoce como *portafolio de varianza mínima*, el que se caracteriza por tener la menor desviación estándar que existe al variar la combinación de valores de la cartera. Este portafolio de varianza mínima es a la vez el tope inferior para cualquier inversionista, en el sentido de que cualquier combinación de valores que esté por abajo de dicho portafolio posee rendimientos inferiores y no deseables. En consecuencia, la región factible - o *juego eficiente* -es el segmento de curva comprendido entre el portafolio de varianza mínima y el de máximo rendimiento esperado.

Notemos ahora que de la fórmula para calcular el coeficiente de correlación es posible obtener información adicional a la ahora de estudiar portafolios, pues

$$\text{si } \rho_{ij} = \sigma_{ij} / \sigma_i \sigma_j \quad \text{entonces} \quad \sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

de tal suerte que, al aplicar esta expresión a la fórmula de varianza de portafolio estamos en condiciones de hacer preguntas del estilo "¿qué pasaría si...?" modificando la correlación de los valores y observando el resultado de tales variaciones en la línea de combinación resultante.

Ahora bien, los principios aquí vistos pueden aplicarse a portafolios integrados por más de dos valores distintos. Imaginemos todas las posibles combinaciones de valores y proporciones, es decir, todos los portafolios posibles y sus respectivos rendimientos esperados y desviaciones. Al representar gráficamente este caso extremo obtendríamos una región en el plano ( ver figura 2 ) en la que cada punto representa un posible portafolio.

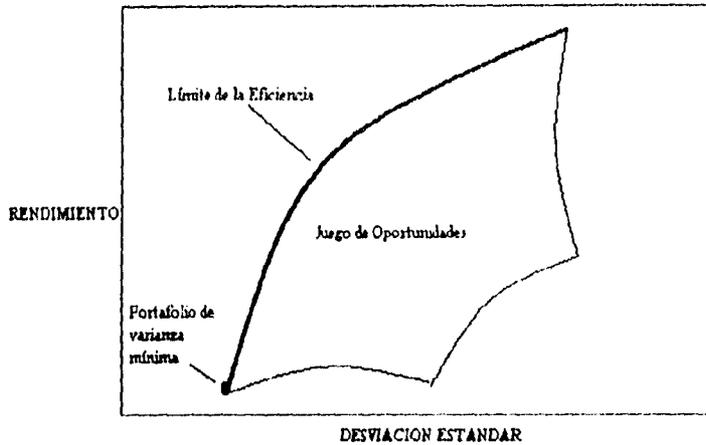
Tal región está limitada por una línea más oscura conocida como *límite de la eficiencia*, la cual parte del portafolio de varianza mínima al portafolio de máximo

rendimiento, o sea, es una línea de combinación óptima para la región. En 1959, el investigador Harry M. Markowitz enunció lo que se llama axioma de varianza media de Markowitz, en el que se afirma que el inversionista busca un portafolio de valores que se encuentre en el límite de la eficiencia. Se entiende, pues, que un portafolio no es eficiente si

- a) existe otro portafolio con **rendimiento esperado mayor y desviación menor,**
- b) existe otro portafolio con **rendimiento esperado mayor y desviación igual,**
- c) existe otro portafolio con **rendimiento esperado igual y desviación menor.**

**En consecuencia, un portafolio no eficiente puede serlo si aumenta su valor esperado pero no su riesgo, o disminuye su riesgo sin aumentar el valor esperado o bien se combina algunos de los anteriores factores.**

FIGURA 2.  
El juego de oportunidades



### 2.5.3. Comentarios sobre la eficiencia.

Este apartado pretende solamente proporcionar al lector una visión general, muy básica y por tanto no muy rigurosa - matemáticamente hablando - de uno de los estudios que sobre la eficiencia se han realizado, y que es considerado uno de los más importantes: el teorema de la separación.

El teorema de la separación fue establecido en 1958 por J. Tobin, y en él se afirma que las preferencias individuales de cada inversionista en relación con la utilidad esperada en un portafolio son independientes del portafolio óptimo de activos riesgosos, es decir, la determinación de dicho portafolio depende de los rendimientos esperados y desviaciones de todos los posibles portafolios.

El teorema se fundamenta en el supuesto de que el inversionista, además de poseer un portafolio riesgoso, busca también tener un valor libre de riesgo. Así, el inversionista busca una combinación de valores sin riesgo y acciones. Ahora bien, tal

combinación se realiza, según Tobin, después de que se ha determinado el portafolio de activos riesgosos y en consecuencia la actitud del inversionista hacia el riesgo, reflejada en su intento de formar un portafolio que combine valores con y sin riesgo, no influye de manera alguna en la determinación del portafolio óptimo.

El teorema de la separación ha tenido un impacto mayúsculo en las finanzas, pues permite a la dirección de una empresa tomar decisiones haciendo caso omiso de las preferencias de los dueños en cuanto a riesgo y rendimiento y así concentrarse exclusivamente en decisiones más objetivas respecto a las inversiones.

## 2.6. El modelo BETA.

Este modelo permite describir la relación que existe entre los rendimientos de una acción particular y los rendimientos de un *portafolio de mercado*, el cual es medido a través de índices bursátiles; es claro que para el caso de México se utiliza el índice de precios y cotizaciones (IPyC) de la Bolsa Mexicana de Valores.

En principio, el modelo beta precisa dos conjuntos de datos. Por un lado, los rendimientos periódicos de cierta acción, denotados por  $r_{A,n} = 1, \dots, N$ , y por otro lado, los rendimientos periódicos del mercado, representados por  $r_{M,n} = 1, \dots, N$ . Es claro que:

$$r_{M,n} = \frac{IPyC_n - IPyC_{n-1}}{IPyC_{n-1}}$$

La idea del modelo beta es aplicar análisis de regresión lineal a los dos conjuntos anteriores, tomando los rendimientos accionarios como variable dependiente y los rendimientos del mercado como variable libre. De esta manera se

han de graficar los puntos (  $r_{Mn}, r_{An}$  ) y determinar la recta de regresión correspondiente, recordando que

$$\beta = \sigma_{AM}^2 / \sigma_M^2 \quad \text{y} \quad \alpha = \mu_A - \beta\mu_M,$$

son los coeficientes de la recta de regresión, aquí llamada *línea característica*. De hecho, en el modelo beta estos coeficientes tienen un significado particular, y junto con la *varianza residual*, representan las tres medidas de importancia que aporta esta formulación. A continuación detallaremos la interpretación financiera de tales medidas.

**I. Significado de  $\alpha$ .**- En todo caso,  $\alpha$  es la intercepción de la línea característica con el eje vertical. Si  $\alpha = 0$  esto significa que el rendimiento esperado del portafolio es cero y consecuentemente es nulo el rendimiento de la acción. Pero si  $\alpha < 0$ , esto significa que hay un rendimiento esperado por acción negativo, y un inversionista sensato evitará invertir en dicha acción. Si fueran muchos los inversionistas que pensarán de esta modo, el precio de la acción disminuiría y se incrementaría su rendimiento esperado, de manera que  $\alpha$  tendería a cero o más.

Para el caso en el que  $\alpha > 0$  ocurre lo contrario, es decir que los inversionistas se abalanzarían a comprar tal acción, lo que incrementaría su precio y bajaría su rendimiento esperado, de manera que  $\alpha$  disminuiría hasta su posición de equilibrio, cero.

**II. Significado de  $\beta$ .**- Esta es la segunda medida del modelo y quizá la más importante. Es claro que  $\beta$  representa la pendiente de la línea característica. Ahora bien:  $\beta$  representa la sensibilidad del rendimiento accionario en relación con el

rendimiento de mercado. Si  $\beta = 1$  esto significa que los rendimientos de la acción varían proporcionalmente a los del mercado, o dicho de otra manera, que el riesgo sistemático de la acción es igual al del mercado.

Si  $\beta > 1$  entonces los rendimientos de la acción son más que proporcionales a los del mercado y que se trata de una acción *agresiva*, en virtud de que su riesgo sistemático es mayor al del total del mercado. Por el contrario, si  $\beta < 1$ , el riesgo sistemático de la acción es menor al del mercado, por lo cual se dice que la acción es *defensiva*.

De todo lo anterior se concluye que  $\beta$  representa el riesgo sistemático de una acción debido movimientos fundamentales en los precios de los valores. Por la definición misma de riesgo sistemático, es claro que este es un riesgo inevitable, ya que las condiciones económicas generales no se ven afectadas por la diversificación de valores.

Estudios empíricos han probado que las betas históricas son útiles para proyectar las del futuro, aunque la capacidad de proyección puede variar con el tamaño del portafolio. También se ha observado que hay una tendencia en la medición por betas de los valores individuales a revertirse con el tiempo hacia la beta del mercado a la beta de la rama industrial de la que forma parte la empresa. Se han ideado métodos estadísticos que permitan ajustar las betas, métodos basados primordialmente en el análisis bayesiano.

III. *Significado de la varianza residual.*- Esta es la tercera medida proporcionada por el modelo beta. En general sabemos que el riesgo total de un valor está compuesto por el riesgo sistemático y el riesgo no sistemático. El primero de ellos se mide gracias al coeficiente beta, pero el segundo es determinado por la varianza

residual. Un residual es la distancia que separa a un punto de la gráfica de dispersión de la línea característica, de manera que se calcula como sigue:

$$e_{An} = r_{An} - (\alpha + \beta r_{Mn}),$$

de donde la varianza residual es

$$\sigma^2(e_A) = \sum_{n=1, \dots, N} e_{An}^2 / N - 2,$$

y se usa  $N - 2$  porque se recurre a dos estimadores en lugar de a uno.

Es claro que el riesgo no sistemático es eliminable mediante la diversificación. En consecuencia, en un mercado razonablemente eficiente en el que la diversificación minimice el riesgo no sistemático, la medida de mayor importancia es, como se dijo,  $\beta$ , el riesgo sistemático. Admitiendo lo anterior y suponiendo que  $a = 0$  y que el riesgo no sistemático ha sido nulificado, la expresión

$$\mu_A = r_f + (\mu_M - r_f)\beta$$

es decir: el rendimiento esperado de una acción es igual al rendimiento requerido por el mercado para una inversión de cero riesgos ( $r_f$ ), más una prima de riesgo que está en función del rendimiento esperado del mercado menos la tasa libre de riesgos y multiplicada por el coeficiente beta. Esta prima de riesgo es necesaria para inducir a los inversionistas con aversión al riesgo a que compren un valor riesgoso.

Esta ecuación constituye la forma analítica de la llamada *línea del mercado de valores*, componente esencial del *modelo de fijación de precios de activos de*

*capital*. Si el lector está interesado en profundizar en este tema, la bibliografía incluye fuentes donde puede saciar su curiosidad.

## APÉNDICE I.

### EMISIÓN DE BONOS A TASA REAL.

Sabemos que los bonos y obligaciones son instrumentos cuyo riesgo es casi nulo y en consecuencia deberían resultar atractivos para los inversionistas; sin embargo, en una economía inflacionaria, estos títulos suelen ser despreciados, en virtud de que se ven fuertemente afectados por la inflación, al grado extremo de que, en términos reales, de ellos se obtienen rendimientos negativos. Un bono que pague \$ 10 000 al cabo de 20 años, sumergido dentro de un proceso inflacionario de 40% anual, retribuiría a su tenedor la ridícula cantidad de \$ 11.95, una pérdida de \$ 9 998.04 respecto a la inversión inicial.

Una manera en la que se podría evitar esta situación es la emisión de bonos a tasa real. Si  $C$  es el valor nominal del título,  $n$  el plazo de inversión,  $w$  la tasa real nominal anual de dividendo y  $r$ , la tasa real efectiva anual de la inversión, el precio de compra del título estará dado por:

$$A = \frac{C}{1+r} + \frac{wC}{(1+r)^2}$$

y como  $r = (1 + i / 1 + I) - 1$ , con  $I$  la inflación anual promedio, la expresión anterior queda

$$A = (1 + I)^n V_1^0 C + wC \{ (1 + I)V_1^1 + (1 + I)^2 V_1^2 + \dots + (1 + I)^n V_1^n \}.$$

Más generalmente, siendo  $r_p$  y  $w_p$  las tasas de interés y de dividendo efectivas por período  $p$ , la fórmula anterior queda

$$A = V_m^{-np} C + w_p C a_{(np)m}$$

La ventaja fundamental de emitir títulos a tasa real consiste en que no se precisa depender de predicciones sobre la inflación, pues el documento garantiza un rendimiento real fijo que siempre se gana sobre la inflación. Pero es por esto que los bonos a tasa real deben de revaluarse de manera constante en función de la inflación. Así que si se desea calcular el valor de un bono real transcurrido un tiempo desde su emisión, considérese que  $C$  es el valor nominal del bono al tiempo de la emisión,  $n$  el plazo de redención y  $t$  el tiempo transcurrido desde la emisión hasta el momento de la valuación. Entonces

$${}_tA_r = (1 + I)^t V_1^{n-t} C + wC(1 + I)^t a_{(n-t)r}$$

Con esto solo hemos querido mostrar un método que permita a inversionistas y emisoras reactivar el mercado de renta fija de una manera provechosa para ambas partes. Justo es decir que el tratamiento profundo de este tema se debe al mexicano J. Salas Torá, quien expuso estos y otros resultados en el libro *Teoría del Interés y Aplicaciones Financieras*. Si el lector está interesado en profundizar estas cuestiones lo remitimos a tal texto.

Actualmente, nuestro país sufre una brutal crisis económica cuyos efectos inflacionarios afectan al total de la población. Sabemos que la inflación implica un vertiginoso - y por tal, impredecible - aumento de precios, así como un incremento

del nivel de incertidumbre asociado al rendimiento real de las inversiones en diferentes instrumentos, lo que conlleva a que los inversionistas pidan tasas de interés mayores que los cubran en lo posible de este riesgo. De esta manera, la tasa de interés se compone de un factor inflacionario, un rendimiento real y una prima de riesgo.

En un intento para controlar este problema, el gobierno mexicano adoptó, entre otras medidas, un mecanismo de inversión y financiamiento que garantice un rendimiento real fijo sobre el incremento inflacionario. Tal mecanismo se conoce como *unidades de inversión*, o UDI. Esta puede definirse como una unidad de cuenta de valor real constante, en la que pueden denominarse créditos, depósitos, inversiones, contratos, estados de cuenta, etc. El valor inicial de la UDI es de NS\$1.00 y su valor evolucionará de acuerdo al INPC, actualizándose y publicándose diariamente, según la circular emitida el 4 de abril de 1995 por el Banco de México.

Asimismo se establece que la tasa pactada en UDI's es acumulable o deducible para efectos del ISR; la actualización por inflación de la UDI no genera ni ganancia ni pérdida inflacionaria.

¿Qué puede esperarse de este mecanismo? Supuestamente, el capital de las inversiones que se constituyan en UDI's mantendrán su valor real; los intereses se pactarán a tasa real y se denominarán en UDI's, por lo que no se exponen a la inflación. En cuanto a los créditos, al eliminarse la prima de riesgo, es probable que disminuya la tasa real de crédito, así como que se elimina la amortización acelerada de los créditos, causada por la inflación.

## APÉNDICE II.

### MÉTODO DEL VALOR PRESENTE NETO.

Mucho se destaca en este texto la importancia que para la correcta administración financiera tiene la inclusión del efecto inflacionario en las decisiones y cálculos, pues la inflación afecta el valor del dinero en el tiempo. Aunque durante el período 1988-1994 en México se creyó que la inflación por fin había sido controlada, hoy, en 1995, la realidad muestra todo lo contrario al ocurrir una nueva crisis financiera de proporciones mayúsculas e impredecibles. Así que de nueva cuenta es necesario buscar mecanismos que permitan a las empresas soportar del mejor modo posible la expansión inflacionaria.

En el apéndice anterior se hizo mención de un método en el que se aplica la tasa real a la valuación de instrumentos de renta fija; aquí aplicaremos de nuevo la concepción de tasa real a la evaluación de proyectos de inversión.

Es fácil darse cuenta de que el método VPN tradicional adolece de una falla crucial: al suponer una tasa de rendimiento fija en la evaluación de un proyecto, no se contempla que la inflación futura afectará más o menos dicho rendimiento. La solución de este inconveniente es relativamente sencilla, y consiste en tomar un costo real de financiamiento ( tasa  $r$  ) el cual se ajusta con la inflación ocurrida en cada período para obtener el costo nominal de financiamiento  $i$ . De esta manera, el factor de valor presente a utilizar será dado en términos de tasa real, ajustándolo con la inflación ocurrida en el período de erogación o ingreso del proyecto y realizando las inversiones pertinentes a una tasa nominal de financiamiento  $i$ .

## **CAPITULO III**

## **CAPITULO III**

### **HERRAMIENTAS CONTABLES**

#### **Introducción.**

En este capítulo se estudiarán algunas técnicas, principios y conceptos contables que resultan de gran utilidad para el administrador financiero y en general para toda aquella persona relacionada con las finanzas. En las secciones 1 y 2 se analiza la naturaleza de la contabilidad financiera, las características que debe cumplir la información contable y su terminología. Las secciones 3, 4, 5 y 6 están dedicadas al conjunto de estados financieros básicos y su formulación.

Con objeto de que el lector obtenga una visión amplia y suficiente de la contabilidad financiera se incluye un apéndice a este capítulo, en el cual se analiza la reexpresión de estados financieros según los principios del boletín B-10.

### 3.1. Características de la información contable.

#### 3.1.1. Definición de contabilidad financiera.

La *contabilidad financiera* es una técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuradamente información cuantitativa expresada en unidades monetarias de las transacciones que realiza una entidad económica y de ciertos eventos económicos identificables y cuantificables que la afectan, con objeto de facilitar a los diversos interesados el tomar decisiones en relación con dicha entidad económica.

Al analizar la definición anterior el lector puede pensar que si se define contabilidad financiera, o sea, un *tipo* de contabilidad, debén existir otros tipos, y de hecho, así es. Podemos distinguir dos clases más de contabilidad, a saber:

**La contabilidad administrativa** que es un sistema de información al servicio de las necesidades de la administración, con orientación pragmática destinada a facilitar las funciones de planeación, control y toma de decisiones

**La contabilidad fiscal** que es aquel sistema de información orientado a dar cumplimiento a las obligaciones tributarias de una organización.

Aunque el administrador financiero recurre, en mayor o menor grado, a la información generada por estos tres sistemas, para los objetivos de este texto se hará énfasis en la contabilidad financiera.

### 3.1.2. Requisitos a cumplir por la información contable.

De la definición de contabilidad financiera se sigue que el proceso de cuantificación contable y la información que produce deben cumplir ciertas condiciones para satisfacer adecuadamente las necesidades que justifican su vigencia y utilidad. A condición de que en los apartados de esta sección se estudien en detalle tales condiciones, diremos que son tres las principales: *utilidad, confiabilidad y provisionalidad*, donde las dos primeras incluyen otras características.

#### 3.1.2.1. Utilidad.

La *utilidad* de la información contable es la cualidad de adecuarse al propósito del usuario. Estos propósitos claramente son diferentes en detalle para cada usuario, pero dado que todos comparten el interés económico por la entidad, la información se presenta en forma general por medio de los estados financieros

La utilidad de la información financiera está en función de su contenido informativo y de su oportunidad.

#### I. El contenido informativo se basa en:

- a) la *significación* de la información, o sea, su capacidad de representar simbólicamente - con palabras y cantidades - la entidad y su evolución, su estado en diferentes puntos del tiempo y los resultados de su operación.
- b) la *relevancia* de la información, que es la cualidad de seleccionar los elementos de la misma que permitan al usuario captar el mensaje y operar sobre ella para lograr sus fines particulares.

c) la *veracidad* de la información, que evidentemente es una cualidad esencial pues sin ella se desvirtúa la representación contable de la entidad, que abarca la inclusión de eventos realmente sucedidos y de su correcta medición de acuerdo con las reglas aceptadas como válidas dentro del sistema.

d) la *comparabilidad* de la información, es decir, la cualidad de que la información sea válidamente comparable en los diferentes puntos del tiempo para una entidad y de ser válidamente comparables dos o más entidades entre sí, lo que permite juzgar la evolución de las diversas entidades económicas.

II. La *oportunidad* de la información contable es la capacidad que ésta tiene para llegar a manos del usuario cuando éste pueda usarla para tomar decisiones a tiempo para lograr sus fines aun cuando las cuantificaciones obtenidas tengan que hacerse cortando convencionalmente la vida de la entidad y se presenten cifras estimadas de eventos cuyos efectos todavía no se conocen totalmente.

### 3.1.2.2. Confiabilidad.

La *confiabilidad* es aquella característica de la información contable por la que el usuario la acepta y la utiliza para tomar decisiones basándose en ella. Esta no es una cualidad inherente a la información sino que es adjudicada por el usuario y refleja la relación entre él y la información, la cual está fundamentada en que el proceso de cuantificación contable, o sea, la operación del sistema, es estable, objetiva y verificable, características que abarcan la captación, el manejo y la presentación de los datos.

a) La *estabilidad* del sistema indica que su operación no cambia en el tiempo y que la información que produce ha sido obtenida aplicando las mismas reglas para

la captación de datos, su cuantificación y su presentación. Cabe decir, sin embargo, que la condición de estabilidad en el sistema no excluye la realización de todos aquellos cambios que perfeccionen la información contable, siempre que dichos cambios sean dados a conocer para evitar errores a los usuarios.

- b) La *objetividad* del proceso de cuantificación contable significa que las reglas del sistema no han sido deliberadamente distorsionadas y que la información representa la realidad de acuerdo con dichas reglas.
- c) La *verificabilidad* de toda la operación del sistema permite que éste pueda ser duplicado y que se puedan aplicar pruebas para comprobar la información producida.

### 3.1.2.3. Provisionalidad.

La *provisionalidad* de la información contable significa que ésta no representa hechos totalmente acabados ni terminados; la necesidad de tomar decisiones obliga a hacer cortes en la vida de la empresa para presentar los resultados de operación y la situación financiera y sus cambios incluyendo aquellos eventos cuyos efectos no terminan a la fecha de los estados financieros. De todo esto se sigue que la *provisionalidad*, mas que una característica o cualidad deseable, es una limitación a la precisión de la información.

## 3.2. Principales términos contables.

El objetivo de esta sección es proporcionar al lector una breve descripción de los conceptos contables que forman parte de los estados financieros.

### 3.2.1. Activo.

#### 3.2.1.1. Definición.

Activo es el conjunto o segmento, cuantificable, de los beneficios económicos futuros fundadamente esperados y controlados por una entidad, representados por efectivo, bienes, derechos o servicios, como consecuencia de transacciones pasadas o de otros eventos ocurridos.

La definición anterior debe ser analizada; se ha de entender "conjunto o segmento" como el activo total o bien como cualquier partida individual o conjunto de partidas; asimismo, para que cada una de las partidas integrantes del activo total pueda ser considerada como "cuantificable", debe poder identificarse separadamente del resto de las unidades y poseer, necesariamente, el atributo de ser medible en unidades monetarias con un grado suficiente de confiabilidad.

Con las palabras "beneficios económicos" se hace referencia al hecho de que la entidad recibirá partidas provechosas para su operación y crecimiento. El concepto se ubica esencialmente en el beneficio económico futuro al que la entidad tiene acceso, y solo secundariamente en los bienes físicos u otros elementos que provean dichos beneficios, cuya expectativa, por cierto, ha de apoyarse en criterios razonablemente sólidos.

Hay que tomar en cuenta que todo activo lo es concretamente para una entidad determinada y no puede serlo simultáneamente para otra entidad. Al poseer una entidad determinado activo, puede controlar sus beneficios económicos futuros, en la medida en que se beneficie de él, al mismo tiempo que, normalmente, se encuentra en condiciones de negar o regular el acceso de terceros a dichos beneficios.

Finalmente, sólo la capacidad actual para obtener beneficios económicos futuros constituye un activo y esto es la consecuencia de transacciones o de otros

eventos que han afectado a la empresa, los que consecuentemente deben haber ocurrido ya, por lo que se excluyen los beneficios derivados de transacciones o eventos que habrán de ocurrir en el futuro, por más evidentes que parezcan.

### 3.2.1.2. Clasificación del activo.

A partir de la definición de activo dada en el apartado anterior y de acuerdo con su naturaleza y finalidad, los activos de una empresa quedan comprendidos en alguna

de las siguientes categorías:

- A. Aquellos que son dinero, en cuyo caso su cuantificación no podrá exceder el valor nominal de las partidas.
- B. Aquellos que representan un derecho a recibir un flujo de dinero. Su cuantificación tendrá como límite superior al monto del efectivo que espera recibir.
- C. Aquellos que se tienen para ser vendidos (o para ser transformados y luego vendidos). La cantidad asignada a estos no podrá ser mayor al valor de realización de los mismos.
- D. Aquellos que se tienen para usar, a los que no podrá asignarse una cantidad superior a su valor de uso.
- E. Aquellos que representan un derecho a recibir un servicio, cuya cuantificación no podrá exceder el monto que se pagaría por ellos a la fecha de los estados financieros. Los cargos diferidos quedan comprendidos en ésta categoría ya que representan erogaciones efectuadas en el pasado con el fin de recibir servicios necesarios para producir, en el futuro, beneficios económicos

fundadamente esperados, invariablemente controlados por una entidad determinada.

Hay otro criterio para clasificar el activo; dicho criterio se basa en el *grado de disponibilidad* del activo, el cual indica la mayor o menor facilidad que se tiene para convertir en efectivo el valor del bien considerado. Siguiendo este criterio se determinan tres tipos de activo, a saber:

- I. *Activo circulante* que es el grupo formado por todos los bienes y derechos del negocio que están en rotación o movimiento constante y cuya principal característica es su fácil conversión en dinero efectivo.
- II. *Activo fijo*, grupo formado por todos aquellos bienes y derechos propiedad del negocio que tienen cierta permanencia en el tiempo y se han adquirido con el propósito de usarlos y no de venderlos, salvo cuando se hayan deteriorado o no presten un servicio efectivo.
- III. *Activo diferido* que es el conjunto de todas aquellas erogaciones cubiertas por anticipado por las que se tiene el derecho de recibir un beneficio, ya sea en el ejercicio en curso o en ejercicios posteriores.

### 3.2.2. Pasivo.

#### 3.2.2.1. Definición.

Pasivo es el conjunto o segmento, cuantificable, de las obligaciones presentes de una entidad particular, virtualmente ineludibles, de transferir efectivo, bienes o servicios en el futuro a otras entidades, como consecuencia de transacciones o eventos pasados.

Nuevamente, el concepto de "conjunto o segmento" se refiere tanto al pasivo total como a cualquier partida individual o conjunto de estas, siendo asimismo "cuantificables" cuando pueden identificarse separadamente del resto de las obligaciones y poseen el atributo de ser medibles en unidades monetarias con suficiente confianza. La definición anterior contempla también que todo pasivo representa una obligación en el presente de transferir recursos o prestar servicios en el futuro a otra entidad; dicha transferencia puede estar condicionada al vencimiento de un plazo, a la ocurrencia de un evento determinado o la simple solicitud de cumplimiento por parte del beneficiario.

Al igual que en el activo, los pasivos de una entidad se cuantifican, reconocen y clasifican de manera independiente respecto a otras entidades económicas. Las palabras "virtualmente includibles" se refieren a que existe un alto grado de posibilidad, no certeza absoluta, de que se tenga que dar cumplimiento a la obligación. Finalmente, el evento que da lugar al surgimiento de la obligación por parte de la empresa ocurrió en el pasado; es decir que el pasivo no surge por transacciones que ocurrirán en el futuro.

#### 3.2.2.2. Clasificación del pasivo.

La clasificación de las deudas y obligaciones que forman el pasivo se debe hacer en atención a su *grado de exigibilidad*, el que se refiere al mayor o menor plazo de que se dispone para liquidar una deuda o una obligación. Una deuda u obligación tiene mayor grado de exigibilidad en tanto menor sea el plazo de que se dispone para liquidarla; análogamente, una obligación tiene menor grado de exigibilidad cuanto mayor es el plazo de que dispone para cumplirla. Así que haciendo uso de éste criterio se distinguen tres tipos de pasivo:

- I. *Pasivo circulante*, que es el conjunto de todas las deudas y obligaciones cuyo vencimiento sea en un plazo menor de un año, cuya principal característica consiste en que se encuentran en constante movimiento.
- II. *Pasivo fijo*, que está compuesto de todas aquellas deudas y obligaciones con vencimiento mayor de un año a partir de la fecha de corte.
- III. *Pasivo diferido*, que está formado por todas aquellas cantidades cobradas anticipadamente, por las que se tiene la obligación de proporcionar un servicio ya sea durante el mismo ejercicio o en posteriores.

### 3.2.3. Capital contable.

El capital contable es el derecho de los propietarios sobre los activos netos, el que surge por aportaciones de los dueños, por transacciones y otros eventos o circunstancias que afectan una entidad y el cual se ejerce mediante reembolso o distribución.

Al hablar de derecho de los propietarios se hace énfasis en la relación de la entidad con los propietarios como dueños, distinguiéndolos de otras relaciones tales como empleados, clientes, etc., y calificando a aquellos como tenedores de participación y no como dueños de activos específicos, o sea, determinando la proporción del activo total financiado por los dueños.

Debe entenderse que los activos netos hacen mención a la naturaleza residual del capital contable, representada por la diferencia entre el activo y el pasivo (ver 2.4.). La definición contempla también la forma en que se origina el capital contable, a saber, el capital contribuido y el capital ganado.

El capital contribuido lo forman las aportaciones de los dueños y las donaciones recibidas por la entidad, así como también el ajuste a estas partidas por la

repercusión de cambios. El capital ganado corresponde al resultado de las actividades operativas de la entidad y de otros eventos o circunstancias que le afecten. Consiste fundamentalmente de las utilidades no distribuidas que permanecen invertidas en la entidad o por pérdidas acumuladas, así como los ajustes que se le hagan a este concepto.

Finalmente, la distribución o reembolso del capital contable implica una disminución de los activos netos de una entidad particular, resultante de transferir un activo o incurrir en un pasivo a favor de los dueños; se considera una distribución cuando ésta proviene del capital ganado y reembolso cuando es del capital contribuido. Cabe señalar que existen movimientos que constituyen cambios dentro de los componentes del capital y que no afectan pasivos ni activos, como dividendos en acciones y conversión de acciones preferentes a acciones comunes, los que no son distribución ni reembolso.

#### 3.2.4. Otros conceptos.

##### 3.2.4.1. Utilidad neta.

La utilidad neta es la modificación observada en el capital contable de la entidad-  
dad, después de su mantenimiento durante un determinado período contable, originada por las transacciones efectuadas, eventos y otras circunstancias, excepto las distribuciones y los movimientos relativos al capital contribuido.

La definición anterior se refiere al cambio incremental (utilidad neta) o decremental (pérdida neta) entre el inicio y el final del período; utilizar el capital como un punto de partida en el proceso de medición de la utilidad es lógico dado que ésta no podrá existir si el capital no se mantiene intacto. Ahora bien, cuando hay

cambios en precios es necesario tomar en cuenta su efecto sobre el capital, acerca de lo cual existen dos criterios sobre el mantenimiento de capital: financiero y el capital físico. La diferencia entre ambos criterios es que bajo el enfoque del capital financiero se trata de conservar una cantidad determinada de poder adquisitivo y en el de capital físico, una determinada capacidad operativa. Así que el concepto de utilidad neta está vinculado al concepto de mantenimiento de capital que se adopte.

La utilidad neta reconoce tres diferentes fuentes, a saber:

- a) Transacciones y transferencias de la entidad y otros entes diferentes.
- b) Actividades productivas en su sentido más amplio, o sea, todas aquellas que le adicionen un beneficio a la entidad, monetariamente cuantificable.
- c) Eventos y circunstancias derivadas de la interacción de la entidad con su entorno económico, legal, social, político y físico, incluyendo las repercusiones por cambios de precios.

Finalmente hay que decir que aunque las transferencias de recursos con los propietarios de la entidad modifican la magnitud de el capital contable en un determinado período, no constituyen beneficios o pérdidas generadas por la entidad o efectos del entorno sobre ésta y así deben excluirse en la determinación de la utilidad.

#### 3.2.4.2. Ingreso.

El ingreso es el incremento bruto de activos o disminución de pasivos experimentado por una entidad, con efecto en su utilidad neta, durante un período contable, como resultado de las operaciones que constituyen sus actividades primarias o normales.

En esta definición, los logros de la administración se miden en términos brutos para enfrentarse con los esfuerzos o sacrificios económicos (costos) incurridos para obtenerlos. El ingreso se reconoce contablemente cuando su proceso de generación ha terminado o está terminado casi en su totalidad, lo que ocurre cuando el evento crítico se ha llevado a cabo; ha de entenderse que el evento crítico de una entidad está determinado por los esfuerzos acumulados desarrollados por ésta para generar los ingresos dentro del período contable considerado; normalmente, el evento crítico es la venta o la prestación de un servicio. Finalmente, cabe decir que las actividades primarias de una empresa son las que corresponden al giro de la entidad, mientras que las actividades normales son aquellas que sin ser la actividad primaria, son recurrentes a través del tiempo.

#### 3.2.4.3. Ganancia.

Ganancia es el ingreso resultante de una transacción incidental o derivada del entorno económico, social, político y/o físico, durante un período contable, que por su naturaleza se debe presentar neto de su costo correspondiente.

#### 3.2.4.4. Gasto.

El gasto es el decremento bruto de activos o incremento de pasivos experimentado por una entidad, con efecto en su utilidad neta, durante un período contable, como resultado de las operaciones que constituyen sus actividades primarias o normales y que tienen por consecuencia la generación de ingresos.

#### 3.2.4.5. Pérdida.

La pérdida es el gasto resultante de una transacción incidental o derivada del entorno económico, social, político y/o físico en que el ingreso consecuente es inferior al gasto y que por su naturaleza se debe presentar neto del ingreso respectivo.

#### 3.2.4.6. Relación entre gasto, costo y pérdida.

Aunque el término costo cubre una amplia gama de significados, para fines financieros por costo ha de entenderse el valor de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de un bien o servicio. Costo es un término que abarca los de activo, gasto y pérdida, tal y como se detalla a continuación:

*Costo-activo* es aquel costo que tiene potencial para generar ingresos en el futuro.

*Costo-gasto* es la porción de activo o desembolso de efectivo que ha contribuido en el esfuerzo productivo de un período, que comparado con los ingresos que generó da por resultado la utilidad realizada en dicho período.

*Costo-pérdida* es la suma de erogaciones que se efectuaron, pero que no generaron ingresos.

### 3.3. Los estados financieros.

Se ha señalado ya que la contabilidad tiene por objeto generar información que resulta indispensable para la administración y el desarrollo de las empresas, por lo que es utilizada por la empresa misma y por terceros interesados en su evolución. En consecuencia, la razón de ser de los estados financieros básicos surge la necesidad de contar con información precisa y general sobre la cual se apoye la toma de decisiones respecto a la entidad considerada.

### 3.3.1. Objetivos de los estados financieros.

Los estados financieros básicos deben cumplir el objetivo de informar sobre la situación financiera de la empresa en cierta fecha y los resultados de sus operaciones y los cambios en la situación financiera por el período contable concluido en dicha fecha. De aquí se sigue que los estados financieros básicos son el balance general, el estado de resultados y el estado de cambios en la situación financiera.

Como los estados financieros son un medio para comunicar información y además:

- i) los requerimientos de información varían grandemente entre las personas interesadas en la empresa,
- ii) ciertas personas - administración, fisco - pueden obtener la información que les interesa y en la forma que les conviene y
- iii) se desconocen los requerimientos informativos de la generalidad de los interesados,

los estados financieros deben transmitir información que satisfaga al usuario general y dicha información ha de servirles para:

- i) Tomar decisiones de inversión y crédito.
- ii) Aquilatar la solvencia y liquidez de la empresa, así como su capacidad para generar recursos.
- iii) Evaluar el origen y las características de los recursos financieros del negocio, así como el rendimiento de los mismos.

iv) Formarse un juicio acerca de cómo se ha manejado el negocio y evaluar la gestión de la administración, a través de una evaluación global de la forma en que ésta maneja la rentabilidad, solvencia y capacidad de crecimiento de la empresa.

De aquí que los estados financieros han de proporcionar información suficiente para que se pueda juzgar

- i) el nivel de rentabilidad,
- ii) la solvencia, la liquidez y en general, la posición financiera,
- iii) la capacidad financiera de crecimiento,
- iv) el flujo de fondos.

Por medio de esta información y de otros elementos de juicio que sean necesarios, el usuario general podrá evaluar el futuro de la empresa y tomar decisiones de carácter económico sobre la misma.

### **3.4. El balance general.**

El balance general es el documento contable que presenta la situación financiera de un negocio en una fecha determinada, mostrando en forma clara y detallada el valor de cada una de las propiedades y obligaciones, así como el valor del capital, dado que la situación financiera de una entidad económica está determinada por la relación que haya entre los bienes y derechos que componen su activo y las deudas y obligaciones que forman su pasivo. Dicha situación cambia continuamente en el tiempo aún cuando la empresa no realice ninguna operación, pues hay eventos

que ocurren libremente, a sea, sin intervención humana alguna, como la depreciación, por la cual el balance general solo revela el estado de la empresa en un punto del tiempo.

En general, este documento ha de contener los siguientes datos:

Nombre de la entidad

Título

Fecha de formulación

Nombre y valor de cada cuenta del activo

Nombre y valor de cada cuenta del pasivo

Importe del capital contable

Firma del contador que lo realizó y autorizó

El balance general tiene dos posibles presentaciones:

- I. Como *reporte*, en el que se clasifican activo y pasivo en forma de columna, de modo que al activo total se le reste verticalmente el total de pasivo para determinar el capital contable. Es decir, el balance general como reporte se basa en la llamada fórmula del capital:  $\text{activo} - \text{pasivo} = \text{capital}$ .
- II. Como *cuenta*, en donde se clasifican el activo, el pasivo y el capital en dos columnas colocadas a izquierda y derecha respectivamente. En este caso se verifica que :  
 $\text{activo} = \text{pasivo} + \text{capital}$ .

### 3.5. El estado de resultados.

El estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias, es el documento contable que muestra detallada y ordenadamente la utilidad y pérdida del ejercicio; a diferencia del balance general, el estado de pérdidas y ganancias no revela el estado de la entidad en un solo punto del tiempo, sino su comportamiento a lo largo de cierto período.

A continuación se muestra el proceso de elaboración de este documento, el que se basa en el cálculo secuencial de varias fórmulas.

- \* 1. **Venta Neta** = Venta - Descuento y/o Rebaja sobre ventas.
- 2. **Compra Neta** = Compra - Descuento y/o Rebaja sobre compras.
- \* 3. **Costo de Venta** = Inventario Inicial - Inventario Final + Compra N.
- \* 4. **Utilidad Bruta** = Venta neta - Costo de Venta.
- \* 5. **Utilidad Operativa** = Utilidad Bruta - Gastos de Operación.
- \* 6. **Utilidad antes de ISR y PTU** = Utilidad Operativa - Costo de Fin.
- \* 7. **Utilidad antes de PTU** = Utilidad antes de ISR y PTU -ISR.
- \* 8. **Utilidad antes de dividendo** = Utilidad antes de PTU -PTU.
- \* 9. **Utilidad Común** = Utilidad antes de dividendo - Dividendo Pref.
- \*10. **Utilidad Neta** = Utilidad Común - Dividendo Común

Basta aclarar que las fórmulas marcadas con asterisco corresponden a las que deben aparecer en el estado de resultados; dicho de otro modo, los renglones de tal documento son los aquí numerados como 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, colocados en igual orden.

### 3.6. El estado de cambios en la situación financiera.

El estado de cambios en la situación financiera tiene por objetivo proporcionar información relevante y condensada relativa a un periodo determinado, para que los usuarios de los estados financieros tengan elementos adicionales a los dados por los otros estados financieros para:

- a) evaluar la capacidad de la empresa para generar recursos,
- b) conocer y evaluar las diferencias entre la utilidad neta y los recursos generados o utilizados para la operación,
- c) evaluar la capacidad de la empresa para cumplir sus obligaciones, pagar dividendos, y en su caso, para anticipar la necesidad de financiamiento,
- d) evaluar los cambios experimentados en la situación financiera de la empresa derivados de transacciones de inversión y financiamiento ocurridos durante el período.

En realidad es el estado de origen y aplicación de recursos el documento en el que se basa la formación del estado de cambios, por lo que nos concentraremos en el estudio de aquel; el estado de origen y aplicación es un método mediante el cual se estudian los flujos netos de fondos entre dos puntos en el tiempo. Estos puntos concuerdan con las fechas de los estados financieros iniciales y finales para cualquier período de examen.

El modo de preparar el estado de origen y aplicación es como sigue:

- 1) Clasificar los cambios netos ocurridos entre los balances generales correspondientes a dos puntos de tiempo, como cambios que *aumentan* el efectivo o como cambios que *disminuyen* el efectivo.
- 2) A partir del estado de resultados, clasificar los factores que aumentan o disminuyen el efectivo.
- 3) Consolidar la información resultante en un estado de origen y aplicación.

En el primero de estos pasos simplemente se coloca un balance junto al otro y se determinan los cambios en las diversas cuentas. Posteriormente se clasifican estos cambios como un *origen* o una *aplicación*, tomando en cuenta lo siguiente:

Es ORIGEN todo:      aumento de capital contable  
                                 aumento de pasivo  
                                 disminución de activo

Es APLICACIÓN :    toda disminución de capital contable  
                                 toda disminución de pasivo  
                                 todo aumento de activo.

Es claro que un aumento del capital contable representa una fuente de financiamiento, por cuanto equivale a una entrada de capital. En cuanto a considerar los aumentos de pasivo como un origen, esto se debe a que representan también una entrada de fondos a la empresa aunque no son propios y se trata de dinero prestado; en el cuarto capítulo de este texto, dedicado al análisis financiero, profundizaremos en la importancia que el apalancamiento tiene para la empresa. Finalmente, disminuir activos implica liberar fondos para que puedan ser utilizados en otra forma para

desarrollar a la organización. El reverso de la moneda lo constituye el grupo de aplicaciones; la pérdida financiera o la reducción de acciones circulantes suponen aplicar fondos, a la vez que representan una disminución de capital. Del mismo modo, el pago de deudas es una aplicación que reduce el monto del pasivo y por su parte, aumentar activos supone efectuar erogaciones, o sea, aplicar fondos. Un ejemplo aclarará la situación.

**Compañía "El Águila Veloz"**  
**Balances Comparativos**

| Activos                             | 1990           | 1991           | Cambios  |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------|
| <i>Circulantes</i>                  |                |                |          |
| Efectivo                            | 50 000         | 40 000         | (10 000) |
| Bancos                              | 40 000         | 30 000         | (10 000) |
| Cuentas por C.                      | 100 000        | 120 000        | 20 000   |
| Inventarios                         | 150 000        | 180 000        | 30 000   |
| Otros                               | 10 000         | 0              | (10 000) |
| <i>Total</i>                        | <b>350 000</b> | <b>370 000</b> |          |
| Inversiones                         | 20 000         | 40 000         | 20 000   |
| Planta y equipo                     | 400 000        | 450 000        |          |
| Menos: depreciación                 | 80 000         | 100 000        |          |
| Planta y equipo neto                | 320 000        | 350 000        | 30 000   |
| <i>Total de activos</i>             | <b>690 000</b> | <b>760 000</b> |          |
| <b>Pasivos y Capital Contable</b>   |                |                |          |
| <i>Circulantes</i>                  |                |                |          |
| Cuentas por Pagar                   | 80 000         | 100 000        | 20 000   |
| Documentos por Pagar                | 10 000         | 0              | (10 000) |
| Gastos Acumulados                   | 20 000         | 10 000         | (10 000) |
| <b>Total de pasivos circulantes</b> | <b>110 000</b> | <b>110 000</b> |          |
| Pasivos a Largo Plazo               |                |                |          |
| Obligaciones en circulación         | 200 000        | 170 000        | (30 000) |
| <i>Total de Pasivos</i>             | <b>310 000</b> | <b>280 000</b> |          |
| <i>Capital Contable</i>             |                |                |          |
| Capital Preferente                  | 90 000         | 90 000         |          |
| Capital Común                       | 50 000         | 60 000         | 10 000   |
| Prima en venta de acciones          | 160 000        | 230 000        | 60 000   |
| Utilidades Retenidas                | 80 000         | 100 000        | 20 000   |
| <b>Total de Capital Contable</b>    | <b>380 000</b> | <b>480 000</b> |          |
| <b>Pasivo y Capital Contable</b>    | <b>690 000</b> | <b>760 000</b> |          |

Con estos datos podemos hacer un primer bosquejo del estado de origen y aplicación.

**Orígenes**

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Aumento, capital común              | 10 000  |
| Aumento, prima en venta de acciones | 70 000  |
| Aumento, utilidades retenidas       | 20 000  |
| Aumento, cuentas por pagar          | 20 000  |
| Disminución, efectivo               | 10 000  |
| Disminución, bancos                 | 10 000  |
| Disminución, otros                  | 10 000  |
| <i>Total</i>                        | 150 000 |

**Aplicaciones**

|  |         |
|--|---------|
| Aumento, cuentas por cobrar              | 20 000  |
| Aumento, inventarios                     | 30 000  |
| Aumento, inversiones                     | 20 000  |
| Aumento, planta y equipo                 | 30 000  |
| Disminución, documentos por pagar        | 10 000  |
| Disminución, gastos acumulados por pagar | 10 000  |
| Disminución, obligaciones                | 30 000  |
| <i>Total</i>                             | 150 000 |

Es claro que la suma de los orígenes debe ser igual a la de las aplicaciones. Ahora bien, debemos precisar nuestro estado de origen y aplicación tomando en cuenta el hecho siguiente: consignamos un cambio de N\$ 30 000 en planta y equipo *neto*, por lo que hemos de distinguir en este rubro lo que realmente fue una aplicación (incremento en planta y equipo) y lo que fue una origen *virtual*, o sea, la depreciación. La depreciación es un origen dado que representa una reducción del valor del activo, pero es virtual debido a que en su realización no existió un desembolso real de efectivo. Así, debemos notar en el balance comparativo que hubo un incremento de planta y equipo por N\$ 50 000 y un incremento en la depreciación de N\$ 20 000. Así que el nuevo estado de origen y aplicación tendrá un nuevo

renglón en orígenes denominado "Aumento, depreciación...20 000" y un nuevo valor en planta y equipo por 50 000. Los totales son ahora de NS 170 000.

Con este pequeño ejemplo hemos mostrado cómo se realiza un E.O.A., el cual, junto con los demás estados financieros básicos proporciona una visión global acerca de la situación financiera de una empresa.

## APÉNDICE

### RECONOCIMIENTO DE LOS EFECTOS DE LA INFLACIÓN EN LA INFORMACIÓN FINANCIERA.

Hemos visto anteriormente que los estados financieros se formulan de acuerdo con principios de contabilidad y reglas particulares, proporcionando información obtenida del registro de las operaciones de la entidad en base al principio del valor histórico original, el cual establece que el valor es igual al costo, y que:

"Las transacciones o eventos que la contabilidad cuantifica, se registran según la cantidad de efectivo que se afecte o su equivalente o la estimación razonable que de ellos se haga al momento en que se consideren realizados contablemente. Estas cifras deberán ser modificadas en el caso de que ocurran eventos posteriores que les hagan perder significado, aplicando métodos de ajuste en forma sistemática que preserven la imparcialidad y objetividad de la información contable."

La unidad de medida empleada por la contabilidad es, evidentemente, la moneda, la cual se ve afectada por diversos factores, siendo el más importante de estos la inflación, o lo que es lo mismo, el aumento sostenido y generalizado del nivel de precios que trae como consecuencia la pérdida del valor adquisitivo de la moneda.

Es gracias al fenómeno inflacionario que la información contenida en los principales estados financieros de una empresa presentan una situación financiera no concordante con el entorno real o económico de la entidad. Aquí se entiende que la situación financiera es el conjunto de los valores expresados en unidades monetarias de las operaciones realizadas por la empresa a un costo o precio determinado, mientras que la situación económica se refiere a los valores actuales o al poder adquisitivo de la moneda en un cierto momento.

De todo lo anterior se sigue que en virtud de que la información proporcionada por los estados financieros presenta sus operaciones a costos de años anteriores, y en una economía inflacionaria como la de nuestro país estos costos históricos no revelan el entorno real del ente económico, se hace necesario reflejar en dichos estados los efectos de la inflación.

Se distinguen dos diferentes métodos de reconocimiento de la inflación en los estados financieros, a saber, el *ajuste por cambios en el nivel general de precios* y la *actualización de costos específicos*. Explicamos enseguida cada uno de estos procedimientos.

El ajuste por cambios en el nivel general de precios es aquel método que consiste en corregir las unidades monetarias históricas a unidades monetarias equivalentes al poder de compra actual, mediante el uso de un factor derivado del índice nacional de precios al consumidor, publicado por el Banco de México.

Para poder aplicar este método a los diferentes rubros que integran los estados financieros de una empresa, es necesario distinguir entre conceptos *monetarios* y conceptos *no monetarios*. Los primeros son aquellos que representan un número determinado de unidades monetarias por cobrar o por pagar, por lo cual es un rubro que no puede ser modificado. Los conceptos no monetarios, por su parte, son

representados por bienes que son susceptibles de modificar su precio. Enseguida se muestran los rubros que corresponden a cada concepto:

Conceptos Monetarios: Efectivo  
Inversiones en bonos y valores  
Cuentas y documentos por pagar  
Cuentas y documentos por cobrar  
Pasivos acumulados  
Dividendos por pagar

Conceptos No Monetarios: Inventarios  
Gastos anticipados  
Inversiones en acciones  
Inmuebles, maquinaria, equipo y su depreciación  
Intangibles incluyendo su amortización  
Capital social  
Superávit o déficit

El método de actualización de costos específicos consiste en dar un valor de reposición, entendiendo por éste, el precio que tendría que pagarse para reponer el bien.

Es conveniente hacer algunas consideraciones generales sobre la reexpresión de estados financieros. En primer lugar, cada empresa podrá elegir el método que de acuerdo con las circunstancias le permita presentar una información financiera más apegada a la realidad. Asimismo, por razones de congruencia y para lograr que las

cifras que integran la información contable tengan significado, se recomienda no mezclar los métodos en la actualización de los inventarios y de los activos fijos. De llevarse a cabo, la combinación de referencia solo podrá efectuarse entre activos de naturaleza diferente, y nunca dentro de un mismo rubro de activos. Finalmente, la información obtenida por cada uno de estos métodos no es comparable, debido a que parten de bases diferentes y emplean criterios fundamentalmente distintos.

En general, deben reexpresarse los siguientes rubros:

Inventarios

Costo de ventas

Terrenos, edificios, maquinaria y equipo y  
depreciación acumulada y la del período

Capital contable

a) Resultado por tenencia de activos no  
monetarios.

b) Costo integral de financiamiento.

Discutimos enseguida cómo se reexpresa cada rubro según las diferentes metodologías.

**Inventarios.**- Atendiendo a las necesidades específicas de cada empresa, podrá aplicar uno de los dos métodos para reexpresar sus inventarios. Mediante el ajuste por cambios en el nivel general de precios, la actualización de inventarios será el costo histórico expresado en costos de poder adquisitivo a la fecha del balanceo, a través del uso de un factor derivado del INPC. Si se utiliza la actualización por costos

específicos, la actualización de inventarios consiste en determinar el costo específico en el que incurrirá la empresa para adquirir o producir un artículo a la fecha de balance. Tal valor puede ser determinado por cualquiera de los siguientes métodos:

- PEPS.
- Al precio de la última compra, si ésta es representativa del mercado.
- Valuando al costo estándar, si este es representativo del mercado.
- Aplicando al costo histórico un factor de índice específico.
- Costo de reposición cuando es distinto de la última compra.

Como regla general, el valor reexpresado del inventario no deberá exceder a su valor de realización, entendiendo este concepto, como el precio que se obtendría en el mercado si se pudiese a la venta.

**Costo de ventas.**- El actualizar el costo de ventas permitirá relacionar el precio de venta con el costo que le corresponde a la fecha de la transacción; los procedimientos aplicables son: el método de ajuste por cambios en el nivel general de precios, en el que se utiliza el costo histórico en pesos de poder adquisitivo promedio del ejercicio, ajustado con un factor derivado del INPC. Para el cálculo se puede ajustar el costo de ventas mensualmente o bien mediante la aplicación de los factores correspondientes a los inventarios iniciales y finales del período, así como a las compras, para obtener los precios promedio actualizados del período, aplicando la fórmula de inventario inicial más compras, menos inventario final, igual al costo de ventas reexpresado.

Al utilizar la actualización por costos específicos, estos últimos se determinan de alguna de las siguientes maneras:

- Aplicando un índice específico
- UEPS
- Aplicando costos estándar cuando estos sean representativos del costo en el momento de la venta.
- Costo de reposición de cada artículo en el momento de la venta.

Es necesario advertir que debe utilizarse el mismo método cuando se actualizan los inventarios y el costo de ventas, salvo cuando se usa PEPS para inventarios y UEPS para costo de ventas.

**Terrenos, edificios, maquinaria y equipo y su depreciación acumulada y del periodo.-** De acuerdo a las necesidades de la empresa podrán reexpresarse los activos fijos tangibles a través de los siguientes métodos: ajuste en el nivel general de precios, expresando el costo histórico a precios constantes de poder adquisitivo general, mediante un factor derivado del INPC; actualización de costos específicos, utilizando el sistema de costos de reposición que se define como la cantidad de dinero necesario para adquirir un activo semejante, en su estado actual. La actualización puede llevarse a cabo por medio de el avalúo de un perito independiente o bien mediante la aplicación de un índice específico emitido por instituciones reconocidas.

**Capital contable.-** Bajo el enfoque de la reexpresión, se define el capital contable como la cantidad necesaria para mantener la inversión de los accionistas, en términos de poder adquisitivo equivalente a la fecha de sus aportaciones y en la que las utilidades les fueron retenidas.

Se debe reconstruir el valor original del capital social de otras aportaciones, utilidades retenidas, utilidades del ejercicio y superávit donado por medio de índices al final de cada ejercicio. La diferencia se llama Actualización de Capital, y es un rubro

integrante del capital contable. La reconstrucción del capital contable se debe hacer desde el momento en que fue reportado como parte del capital; las pérdidas también se reexpresan.

El *resultado por tenencia de activos no monetarios* se define como el incremento en el valor de los activos no monetarios por encima o por debajo de la inflación. Si el valor es superior al que se obtiene al aplicar el INPC, se reconoce un superávit, y si es inferior, un déficit. Este resultado se obtendrá siempre y cuando se hayan valuado los activos bajo el método de costos específicos. Es recomendable presentar el resultado por tenencia de activos no monetarios en el capital contable, para no distorsionar las utilidades del ejercicio. Asimismo, si existe un déficit en retención de activos, y el resultado del ejercicio incluye un resultado monetario positivo, se aplicará el déficit directamente contra el resultado positivo. Si el déficit es mayor que el resultado positivo, este resultado debe de eliminarse y el remanente llevarse al capital contable.

En el rubro de *costo integral de financiamiento* están incluidos: los intereses, el efecto por posición y las fluctuaciones cambiantes monetarias, ya que repercuten directamente sobre el monto a pagar por el uso de la deuda, además, en los pasivos en moneda nacional se incluye la pérdida del poder adquisitivo; en las deudas en moneda extranjera, el costo se forma por los intereses, la situación cambiaria y la disminución en el poder adquisitivo de la moneda.

Antes de proceder a dar un concepto que defina el *resultado por posición monetaria*, debe mencionarse que posición monetaria es la diferencia entre activos y pasivos monetarios. Existen tres tipos de posición:

- *larga*: cuando los activos monetarios exceden a los pasivos monetarios.
- *coria*: cuando los pasivos monetarios exceden a los activos monetarios.
- *nivelada*: cuando la diferencia entre activos y pasivos monetarios es cero.

De aquí pasamos a definir el resultado por posición monetaria como el efecto de los cambios del nivel general de precios sobre las partidas monetarias durante un cierto período. Por partidas monetarias se entienden aquellas cuyos montos se fijan por contrato en términos de unidades financieras independientemente de los cambios en el índice general de precios y originan a sus tenedores un aumento o disminución en el poder adquisitivo en general. Al fin del ejercicio, están expresados automáticamente.

Los activos monetarios se deben reflejar tanto en el balance general como en el estado de resultados en función de su paridad técnica. Existen dos métodos para determinar el resultado por posición monetaria:

**Primer Método:**

$$\begin{array}{r} \text{Posición monetaria neta inicial} \\ + \\ \text{Aumento en partidas monetarias netas} \\ - \\ \text{Disminuciones en partidas monetarias netas al final del período} \\ = \\ \text{Posición monetaria neta ajustada} \\ - \\ \text{Posición monetaria neta actual al fin del ejercicio (activos} \\ \text{monetarios - pasivos monetarios)} \\ = \\ \text{Resultado por posición monetaria} \end{array}$$

**Segundo Método:** Al promedio mensual de posiciones monetarias netas, se le aplica el factor de inflación al fin del año.

El resultado por financiamiento representa la pérdida del poder adquisitivo de la moneda, sobre las partidas monetarias que la empresa conserva durante el período de reexpresión. Se determina y se registra al final del período en una cuenta de resultados y como contrapartida una cuenta transitoria, se debe presentar en el estado de resultados enseguida de la utilidad en operación, en un rubro denominado *Costo integral de financiamiento*. Si el resultado por financiamiento es positivo y es mayor que la suma de intereses, resultando por posición monetaria y diferencias cambiarias el resultado se lleva directamente a patrimonio. Activos y pasivos se registran en balance general a la paridad del mercado.

## **CAPITULO IV**

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS FINANCIERO

Para tomar decisiones racionales que estén de acuerdo con los objetivos de la empresa se recurre a ciertas herramientas analíticas, las cuales son utilizadas por la empresa misma y por los usuarios de la información por ella generada. Por su parte, el tipo de análisis que se realice varía según los intereses específicos de los interesados; así:

- I. Los acreedores comerciales están interesados primordialmente en la liquidez de la empresa, dado que sus derechos son a corto plazo y la capacidad de la

empresa para pagar estos derechos se juzga mejor mediante un análisis profundo de la liquidez.

2. Los derechos de los tenedores de bonos son a largo plazo, por lo cual centran su interés en la capacidad de flujo de efectivo o de operación que la entidad tiene para cubrir su deuda a largo plazo; se puede evaluar dicha capacidad analizando la estructura de capital de la empresa, sus principales fuentes y usos de fondos, su rentabilidad en el tiempo y las proyecciones de rentabilidad futura.
3. Los inversionistas en acciones comunes de una empresa están interesados primordialmente en el monto de las utilidades actuales y futuras, así como en la estabilidad de dichas utilidades como una tendencia y en su covarianza con las utilidades de otras empresas similares, por lo que concentran su estudio en la rentabilidad de la empresa.
4. La administración misma de la organización utiliza el análisis financiero para fines de control interior, particularmente en la rentabilidad sobre la inversión en los diversos activos y en la eficiencia de la administración de los mismos.

#### **4.1. Análisis de Razones.**

Para evaluar la capacidad financiera y el desempeño de una empresa, el analista financiero necesita ciertos patrones. El que aquí estudiaremos y que es muy utilizado es un conjunto de razones con las que se relacionan dos piezas de información financiera entre sí. El análisis e interpretación de estos elementos deben proporcionar una mejor comprensión de la situación financiera y del desenvolvimiento de la entidad que la que se obtendría con la sola interpretación de los estados financieros.

#### 4.1.1. Formas de estudiar las razones financieras.

El análisis de razones financieras puede ser realizado de una de las siguientes maneras o de ambas:

- a) *Como tendencias.* El analista puede comparar una razón actual con razones obtenidas en el pasado y otras que se esperan para el futuro. De este modo es posible determinar la composición de los cambios así como mejoría o deterioro en la situación de la entidad durante el transcurso del tiempo.
- b) *Contra índices.* En este método se comparan las razones de una cierta empresa con las de empresas similares o con los promedios del ramo industrial al que pertenezca, lo que proporciona una visión relativa del estado de la entidad de gran valor.

#### 4.1.2. Clasificación de las razones financieras.

A continuación presentamos un listado general en donde sencillamente se agrupan las variadas razones financieras según el tipo de información que brindan al analista, para luego proceder a discutir más profundamente las características de cada una de ellas.

##### *1. Razones de Liquidez.*

Razón Circulante

Prueba del Ácido

Prueba Rápida

##### *2. Razones de Endebamiento.*

Pasivo a Activo Total

Apalancamiento

Cobertura de Interés

*3. Razones de Actividad.*

Período Promedio de Cobro

Rotación de Inventarios

Rotación de Activo Total.

Rotación de la Inversión Permanente

Período Promedio de Pagos

Margen de Utilidad Bruta

Gastos de Operación

*4. Razones de Rentabilidad.*

Margen de Utilidad Neta

Rentabilidad de la Inversión

Rentabilidad del Capital Contable

*5. Razones de Mercado.*

UPA

Múltiplo Precio/Utilidad

Fondos de Operación por Acción

Precio a Fondos de Operación

Valor en Libros por Acción

Precio a Valor en Libros

Dividendo a Utilidad

#### 4 1.3. Razones de liquidez.

Las razones de liquidez se encargan de mostrar la capacidad de pago que tiene una empresa a corto plazo.

##### Razón Circulante.

$$RC = \text{activo circulante} / \text{pasivo circulante}$$

Si la razón circulante (o razón de pasivo a corto plazo) es igual a x cantidad, esto significa que por cada unidad monetaria que la empresa debía a corto plazo, tenía x unidades monetarias disponibles en el corto plazo para pagarlas. Cuando esta razón tiene un resultado mayor al del índice de la industria, debe buscarse si ésta sobreinversión en el circulante es o no razonable. Cabe agregar que al dividir la unidad entre el valor de la razón circulante se está midiendo qué porcentaje de los activos circulantes cubrirían los pasivos circulantes, ya que:

$$\text{activo circulante} / RC = \text{pasivo circulante.}$$

##### Prueba del Ácido.

$$PA = (\text{activo circulante} - \text{inventarios}) / \text{pasivo circulante}$$

La prueba del ácido es una razón circulante mejorada, pues considera únicamente los activos fácilmente realizables en el corto plazo. De nuevo, si el valor resultante de la prueba del ácido es superior al índice industrial debe analizarse la

justificabilidad de tal sobreinversión. Nótese que esta es una medida más precisa de la liquidez, puesto que muestra la capacidad de la empresa para liquidar sus obligaciones a corto plazo, sin tener que depender de la venta de los inventarios.

#### Prueba Rápida.

$$PR = (\text{efectivo} + \text{caja} + \text{bancos}) / \text{pasivo circulante}$$

La prueba rápida es una razón que considera la capacidad *inmediata* que tiene una empresa para enfrentar sus obligaciones a corto plazo. Dicho de otro modo, indica con cuanto dinero cuenta la institución para aprovechar oportunidades tales como descuentos por pronto pago o compras a precio castigado.

#### 4.1.4. Razones de endeudamiento.

Las razones de endeudamiento se encargan de mostrar en qué porcentaje utiliza una empresa los recursos ajenos y que capacidad tiene para cubrir los intereses que se le cobran por la utilización de dichos recursos.

#### Pasivo a Activo Total.

$$PAT = \text{pasivo total} / \text{activo total}$$

Esta razón, que se expresa normalmente como porcentaje, muestra que porción de los recursos que utiliza una empresa ha sido financiada con dinero de terceras personas. En una situación normal, puede decirse que mientras más recursos

ajenos utilice una empresa, más rentabilidad y crecimiento tendrá; de hecho, en épocas inflacionarias resulta conveniente para la entidad financiarse con pasivos a largo plazo para que así las obligaciones sean cubiertas con dinero más barato.

### Apalancamiento.

$$RA = \text{pasivo a largo plazo} / \text{inversión permanente.}$$

Para comprender esta razón se han de entender los términos *capital de trabajo, inversión permanente y estructura de capital.*

*Capital de Trabajo.* A grosso modo, las empresas, en función del tiempo, cuentan con dos grandes tipos de financiamiento: el financiamiento a corto plazo, constituido por todas aquellas obligaciones a cubrir en un plazo menor a un año y que son más baratas y accesibles, y el financiamiento a largo plazo, el que se forma por obligaciones pagaderas en un lapso mayor de un año y que son más caras y menos accesibles; existe también el llamado financiamiento esporádico, cuyas fuentes comunes son sueldos, impuestos por pagar, reservas por agotamiento, etc. En cualquier caso, ambas formas de financiamiento constituyen el pasivo de la entidad. Por otro lado, las empresas mantienen cierta cantidad de efectivo e inventarios así como también financian a sus clientes, rubros todos estos que en algunos casos no constituyen inversiones del todo deseables, como por ejemplo cuando la rotación de los inventarios es anormalmente baja o los clientes financiados son malos pagadores. Por todo esto resulta que las organizaciones buscan obtener el mayor financiamiento a

corto plazo con la menor inversión en el mismo periodo; dado que se ha de compaginar el riesgo con la rentabilidad; normalmente los activos circulantes superan a los pasivos circulantes, y a la diferencia entre activos circulantes y pasivos circulantes se le conoce como capital de trabajo. Cabe notar que esta cantidad ya no sufre las fuertes variaciones que afectan a las diversas cuentas de activos y pasivos circulantes, pues aquellas se compensan entre sí en la diferencia.

*Inversión Permanente.* Dado que el capital de trabajo es una cantidad razonablemente estable, al sumarle los activos fijos o a largo plazo, se forma la inversión permanente, la cual, por la naturaleza de sus componentes no debe sufrir cambios bruscos, a menos de que la empresa esté creciendo muy rápido o esté liquidando activos. Para que la inversión permanente pueda tomarse como un parámetro de crecimiento debe analizarse durante un periodo de tiempo y descontársele la inflación correspondiente.

*Estructura de Capital.* La inversión permanente está financiada por fondos a largo plazo, ya sean estos de terceras personas (pasivo) o de propietarios (capital contable). Estos fondos a largo plazo conforman el capital de cualquier empresa, o sea, la suma del capital contable y el capital prestado o estructura de capital.

Una vez entendidos estos conceptos resulta simple comprender lo que es la razón de apalancamiento, que mide por cada unidad monetaria invertida permanentemente por la empresa, cuanto de ella ha sido financiada con capital ajeno.

### Cobertura de Interés.

$$\text{RCI} = \text{utilidad de operación} / \text{interés}$$

Esta razón muestra, en un período dado, cuantas veces más pudo o puede endeudarse una empresa, o sea, mide hasta dónde pueden disminuir las utilidades sin ejercer presiones financieras sobre la empresa, debidas a la incapacidad de cumplir los costos anuales por intereses.

#### 4.1.5. Razones de actividad.

Este grupo de razones financieras sirve para evaluar cómo funciona la empresa respecto a las políticas preestablecidas, respecto a su historial y respecto al mercado.

### Período Promedio de Cobros.

$$\text{PPC} = ( \text{cuentas por cobrar} * 360 ) / \text{ventas a crédito}$$

Esta medida muestra el tiempo que una empresa tarda en promedio en cobrar sus ventas a crédito y es útil porque es comparable su resultado con la política de cobros existente en la empresa. Si no se dispone de la cantidad de ventas a crédito de un período, es permisible utilizar en su lugar la cantidad total de ventas; en el caso de las ventas estacionales, estas han de compararse con las cuentas por cobrar de cada mes, o mejor aun, con el promedio de las cuentas por cobrar al inicio y al final del período. En cualquier caso, el análisis de ésta razón ha de efectuarse en relación con las condiciones de facturación que se dan en las ventas. En general, un período

promedio de cobro muy bajo respecto al índice industrial implica o bien una política crediticia restringida o una eficiente administración de los cobros y al contrario, si el resultado es alto puede indicar una peligrosa liberalidad en la política de cobros de la empresa.

#### Rotación de Inventarios.

$$RI = \text{costo de ventas} / \text{inventarios}$$

Esta razón indica el grado de eficiencia con que la entidad maneja sus inventarios. Si su resultado es superior al del promedio de la industria, la empresa no mantiene excesivos niveles de inventarios, lo que es adecuado dado que los inventarios en demasía son improductivos y poseen un rendimiento casi nulo.

Cabe observar en primer lugar, que es válido usar el inventario final del ejercicio como denominador. Como segundo punto hay que destacar que algunos autores desarrollan esta razón tomando en el numerador la cantidad de ventas, llevando intrínsecamente una inconsistencia, pues el importe de ventas considera la mercancía salida del almacén a precio de costo más un diferencial, mientras que el inventario está valuado al precio que representa su costo de ventas, o sea que dicho en forma pintoresca, comparar ventas con inventarios equivale a comparar manzanas con gatos.

#### Rotación del Activo Total.

$$RAT = \text{ventas} / \text{activo total.}$$

Esta razón brinda una medida de qué tan bien se está utilizando la inversión total de la empresa. Si al comparar su valor con el índice industrial respectivo, aquel es inferior, la empresa no está generando un volumen suficiente de negocios para el tamaño de su inversión en activos; una posible solución a este problema consiste en incrementar las ventas o disponer de algunos activos, o bien ambas cosas. Es conveniente comparar esta razón junto con la razón de rentabilidad de la inversión.

#### Rotación de la Inversión Permanente.

$$\text{RIP} = \text{ventas} / \text{activo fijo.}$$

Esta razón trata de medir qué tan bien funcionan las inversiones de la empresa en bienes de capital; estos se consideran como los desembolsos que se recuperarán o utilizarán por un plazo mayor a un año, como por ejemplo, el equipo de transporte y la maquinaria. La correcta medición de esta razón es importante dado que a nivel macroeconómico, la productividad se ve influida por las decisiones de inversión en bienes de capital que se toman en cada empresa. Cabe agregar que no debe confundirse la productividad con la rentabilidad; en su sentido social, y por lo tanto, más amplio, la productividad es el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles, bajo la óptica de una superación continua y con el objetivo de lograr una justa distribución de la riqueza.

#### Período Promedio de Pagos.

$$\text{PPP} = ( \text{cuentas por pagar} * 360 ) / \text{compras a crédito}$$

La razón de período promedio de pagos es el reverso del período promedio de cobros; mientras que en la última se determina el tiempo que tarda una empresa en cobrar, en la primera se trata de averiguar cuánto se tarda en pagar y mientras más tarde lo haga, bajo una buena política con los proveedores, mejor, salvo que se obtenga un descuento por pronto pago. En el caso de que no se cuente con la información sobre las compras a crédito, puede usarse en su lugar la cantidad del costo de ventas; esto es útil siempre que se trate de una empresa que no fabrique, pero no en el caso contrario.

#### Margen de Utilidad Bruta.

$$\text{MUB} = ( \text{utilidad bruta} / \text{ventas} ) * 100$$

El margen de utilidad bruta es la razón de eficiencia que trata de medir si los departamentos de ventas y producción (o de compras) funcionan en forma adecuada al mantener este margen en el nivel de las políticas, vendiendo con un margen de utilidad adecuado y/o produciendo (en el caso de industrias) o comprando (comercios) a un costo conveniente.

#### Gastos de Operación.

$$\text{GO} = ( \text{gastos de operación} / \text{ventas netas} ) * 100$$

Cuando se evalúa una empresa debe conocerse que tan bien funcionan los departamentos de ventas y administración. La razón de gastos de operación trata de

medir cuánto gasta una empresa en gastos operativos por cada unidad monetaria que vende, lo que complementa a la información dada por el MUB.

#### 4.1.6. Razones de rentabilidad.

Las razones de rentabilidad miden el rendimiento o porcentaje que las utilidades representan respecto a las inversiones o a las ventas. Este grupo de razones es muy importante para los propietarios de las empresas, pues son las que miden qué tan beneficiosas son estas para ellos.

#### Margen de Utilidad Neta

$$\text{MUN} = (\text{utilidad neta} / \text{ventas}) * 100$$

La razón de margen de utilidad neta muestra qué porcentaje de las ventas está integrado por la utilidad neta, o dicho de otra forma, cuánto se logra de utilidad neta por unidad monetaria vendida. Cuanto mayor sea este margen, mayor será la utilidad obtenida por la organización y al contrario, si esta razón es menor al índice industrial implica o bien que los precios de la empresa son relativamente bajos o que sus costos y/o gastos son altos, o ambas cosas.

Cuando se combina esta razón con el MUB, se está en posibilidad de obtener un importante conocimiento sobre las operaciones de la empresa. Si el MUB no ha variado fundamentalmente durante un período de varios años, pero sí durante el mismo período disminuido el MUN, la causa es o gastos y/o costos más altos respecto a las ventas o una tasa impositiva mayor. En el caso en el que el MUB disminuya en relación al MUN, el costo de producción ha aumentado.

### Rentabilidad de la Inversión Permanente.

$$RRIP = ( \text{utilidad neta} / \text{inversión permanente} ) * 100$$

Esta razón financiera trata de medir la eficiencia que ha tenido la inversión permanente dentro de la empresa. Si al comparar su resultado con el índice respectivo o con datos históricos del mismo tipo aquel es menor, se puede concluir una menor eficiencia en la habilidad para seleccionar los activos específicos sobre los cuales invertir.

### Rentabilidad del Capital Contable.

$$RCC = ( \text{utilidad neta} / \text{capital contable} ) * 100$$

A los propietarios de una empresa lo que les interesa al invertir su dinero en ésta es el rendimiento que dicha inversión puede proporcionarles. La razón de rentabilidad sobre el capital contable, considera la inversión hecha por los propietarios de la empresa en promedio, capital contable promedio y la utilidad neta.

Aquí puede explicarse la conveniencia de utilizar pasivos en lugar del capital propio, siempre que el interés pactado no se incremente o sea exageradamente alto. Para ilustrar esto utilizaremos un ejemplo sencillo. La empresa "XYZ S.A." tiene la opción de aumentar su mercado, por lo cual requiere de fondos, los cuales puede a su vez conseguir mediante un préstamo. En ambos casos su estructura de capital se muestra a continuación:

| ALTERNATIVAS   |                 |             |
|----------------|-----------------|-------------|
|                | A               | B           |
| Capital ajeno  | ---             | N\$ 1000    |
| Capital propio | <u>N\$ 2000</u> | <u>----</u> |
| TOTAL          | N\$ 2000        | N\$ 1000    |

Si adquiere el préstamo, la organización habrá de pagar 20% de interés. En cualquier caso, la utilidad antes de impuestos e interés sería de N\$ 1000 y la carga de impuestos y PTU sería del 50%. Debemos, pues, elegir la mejor alternativa.

|                                      | A            | B          |
|--------------------------------------|--------------|------------|
| Utilidad antes de interés e impuesto | N\$ 1000     | N\$ 1000   |
| Intereses                            | <u>-----</u> | <u>200</u> |
| Utilidad antes de ISR y PTU          | N\$ 1000     | N\$ 800    |
| ISR y PTU                            | <u>500</u>   | <u>400</u> |
| Utilidad Neta                        | N\$ 500      | N\$ 400    |

Evaluando las alternativas separadamente, es claro que A es más conveniente que B. Sin embargo, al determinar la RCC para cada una:

$$RCC_a = 500 / 2000 = .25, \text{ o sea, } 25\%.$$

$$RCC_b = 400 / 1000 = .40, \text{ o sea, } 40\%.$$

resulta obvio que es B la mejor opción. Con este ejemplo vemos la conveniencia del apalancamiento para el crecimiento de la empresa, siempre que este no sea más caro

que el capital propio. El apalancamiento puede aun ser conveniente si el rendimiento sobre la inversión es menor, pues además de aumentar el RCC, se diluye el riesgo entre el capital propio y ajeno.

$$RIP_a = 500 / 2000 = .25.$$

$$RIP_b = 400 / 2000 = .20.$$

Además, ha de recordarse que los intereses son deducibles de impuestos, por lo que el 20% de interés es en realidad:

$$.20 ( 1 - .50 ) = .10.$$

#### 4.1.7. Razones de mercado.

Hasta este momento se han analizado razones que miden el comportamiento de la empresa en sí misma. Existen, sin embargo, empresas que cotizan en el mercado de valores y que, por consiguiente, requieren un análisis adicional a través de las razones que conforman este grupo.

#### Utilidad por Acción.

$$UPA = \text{utilidad de los últimos 12 meses} / \# \text{ de acciones}$$

A los accionistas o futuros accionistas de una empresa les interesa conocer cuanto va a ganar o cuanto está ganando una acción de la que son propietarios o posibles propietarios. Para evaluar esto se utiliza la UPA. El valor que para el

inversionista tiene esta razón financiera es indiscutible, pero ha de recordarse que maximizar esta no es un objetivo tan amplio como la maximización de el precio de mercado de la acción, como ya se mencionó en el apartado 1.2 de este texto.

#### Múltiplo Precio / Utilidad.

$$\text{Múltiplo} = \text{precio de la acción} / \text{UPA.}$$

Cuando un ahorrador deposita su dinero en cierta fecha y le dicen que su rendimiento será del 30%, por cada N\$100 depositados recibirá N\$30 en un año, y, a tasa simple, duplicará su inversión en 3.33 años ( 100/30 ). De la misma forma, la razón precio/utilidad señala al dividir el precio de la acción entre la UPA (manteniendo igual nivel de utilidades), en cuánto tiempo se duplicará la inversión. Cabe mencionar la relación casi directa existente entre las tasas de interés (rendimiento de la renta fija) y el múltiplo; tradicionalmente se reconoce que lo mínimo que se debe exigir a una inversión en renta variable es el rendimiento que hay en renta fija. Si la tasa de interés sube, el múltiplo con cierta utilidad debe bajar y viceversa.

#### Fondos de Operación por Acción.

Esta razón sirve para determinar la razón de precio a fondos de operación, los cuales se calculan sumando a la utilidad neta el valor de los gastos de depreciación y amortización, para luego calcular la razón de fondos de operación por acción, como sigue:

FO/A = fondos de operación : # de acciones.

Precio a Fondos de Operación.

P/FO = precio de la acción / fondos de operación por acción

Esta razón sirve para determinar qué tan cara se está vendiendo una acción.

Valor en Libros por Acción.

VL/A = capital contable / # de acciones.

El valor en libros por acción es la cifra que indica el valor intrínseco de una acción, el valor que teóricamente le correspondería a cada acción en caso de liquidación de la empresa y siempre que los activos se realizaran a su valor en libros.

Precio a Valor en Libros.

P/VL = precio de la acción / valor en libros por acción

Esta razón indica si se está pagando adecuadamente una acción respecto a su valor implícito.

### Dividendo a Utilidad.

$$D/U = \text{dividendos en efectivo} / \text{UPA.}$$

Esta razón indica qué porcentaje de las utilidades paga la empresa como dividendo en efectivo, y es importante desde dos enfoques: a) el dividendo puede representar una renta para el inversionista y b) el que una empresa pague dividendos fuertes pueden representar descapitalización.

#### **4.2. Análisis de índices.**

Con frecuencia es útil expresar el balance general y el estado de resultados como porcentajes, los que pueden relacionarse con totales como activos totales o ventas totales, o con respecto a un año base. La metodología en estos casos es muy sencilla.

1. En el caso de que se desee porcentualizar el balance general, basta con expresar cada uno de sus componentes como un porcentaje de los activos totales. Si en lugar del balance general se usa el estado de resultados, se toma cada una de sus rubros como porcentaje de las ventas totales. En ambos casos, este tipo de procedimiento se llama *análisis común*. Cabe agregar que aunque es correcto utilizar como base el total de ventas, es también más exacto recurrir a las ventas netas como base, dado que esta es una cantidad más "pura" informativamente hablando, ya que está liberada de los efectos que producen las devoluciones y rebajas efectuadas.

2. El balance general común y el estado de resultados pueden porcentualizarse expresando sus diversos componentes como porcentajes de los rubros de un cierto año base, para el que todos sus rubros se toman con valor de 100. Así, las partidas reexpresadas serán un índice relativo a ese año. A esta técnica se le conoce como *análisis de índices*.

La evaluación de las tendencias de los porcentajes en los estados financieros a través del tiempo le permite al analista conocer la mejoría o el deterioro significativo de la situación financiera y el desempeño de la empresa. Si bien gran parte de este conocimiento es revelado por el análisis de razones financieras, su comprensión es más detallada cuando se extiende el análisis a los métodos aquí expuestos.

#### 4.3. Tasas de crecimiento.

Además de determinar las razones financieras y realizar el análisis de índices para medir la eficiencia de la empresa, se debe efectuar un análisis de su crecimiento para saber si este es real o no. El estudio de las tasas de crecimiento se basa en la fórmula de interés compuesto:

$$VP = VH ( 1 + i )^n$$

donde VP = valor presente ( último ejercicio )

VH = valor histórico ( ejercicio base )

i = tasa de interés

n = número de años o períodos.

Como lo que se busca es la tasa de crecimiento  $i$ , esta se despeja de la fórmula anterior:

$$i = \{ VP / VII \}^{1/n} - 1$$

En cuanto al crecimiento, los renglones a estudiar son:

Inversión Permanente

Capital de Trabajo

Capital Contable

Ventas

Utilidad Neta

Fondos de Operación

#### Tasa de crecimiento de inversión permanente.

Esta tasa nos indica la cifra porcentual de aumento de la inversión permanente, la cual se compara con la inflación ocurrida durante el período considerado; si la tasa de crecimiento es mayor que la de la inflación, la empresa ha crecido efectivamente y tiene mayor potencial para aprovechar el mercado existente. En el caso en que ambas tasas sean iguales, la entidad ha permanecido estática, y si la inflación es mayor que el crecimiento, la empresa, evidentemente, ha perdido terreno, aun cuando las cifras absolutas del balance sean mayores.

#### Tasa de crecimiento del capital de trabajo.

Puesto que el capital de trabajo se considera parte de la inversión permanente, es bueno conocer su tasa de crecimiento para saber si el crecimiento de la inversión no se ha proporcionado únicamente por aumento de capital de trabajo, lo que, en la mayoría de los casos, no sería favorable para la eficiencia de la empresa. Si la tasa de crecimiento del capital de trabajo es similar a la de la inversión permanente, se puede considerar que la empresa ha estado creciendo saludablemente.

#### Tasa de crecimiento del capital contable.

Para que la inversión permanente de una empresa pueda aumentar, esta necesitará obtener fondos de alguna parte. Una de las principales fuentes de dichos fondos es el capital contable, que puede crecer por aportaciones de accionistas o por las utilidades generadas por la empresa, o por ambas cosas. La tasa de crecimiento del capital contable se debe de comparar con la de la inversión permanente para determinar si el crecimiento de la empresa ha sido financiado totalmente por sus propios accionistas, o por medio de pasivos adicionales, o por ambos, y también para definir si los fondos incrementantes de la inversión permanente han sido utilizados eficientemente.

#### Tasa de crecimiento de ventas.

En épocas inflacionarias es muy común que las ventas de una empresa aumenten, pero tal aumento se puede deber simplemente al efecto mismo de la inflación, o bien puede ser un aumento real. Si la tasa de crecimiento en ventas es mayor que la de la inflación, el crecimiento ha sido real; en caso contrario, las ventas no han aumentado realmente y es posible que hayan disminuido.

#### Tasa de crecimiento de la utilidad neta.

Las empresas bien operadas no solo generan utilidades, sino que también consiguen que estas aumenten año con año, siendo este aumento anual especialmente necesario en épocas inflacionarias. Al conocer la tasa de crecimiento en las utilidades se le ha de comparar con la tasa inflacionaria para determinar si las utilidades, en términos reales, han aumentado o disminuido. También es útil comparar el crecimiento en utilidades con el de las ventas para saber, en su caso, si el incremento en las utilidades ha sido consistente con el de las ventas; si las utilidades han aumentado más que las ventas significa que la empresa ha mejorado la eficiencia de su operación, y en caso contrario, ha disminuido.

#### Tasa de crecimiento en fondos de operación.

Toda empresa requiere de fondos para crecer, los que pueden obtenerse por cualquiera o por combinación o por todos los modos siguientes: generándolos ella misma; aumentando las aportaciones de capital de los socios; aumentando el número de sus propietarios y la aportación total, mediante la colocación de acciones y/o obteniendo préstamos. Los fondos de operación corresponden al primero de los modos anteriores, y son los generados por las actividades normales de la empresa. Al conocer la tasa de crecimiento de los fondos de operación se le compara con la tasa de inversión permanente para saber si la empresa ha generado fondos para su desarrollo; compararla con la tasa de crecimiento en ventas es también útil para saber si la generación de fondos ha sido superior al aumento en ventas. Finalmente, compararla con la tasa de utilidad neta permite determinar si el sistema de depreciación de la empresa es el adecuado, observando cuan similares son entre sí.

#### 4.4. Caso práctico.

Con el objeto de ilustrar las técnicas de análisis financiero que aquí se exponen, desarrollaremos un ejemplo hipotético en el que se analice la situación de la empresa comercial "XYZ S.A.", cuya información, junto con la de las demás industrias del ramo, se presenta enseguida:

| XYZ S.A.                                   |                 |
|--|-----------------|
| Balance General al 31 de diciembre de 1993 |                 |
| Efectivo                                   | N\$ 200         |
| Bancos                                     | 80              |
| Caja                                       | 46              |
| Clientes                                   | 2995            |
| Inventarios                                | 1798            |
| Otros circulantes                          | <u>7</u>        |
| Activo circulante                          | N\$5126         |
| Activo a largo plazo                       | <u>7746</u>     |
| Activo total                               | <u>N\$12872</u> |
| <br>                                       |                 |
| Pasivo circulante                          | N\$ 1839        |
| Pasivo a largo plazo                       | <u>1164</u>     |
| Pasivo total                               | <u>N\$ 3003</u> |
| <br>                                       |                 |
| Capital social                             | N\$ 3840        |
| Revaluación                                | 3849            |
| Otras reservas                             | <u>2180</u>     |
| Capital Contable                           | N\$ 9869        |

Resulta importante saber que en 1992 la empresa se constituyó como "Operadora XYZ S.A." y asimismo que abrió una nueva sucursal en un centro comercial del sur de la ciudad. Más información se encuentra enseguida:

XYZ S.A.

Estado de Resultados al 31 de diciembre de 1993

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Ventas                | NS 11057       |
| Costo de ventas       | <u>7274</u>    |
| Utilidad Bruta        | NS 3873        |
| Gastos de Operación   | <u>2206</u>    |
| Utilidad de Operación | NS 1577        |
| Productos Financieros | <u>270</u>     |
| Utilidad Gravable     | NS 1847        |
| ISR y PTU             | <u>631</u>     |
| Utilidad Neta         | <u>NS 1216</u> |

La siguiente tabla muestra información adicional sobre algunos rubros financieros de la empresa correspondientes al año 1988:

XYZ S.A.  
Información Adicional de 1988

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Inversión Permanente | NS 1840 |
| Capital de Trabajo   | 1115    |
| Capital Contable     | 1470    |
| Ventas               | 2824    |
| Utilidad Neta        | 232     |
| Fondos de Operación  | 264     |

Finalmente, se nos ha proporcionado un documento en donde se muestran algunas razones financieras de la compañía correspondientes al lapso comprendido entre 1988 y 1992:

XYZ S.A.

Razones Financieras Históricas

|                      | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Circulante           | 9.99  | 7.07  | 9.35  | 9.57  | 5.86  |
| Prueba del ácido     | 6.82  | 4.92  | 6.48  | 6.76  | 3.88  |
| Prueba Rápida        | 1.03  | 1.11  | 1.25  | 1.39  | 0.41  |
| Pasivo/Activo        | 0.08  | 0.12  | 0.26  | 0.15  | 0.25  |
| Apalancamiento       | 0.01  | 0.01  | 0.18  | 0.11  | 0.18  |
| Cobertura de Interés |       |       |       |       |       |
| Período de Cobro     | 91.4  | 92.65 | 99.35 | 96.33 | 96.98 |
| Rotación Inventarios | 4.67  | 4.31  | 4.14  | 4.55  | 4.09  |
| Rotación de Activo   | 1.76  | 1.7   | 1.68  | 1.05  | 1.09  |
| Rot. Inversión Perm. | 1.91  | 1.92  | 1.85  | 1.11  | 1.19  |
| M.U.B.               | 34.99 | 37.47 | 36.96 | 36.09 | 36.65 |
| Gastos de Operación  | 19.37 | 14.86 | 19.82 | 18.9  | 19.87 |
| M.U.N.               | 8.22  | 9.04  | 11.08 | 10.36 | 10.56 |
| Rentabilidad Inver.  | 15.68 | 17.36 | 20.47 | 11.49 | 12.52 |
| Rentabilidad Cap.Con | 15.78 | 17.5  | 25.05 | 12.84 | 15.28 |

Finalmente, en el cuadro de la siguiente página se muestran las razones financieras para la compañía y sus competidoras, correspondientes al año de 1993. Observando los datos relativos a la liquidez es notorio que la empresa mantiene una sobreinversión en el corto plazo aunque en términos generales la entidad tiene una buena liquidez, pese a que históricamente ha disminuido. Además de esto, XYZ posee una amplia capacidad de endeudamiento, sus productos financieros superan a sus gastos financieros y trabaja en forma mínima con capital ajeno.

Con el grupo de razones financieras de actividad, puede concluirse que la empresa no ha tenido toda la eficiencia deseada, tal vez debida a la apertura de la nueva sucursal, aunque muestra una buena administración de sus gastos de operación. Su M.U.N. ha sido superior al índice de mercado y consistente con su comportamiento histórico, lo que implica un buen grado de eficiencia operativa. Finalmente, las razones de mercado son bajas en relación al índice del mercado, lo cual confirma que la percepción que el mercado tenía de la empresa era consistente con su baja eficiencia. En cuanto al crecimiento, la empresa ha crecido en forma similar en cuanto a la inversión y el capital propio, lo que corrobora que no ha recurrido a créditos para crecer; sus ventas han crecido en forma real pese a que perdió mercado. Su crecimiento en utilidad fue también real y aunque no hubo gran desarrollo en el capital de trabajo, debe considerarse la apertura de la nueva sucursal como causa de tal hecho.

Cuadro Comparativo de Razones Financieras y Tasas de Crecimiento para 1993.

|                      | XYZ   | A    | B    | C    | D    | E    | F    | Índice |
|----------------------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Circulante           | 2.79  | 1.12 | 2.86 | 1.31 | 1.18 | 2.45 | 1.67 | 1.77   |
| Prueba del ácido     | 1.81  | 0.6  | 2.54 | 1.24 | 0.7  | 1.92 | 1.09 | 1.35   |
| Prueba Rápida        | 0.18  | 0.36 | 0.19 | 0.13 | 0.42 | 0.06 | 0.05 | 0.2    |
| Pasivo/Activo        | 0.23  | 0.44 | 0.38 | 0.42 | 0.3  | 0.57 | 0.67 | 0.46   |
| Apalancamiento       | 0.1   | 0.01 | 0.4  | 0.19 | 0.07 | 0.3  | 0.42 | 0.23   |
| Cobertura Interés    |       |      |      | 3.61 | 86.8 | 5.51 | 3.37 |        |
| Promedio de Cobros   | 97.51 | 16.9 | 142  | 105  | 7.8  | 164  | 138  | 95.53  |
| Rot. Inventarios     | 4.04  | 6.86 | 3.47 | 4.77 | 7.61 | 3.47 | 1.92 | 4.68   |
| Rot. Activo          | 0.86  | 2.1  | 1.08 | 1.17 | 1.81 | 1.45 | 0.99 | 1.43   |
| Rot. Inv. Permanen.  | 1.43  | 3.69 | 1.62 | 1.63 | 2.39 | 1.87 | 1.77 | 2.22   |
| M.U.B.               | 34    | 28.2 | 37.4 | 23.9 | 50   | 51.4 | 51.3 | 40.37  |
| Gastos de Operación  | 20    | 20.1 | 22.2 | 9.21 | 33.5 | 27.7 | 33.6 | 23.72  |
| M.U.N.               | 11    | 5.96 | 8.09 | 7.43 | 8.73 | 9.86 | 4.02 | 6.85   |
| Rent. de Inv. Perma. | 11    | 22   | 9.92 | 11.5 | 20.9 | 18.5 | 6.9  | 14.24  |
| Rent. Cap. Cont.     | 12    | 22.2 | 16.6 | 14.1 | 22.6 | 33   | 11.9 | 17.48  |
| U.P.A.               | 6.27  | 3.63 | 33.1 | 5.24 | 7.93 | 17.6 | 2.68 | 11.6   |
| Múltiplo             | 8.69  | 6.27 | 6.04 | 4.87 | 8.2  | 4.44 | 3.47 | 5.55   |
| Precio/Fondos        | 7.33  | 5.1  | 4.49 | 3.94 | 7.34 | 4.38 | 2.84 | 4.68   |
| Precio/Valor en Lib. | 1.06  | 1.59 | 1.1  | 0.79 | 1.94 | 2.36 | 0.41 | 1.37   |
| Crec. Inv. Permanen. | 49.45 | 53.2 | 43.5 | 39.8 | 54.4 | 30.7 | 65.6 | 47.88  |
| Crec. Cap. de Trab.  | 24.14 | 142  | 39.1 | 33.2 | 5.18 | 24.7 | 54.1 | 49.64  |
| Crec. Cap. Cont.     | 46.35 | 53.4 | 39.3 | 41.7 | 53.3 | 25.8 | 59   | 45.43  |
| Crec. en Ventas      | 31.39 | 39.8 | 29.2 | 26.8 | 36.7 | 28.9 | 51.3 | 35.45  |
| Crec. en Utilidad    | 39.28 | 41.8 | 36.3 | 41.5 | 42.7 | 58.5 | 71.9 | 48.79  |
| Crec. de Fondos O.   | 40.12 | 52.9 | 38.4 | 38.8 | 40.3 | 53.6 | 50.8 | 45.79  |

## **CAPITULO V**

## **CAPITULO V**

### **PLANEACIÓN FINANCIERA**

#### **5.1. El proceso administrativo.**

##### **5.1.1. La Administración y su relación con las finanzas.**

La administración puede definirse como el proceso de fijar las metas de una entidad y de implementar las actividades necesarias para alcanzar tales metas mediante el empleo eficiente de los recursos materiales, humanos y económicos. Observando esta definición puede apreciarse que por su naturaleza, la administración constituye un mecanismo aplicable a multitud de estructuras, desde las más simples hasta aquellas extremadamente complejas. En consecuencia, la administración financiera constituye tan solo una adaptación a las circunstancias capitalistas a que se

enfrenta una organización, de los principios y procedimientos más generales de la administración. Es importante, pues, que el lector tenga presente la existencia del tema central de esta tesis en el contexto global de la administración y que en consecuencia procure mantener siempre una visión de conjunto acerca de las múltiples relaciones que las técnicas financieras y su aplicación tienen con otras tantas de tipo no financiero.

#### 5.1.2. Definición de proceso administrativo.

Por *proceso administrativo* se entiende una serie de actividades independientes utilizadas por la administración de una entidad para llevar a cabo sus funciones. Tales funciones, comúnmente llamadas *funciones administrativas*, son las que conforman el núcleo del proceso administrativo y se enlistan enseguida:

*Planificación* es el proceso de desarrollar objetivos empresariales y elegir un futuro curso de acción para lograrlos. Comprende a) establecer los objetivos de la empresa, b) desarrollar premisas acerca del medio ambiente en el cual han de cumplirse tales objetivos, c) elegir un curso de acción para alcanzarlos, d) iniciar las actividades necesarias para traducir los planes en acciones y e) replantear sobre la marcha para corregir deficiencias existentes.

*Organizar* es el proceso mediante el cual los empleados y sus labores se relacionan los unos con los otros para cumplir los objetivos de la empresa. Consiste en dividir el trabajo entre grupos e individuos y coordinar las actividades individuales del grupo. Organizar también implica establecer autoridad directiva.

*Administrar los recursos humanos* es el proceso de asegurar que se recluten empleados competentes, se les desarrolle y se les recompense por lograr los objetivos de la empresa. La eficaz dotación de personal y la administración de recursos humanos implica también establecer un adecuado ambiente de trabajo.

*Dirección* es el proceso de motivar a las personas, de igual nivel, superiores, subordinadas y no subordinadas para que ayuden voluntaria y armónicamente en el logro de los objetivos de la entidad.

*Controlar* es el proceso de asegurar el desempeño eficiente para alcanzar los objetivos de la empresa. Implica a) establecer metas y normas, b) comparar el desempeño efectuado y medido con las metas y normas establecidas y c) reforzar positivamente los aciertos y corregir las fallas.

Estas funciones han de aplicarse en forma continua y coincidente a través de enlaces y retroalimentación entre las mismas, lo que significa que el proceso administrativo constituye un sistema dinámico y no una mera estructura fija.

En general, la planificación precede a la organización y el control debe seguir a las funciones restantes, de modo que se obtenga de continuo información sobre el proceso y su realización a cada paso para, en caso necesario, replanificar.

### 5.1.3. Observaciones y comentarios acerca del proceso administrativo.

No es mi deseo extender indebidamente esta primera sección relativa al proceso administrativo; sin embargo, algunas anotaciones sobre este resultan pertinentes.

## I. Orientación hacia la gente.

La evolución de la técnica, entendida esta última como un conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia, una arte o una habilidad, es equivalente a la del progreso humano en su aspecto material, con las consiguientes repercusiones en el orden intelectual y del espíritu. En nuestros días, la enseñanza técnica sistemática, iniciada en los albores del siglo XIX como consecuencia de la transformación de la industria a través de la revolución industrial, se ha polarizado en dos direcciones capitales: la formación de los jefes de la industria y la de los obreros y personal intermedio. Esta dicotomía social se ve alentada continuamente cuando se distingue entre profesionistas y técnicos, en donde los primeros se caracterizan por contar con un acervo de conocimientos teóricos superior al de los segundos, cuya formación está dirigida hacia fines más pragmáticos.

En cualquier caso, los conocimientos adquiridos por unos y otros adolece de por lo menos dos graves defectos. En primer lugar, el favorecimiento de la excesiva especialización del conocimiento; es bien cierto que a lo largo de la historia el bagaje cognoscitivo del hombre se ha incrementado substancialmente. El mejor ejemplo de esto se aprecia en la ciencia, cuyo número de disciplinas hoy en día puede situarse en varios miles. Pero la ciencia misma nos ofrece el espectáculo de una marcha hacia la unidad del conocimiento, de un reencuentro de múltiples puntos de vista en la matriz de lo elemental. Por distantes que hayan sido los puntos de partida, todas las especialidades convergen hacia un lugar. En consecuencia, la especialización, si no está integrada en un conjunto, ya no es fructífera, ni siquiera útil. El especialista presta un servicio de incalculable valor en el progreso, siempre y cuando tenga él mismo una visión de conjunto; a su lado, a otros especialistas, y por encima a quien

no tenga especialidad, es decir, a quien posea la perspectiva general necesaria para ocuparse de los asuntos de todos.

El siguiente defecto a considerar es sin duda el más grave: la omisión de lo humano en las disciplinas no humanísticas, concretamente en las doctrinas de tipo económico. Quien haya leído un texto económico, actuarial, financiero o contable, aceptará sin duda que tales obras omiten sistemáticamente a la variable humana, indiscutiblemente la más importante de todas. La deshumanización de cualquier conocimiento es una brutal contradicción a la naturaleza del conocimiento mismo, pues implica negar su propia fuente: el hombre.

Es evidente que la especialización y la exclusión de lo humano en la educación de profesionales y técnicos constituyen problemas que se estimulan recíprocamente, y que en conjunto favorecen el separatismo entre ambas clases de especialistas. Y es también evidente que las consecuencias de esta situación sobre el total de las sociedades contemporáneas tiene una magnitud insoslayable.

Es conocido que uno de los principios fundamentales de la administración es el de la participación, en el que se consigna que todo plan deberá tratar de conseguir la máxima participación de todas las personas que se vean relacionadas de alguna manera con su funcionamiento. A la luz de lo dicho en los párrafos precedentes resulta obvio que la especialización excesiva - y la soberbia intelectual que produce en quienes la practican - constituye un obstáculo a la aplicación efectiva de este postulado administrativo asentado en la tierra de los hombres, aquella que está más allá de los lutos limitrofes académicos. Especialización y deshumanización minan directamente al edificio de la participación.

El administrador financiero y más aun, el profesionista que ocupe una posición dentro de una empresa, debe esforzarse por evitar caer en tales errores. Una

empresa, cualquiera que sea, se debe a sus integrantes y sus esfuerzos, sus anhelos y sus esperanzas, pues toda empresa no es sino una entidad social cuyos engranes son hombres y mujeres que, antes de ser profesionistas o técnicos, son humanos. El grado de participación que todos los elementos de una organización tengan en los planes, metas, objetivos y decisiones de la entidad se traducirá en un aumento del rendimiento de la misma, pues es cierto que nada más a los hombres que el trabajo. Fomentar la unidad entre los individuos supone brindar todos los elementos necesarios para la expresión individual de las ideas y el respeto y la consideración de todos hacia todos. El valor de una empresa, el que debe maximizar el administrador financiero, no es sino el resultado de los esfuerzos mancomunados de sus miembros.

No hay que confundir el progreso con la utopía, ni desear que la división del trabajo llegue al extremo de que el especialista se despoje de sus atributos de hombre. Las tiranías hacen del técnico una máquina eficazísima, pero ciega y absolutamente sumisa a los engranes despóticos del Estado. Las democracias - la expresión social del principio de participación -, han de proporcionar al técnico y al profesionista cuantos recursos sean necesarios para que la precisión de su rendimiento nunca redunde en una dimisión de su responsabilidad moral o en la abdicación de su humanidad.

## II. De la planificación.

Se ha dicho que la planeación es la primera función de la administración. Su fundamento es la idea de que el éxito futuro de una entidad puede identificarse por la acción administrativa continua, por lo cual la planeación misma constituye un proceso continuo y, en consecuencia, una proyección planificada no puede ni debe considerarse un producto final y definitivo sino un resultado que se modifica al cambiar las condiciones y obtenerse nueva información.

Si la planificación es un proceso en sí misma, conviene analizar con cierta profundidad al mismo. El desarrollo de los objetivos generales es el más fundamental nivel de la toma de decisiones en el proceso de planeación. Los *objetivos* expresan el estado futuro general y a largo plazo de la empresa, así como los resultados finales de sus actividades. El siguiente nivel de la planificación queda representado por las *metas* las que son una especificación más definitiva de los objetivos generales, de tal suerte que en ellas se determinan a) los tiempos necesarios para el logro de los objetivos, b) las mediciones cuantitativas necesarias y c) la subdivisión de las responsabilidades.

Para establecer el fundamento de las acciones que han de llevarse a cabo para alcanzar los objetivos y las metas, se precisa la definición de *estrategias*, las cuales representan el "cómo hacer" y detallan el plan de ataque a utilizar. Finalmente, el nivel más detallado de la planeación ocurre cuando la administración operacionaliza los objetivos, las metas y las estrategias ya establecidas, incorporándolas al *plan de utilidades*, que es una expresión financiera y narrativa de los resultados esperados de las decisiones de planeación. Se le llama plan de utilidades o *presupuesto* porque explícitamente manifiesta las metas en términos de tiempo y resultados financieros esperados para cada segmento principal de la entidad. Por lo general se desarrollan dos planes coincidentes de utilidades: el estratégico (o de largo plazo), que es vasto y comúnmente abarca tres o más años en el futuro, y el *táctico* (o de corto plazo) que es muy detallado y comprende un horizonte temporal de un año.

Es muy posible que la planeación se desarrolle con más efectividad si se consideran cuatro clases de planes, a saber: a) *plan estático o referencial*, que es un intento por especificar cómo sería el futuro estado de la entidad si no se hiciera nada, o sea, sin una planificación directiva, b) *plan anhelado u optimista*, que es un plan en

el que se dé cumplimiento esencial a todas las aspiraciones de la entidad, c) *plan realista*, que es aquella proyección de que tan cerca puede lograr la entidad, de manera realista, una proyección optimista y d) *plan de tensión* que representa un futuro factible pero que presionará a la gente y a las instalaciones hasta el límite de su capacidad.

### III. De la organización.

La actividad de organización depende de los planes de la empresa y consiste en a) la subdivisión de una empresa en unidades de trabajo manejables, tales como divisiones y departamentos, b) la asignación de responsabilidades y su delegación y c) la definición del lugar de las decisiones. A esto se le denomina *estructura organizacional*, la que resulta importante dado que la planeación y el control se establecen a cada nivel de la administración.

Casi toda compañía necesita unidades tanto de línea como de asesoría, donde las primeras contribuyen directamente al logro de los objetivos de la empresa debido a que constituyen un eslabón de la cadena de mando. Por su parte, las unidades de asesoría, por colaborar de manera indirecta al logro de las metas de la entidad y por no pertenecer a la cadena de mando contribuyen primordialmente con el asesoramiento y pericia especializada. (Ver apéndice I)

### IV. Del control.

Al igual que la planificación, el control se ejerce continuamente. Puede decirse que el control es aquel proceso de medición y evaluación del desempeño de cada componente organizacional de la empresa, así como el que permite aplicar la acción correctiva, cuando sea necesaria, para asegurar el cumplimiento eficiente de los

objetivos, metas, políticas y normas de la empresa. Un control eficaz exige una *alimentación adelantada*, es decir, que los objetivos, metas, etc. se han desarrollado y comunicado a aquellas unidades que tienen las correspondientes responsabilidades de desempeño. De aquí se sigue que el control debe apoyarse necesariamente en el concepto de *retroalimentación*, el cual exige mediciones de desempeño y dispara la acción correctiva prevista para garantizar el logro de los objetivos. Tanto la *alimentación adelantada* como la *retroalimentación* exigen que exista una libre y correcta comunicación entre las partes involucradas. Debe decirse que un importante aspecto del control es su relación con el momento de la acción, lo que significa que el control no puede ser *a posteriori*, pues lo pasado no puede cambiarse. En consecuencia, el control debe aplicarse en el momento de la acción o cuando se asuma el compromiso, lo que de nueva cuenta requiere que la comunicación en la organización funcione correctamente.

#### V. Papel de la administración.

En este punto resulta conveniente exponer los cuestionamientos que existen acerca de el papel de la administración. Es mucho lo que diferentes estudiosos del tema han dicho al respecto, de modo que se pueden distinguir dos posiciones contradictorias surgidas de diferentes visiones acerca de la continua incertidumbre que el hombre tiene sobre el futuro.

La primera postura, conocida como *teoría del mercado*, afirma que la administración lee los sucesos que están ocurriendo y entonces reacciona ante los mismos. Dicho de otra manera, esta corriente de pensamiento no acepta que la administración sea capaz de predecir con más o menos éxito el futuro, y en

consecuencia, su éxito depende sólo de su habilidad para leer los hechos presentes y reaccionar con prudencia.

En contraposición a lo anterior, *la teoría de la planificación* sostiene que el destino de la empresa puede ser manipulado y que la administración sí puede prever los futuros sucesos, debiendo su éxito a la calidad de las decisiones de planificación tomadas por aquella.

En la realidad la administración de todo tipo opera en un punto intermedio respecto a las posturas anteriores. Admitiendo que en toda situación existen variables controlables e incontrolables, la experiencia ha mostrado que una administración bien informada e imaginativa puede manejar muchas variables que habrán de tener un impacto significativo sobre el éxito futuro de la empresa.

#### VI. De la toma de decisiones.

De todo lo dicho en esta sección es natural deducir que un factor básico del proceso administrativo es la toma de decisiones, la que entraña un compromiso o resolución de hacer, dejar de hacer algo, o de adoptar o rechazar una actitud. Una sana toma de decisiones requiere creatividad y confianza. Es una actividad que se ve cercada por el riesgo, la incertidumbre y la conjeturación secundaria. Sin buscar extender este tema, se incluye un resumen de los pasos del proceso de toma de decisiones. Resta decir que, a nivel directivo, la toma de decisiones implica a) manipular las variables controlables pertinentes y b) aprovechar la ventaja de las variables no controlables pertinentes que puedan influir en el éxito operacional a largo plazo. Por lo tanto, es menester que las personas que a nivel directivo deban tomar decisiones realicen un cuidadoso análisis de las variables a las que se enfrentan. Esto puede lograrse identificando qué variables son propias de la empresa (internas) y

cuales pertenecen a su entorno (externas), para luego definir si cada una de ellas es controlable o no en el tiempo, o sea, en el corto, mediano o largo plazo. Es precisamente esta clasificación la que proporciona a la administración ideas acerca de las estrategias convenientes para el futuro. (Ver apéndice 1)

## **5.2. Presupuestos.**

### **5.2.1. El concepto de presupuestación global.**

*La presupuestación global se define como un proceso cuyo fin es ayudar a la administración a realizar eficazmente las importantes fases de las funciones de planeación y control. Es un modelo que comprende:*

- 1. El desarrollo de la aplicación de objetivos generales y de largo alcance,**
- 2. La especificación de las metas de la compañía.**
- 3. El desarrollo estratégico de un plan de utilidades a largo plazo.**
- 4. El desarrollo de un plan táctico de utilidades a corto plazo.**
- 5. El establecimiento de un sistema de informes periódicos.**
- 6. El desarrollo de procedimientos de seguimiento.**

Para los fines de esta tesis consideraremos con detalle el cuarto punto anterior, es decir, la formulación de un presupuesto a corto plazo.

### **5.2.2. Definición de presupuesto.**

*El presupuesto es un plan integrador y coordinador que se expresa en términos financieros respecto a las operaciones y recursos que forman parte de una empresa*

para un periodo determinado, con el fin de lograr los objetivos fijados por la alta administración.

#### 5.2.2.1. Ventajas y limitaciones de los presupuestos.

Como toda herramienta, los presupuestos tienen puntos a favor y en contra.

Entre las ventajas que brindan citaremos las siguientes:

1. Motivan a la alta administración a definir de manera clara y específica los objetivos de la institución.
2. Promueven el establecimiento de una buena estructura organizacional.
3. Incrementan la participatividad de los miembros de la empresa siempre que se ejerza una adecuada motivación.
4. Obligan a mantener una buena base informativa histórica de la entidad.
5. Facilitan la optimización de los recursos.
6. Estimulan la coordinación integral en la organización.
7. Favorecen el autoanálisis continuo.
8. Constituyen un poderoso auxilio al control administrativo.
9. Fomentan la creatividad, el ingenio y el desarrollo de la entidad.
10. Coadyuvan al crecimiento de la eficiencia.

Por otro lado, mencionaremos las limitaciones que son propias de los presupuestos:

1. Están basados en estimaciones, las que por su naturaleza poseen un cierto grado de error.

2. No son instrumentos fijos sino dinámicos, o sea, exigen ser modificados parcial o totalmente cuando surgen condiciones extraordinarias.
3. Su ejecución no es automática, sino que precisa del factor humano, el que debe hallarse inmerso en un ambiente positivo y estimulante.
4. El presupuesto es una herramienta para la administración, y en consecuencia, no debe competir o sustituir a esta última.
5. Toma tiempo y dinero su preparación.
6. Sus resultados pueden tardar en manifestarse.

#### 5.2.3. Composición y desarrollo de un presupuesto anual.

El presupuesto anual o plan táctico de utilidades está integrado esencialmente por dos áreas, a) el presupuesto *operativo* y b) el presupuesto *financiero*. Cada uno de estos instrumentos representa por sí mismo un cierto procedimiento, por lo que estudiaremos cada paso por separado.

##### 5.2.3.1. Procedimiento para elaborar el presupuesto operativo.

Este proceso consta de las siguientes nueve pasos:

1. **Premisas Básicas.**- Estas constituyen una serie de pautas económicas, políticas, sociales y financieras que forman un escenario macroeconómico para el período presupuestal contemplado. Una muestra de tales pautas se muestra enseguida:

- Crecimiento del P.I.B. y de la correspondiente rama industrial.
- Inflación.
- Comportamiento del tipo de cambio.

- Estrategias de financiamiento empresarial.
- Comportamiento de salarios y prestaciones.
- Relaciones sindicales.
- Estímulos a las exportaciones.
- Condiciones para la importación.
- Costo del dinero.

**2. Premisas específicas.-** Comprenden aquellas variables que se relacionan íntimamente con el negocio y que exigen estrategias determinadas. Se consideran las siguientes:

- Estrategias de precios.
- Inflación de precios e insumos.
- Crecimiento esperado de mercado.
- Objetivo a lograr medido en rentabilidad.
- Diagnóstico de la liquidez.
- Políticas de capital de trabajo.
- Estrategias para el aprovechamiento de la capacidad instalada.
- Combinación de líneas a colocar.
- Estrategias de productividad.
- Políticas de exportación de ventas.
- Posición monetaria a mantener.
- Carga financiera esperada.

**3. Presupuesto de Ventas.-** El objetivo de este presupuesto es la determinación del comportamiento de su demanda. La secuencia a seguir es la siguiente:

- a) definir el objetivo relativo al nivel de ventas a lograr, así como las estrategias pertinentes;
- b) realizar un estudio del futuro de la demanda;
- c) basado en los datos anteriores y en el juicio de los responsables, elaborar el presupuesto de ventas;
- d) informar a las demás áreas de la organización para que procedan a elaborar el presupuesto de insumos.

**4. Presupuesto de Producción.-** Aquí se busca determinar los requerimientos de recursos e insumos necesarios para satisfacer las ventas proyectadas, así como la política de inventarios y producción necesaria. La determinación de la producción requerida se hace mediante la fórmula:

$$\text{Producción} = \text{ventas presupuestadas} + \text{inventario final deseado} - \text{inventario inicial}$$

la cual es aplicable a cada tipo de producto. Respecto a la política de producción e inventario, esta puede ser: a) producción estable e inventario variable, b) producción variable e inventario estable y c) combinación de a) y de b). Las ventajas y desventajas de cada política deberán ser estudiadas por cada empresa en particular.

**5. Presupuesto de materia prima y compras.-** Este presupuesto representa un diagnóstico cuidadoso de las necesidades de insumos exigidas por el presupuesto de

producción. Los requerimientos de material directo se calculan, para cada material, por la fórmula:

$$\text{material requerido} = \text{producción presupuestada} * \text{precio de adquisición.}$$

**6. Presupuesto de mano de obra.-** En esta etapa se han de determinar las necesidades de recursos humanos directamente relacionados con la producción. Para llevar esto a cabo, es imprescindible que se cuente con los siguientes datos: horas de mano de obra necesarias para cada producto y calidad de la mano de obra requerida. Dado que en la fabricación de un mismo producto pueden intervenir diversos especialistas, cada uno ocupando cierto tiempo por artículo, pueden determinarse los tiempos totales exigidos por la producción, para cada especialista; posteriormente se determina el tiempo anual de labor y dividiendo el tiempo total por especialidad entre el número de horas laborales anuales se obtiene el número de especialistas necesarios para cubrir las expectativas de producción.

**7. Presupuesto de gastos indirectos de fabricación.-** En este presupuesto es indispensable determinar: a) los gastos indirectos productivos, b) de estos, determinar cuales son fijos (o sea, independientes del volumen de producción) y cuales son variables (dependientes del susodicho volumen). Realizadas estas determinaciones el presupuesto se flexibiliza mediante la fórmula:

$$y = a + bx \quad \text{donde } a = \text{gastos fijos}$$
$$b = \text{gastos variables por unidad}$$
$$x = \text{volumen}$$
$$y = \text{gastos indirectos por producto}$$

Más adelante se estudiará con precisión el concepto de variabilidad de los gastos y los costos.

**8. Presupuesto de gastos de operación.-** Aquí se busca planear el monto de los gastos en que incurrirán los centros de administración y distribución de la entidad. Al igual que en el paso anterior tales gastos han de separarse en fijos y variables para luego flexibilizarlos, tomando en consideración que el volumen en este caso no es el de producción sino el de ventas o el de administración.

**9. Estados de Resultados Proforma.-** Es en esta etapa donde culmina la parte operativa del plan anual de utilidades. Los estados financieros presupuestados son el reflejo del lugar en donde la administración desea situar a la empresa de acuerdo con los objetivos delincados.

Son tres los estados financieros proforma básicos: el estado de resultados, el estado de la situación financiera y el estado de flujo de efectivo. En el siguiente apartado se analizarán tales tópicos.

En este punto es conveniente ilustrar de manera práctica el procedimiento hasta aquí visto. Para ello se han de considerar los siguientes datos:

**"El Aleph", S. A.**  
**Balance General al 31 de diciembre de 1993.**

| <b>ACTIVOS</b>              |              |               |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Circulantes                 |              |               |
| Efectivo                    | \$ 500 000   |               |
| Cuentas por cobrar          | 860 000      |               |
| Materia prima               | 1 800 000    |               |
| Artículos terminados        | 2 960 000    |               |
| Total de circulante         |              | \$ 6 120 000  |
| No circulantes              |              |               |
| Terreno                     |              | \$ 2 140 000  |
| Equipo y edificio           | 11 000 000   |               |
| Depreciación acumulada      | (4 000 000)  | 7 000 000     |
| Total de no circulantes     |              | \$ 9 140 000  |
| Total de activos            |              | 15 260 000    |
| <b>PASIVOS</b>              |              |               |
| A corto plazo               |              |               |
| Cuentas por pagar           | \$ 2 400 000 |               |
| Impuestos por pagar         | 1 800 000    |               |
| Total de pasivo             |              | \$ 4 200 000  |
| <b>CAPITAL CONTABLE</b>     |              |               |
| Capital social              | \$ 7 500 000 |               |
| Utilidades retenidas        | 3 560 000    |               |
| Total de capital contable   |              | \$ 11 060 000 |
| Pasivo más capital contable |              | \$ 15 260 000 |

Esta compañía basa su actividad en la elaboración de dos tipos de productos para la industria, a saber, el producto BETH y el GIMEL, cada uno de los cuales precisa los siguientes materiales:

REQUERIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS

|                               | BETH | GIMEL |
|-------------------------------|------|-------|
| Materia prima A               | 2 kg | 4 kg  |
| Materia prima B               | 1 kg | 2 kg  |
| Horas de mano de obra directa | 4    | 4     |

Los gastos indirectos de fabricación se aplican en base de horas de mano de obra directa; el costo de la mano de obra directa es de N\$ 500 la hora para todo el año. Además:

|                 | Inventario inicial | Inventario final | Costo anual |
|-----------------|--------------------|------------------|-------------|
| Materia prima A | 4 000              | 3 000            | \$ 200 kg   |
| Materia prima B | 2 500              | 1 000            | \$ 400 kg   |
| BETH            | 200                | 300              |             |
| GIMEL           | 400                | 150              |             |

Se mantienen un saldo en efectivo de \$ 740 000; la inflación esperada es de 40% durante el año.

|       | Precio de venta anual | Ventas planeadas |             |
|-------|-----------------------|------------------|-------------|
|       |                       | Semestre I       | Semestre II |
| BETH  | \$ 6 000              | 2 000            | 2 000       |
| GIMEL | 7 000                 | 3 000            | 3 000       |

Los inventarios en proceso tienen poca importancia para la formación del presupuesto; la valuación de inventarios se realiza a través de UEPS y los gastos por intereses son de N\$ 368 400. Con estos datos procedemos a calcular el presupuesto anual.

1. Presupuesto de ventas

| Producto | Semestre I    | Semestre II   | Total         |
|----------|---------------|---------------|---------------|
| BETH     | \$ 12 000 000 | \$ 12 000 000 | \$ 24 000 000 |
| GIMEL    | \$ 21 000 000 | \$ 21 000 000 | \$ 42 000 000 |
| Total    | \$ 33 000 000 | \$ 33 000 000 | \$ 66 000 000 |

2. Presupuesto de producción.

|                      | Semestre I |       | Semestre II |       |
|----------------------|------------|-------|-------------|-------|
|                      | BETH       | GIMEL | BETH        | GIMEL |
| Ventas proyectadas   | 2 000      | 3 000 | 2 000       | 3 000 |
| Inventario final     | 300        | 150   | 300         | 150   |
| Inventario inicial   | 2 300      | 3 150 | 2 300       | 3 150 |
| Producción requerida | 200        | 400   | 300         | 150   |
|                      | 2 100      | 2 750 | 2 000       | 3 000 |

### 3. Presupuesto de requerimiento de materia prima.

| <b>Semestre I</b>                   |                  |                 |                      |
|-------------------------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Producto                            | Materia prima A  | Materia prima B | Total                |
| BETH                                | (2 100*2) 4 000  | (2 100*1) 2 100 |                      |
| GIMEL                               | (2.750*4) 11.000 | (2.750*2) 5.500 |                      |
| Total                               | 15 200           | 7 600           |                      |
| Costo por kg                        | \$ 200           | \$ 400          |                      |
| Total                               | \$ 3 040 000     | \$ 3 040 000    | \$ 6 080 000         |
| <b>Semestre II</b>                  |                  |                 |                      |
| Producto                            | Materia prima A  | Materia prima B | Total                |
| BETH                                | (2 000*2) 4 000  | (2 000*1) 2 000 |                      |
| GIMEL                               | (3.000*4) 12.000 | (3.000*2) 6 000 |                      |
| Total                               | 16 000           | 8 000           |                      |
| Costo por kg                        | \$ 200           | \$ 400          |                      |
| Total                               | \$ 3 200 000     | \$ 3 200 000    | \$ 6 400 000         |
| <b>Total de requerimiento anual</b> |                  |                 | <b>\$ 12 480 000</b> |

### 4. Presupuesto de compra de materiales.

| Materia prima                | Semestre I   |              | Semestre II  |              | Total         |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                              | A            | B            | A            | B            |               |
| Requeridos por producción    | 15 200       | 7 600        | 16 000       | 8 000        |               |
| Más inventario final deseado | 3 000        | 1 000        | 3 000        | 1 000        |               |
|                              | 18 200       | 8 600        | 19 000       | 9 000        |               |
| Menos inventario inicial     | 4 000        | 2 500        | 3 000        | 1 000        |               |
| Total a comprar              | 14 200       | 6 100        | 16 000       | 8 000        |               |
| Costo por kg                 | \$ 200       | \$ 400       | \$ 200       | \$ 400       |               |
| Costo de compras             | \$ 2 840 000 | \$ 2 440 000 | \$ 3 200 000 | \$ 3 200 000 | \$ 11 680 000 |

5. Presupuesto de mano de obra.

|                                | Semestre I   |              | Semestre II  |              | Total         |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                                | BETH         | GIME-I       | BETH         | GIME-I       |               |
| Requerimientos de producción   | 2 100        | 2 750        | 2 000        | 3 000        |               |
| Horas requeridas por producto  | 4            | 4            | 4            | 4            |               |
| Total de horas                 | 8 400        | 11 000       | 8 000        | 12 000       |               |
| Costo por hora                 | \$ 300       | \$ 500       | \$ 300       | \$ 500       |               |
| Total de costo de mano de obra | \$ 4 200 000 | \$ 5 500 000 | \$ 4 000 000 | \$ 6 000 000 | \$ 19 700 000 |

6. Presupuesto de gastos indirectos de fabricación.

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Depreciación  | \$ 1 000 000         |
| Supervisión   | 7 000 000            |
| Seguro        | 4 000 000            |
| Mantenimiento | 1 160 000            |
| Accesorios    | 600 000              |
| Energéticos   | 2 000 000            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$ 15 760 000</b> |

7. Presupuesto de gastos de administración y ventas.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Sueldos      | \$ 1 500 000        |
| Comisiones   | 600 000             |
| Publicidad   | 3 000 000           |
| Accesorios   | 600 000             |
| Depreciación | 500 000             |
| Varios       | 300 000             |
| <b>TOTAL</b> | <b>\$ 6 500 000</b> |

8. Presupuesto de inventarios finales.

|                 |                |              |
|-----------------|----------------|--------------|
| Materia prima A | 3 000 a \$ 200 | \$ 600 000   |
| Materia prima B | 1 000 a \$ 400 | \$ 400 000   |
| BETH            | 300 a \$ 4 400 | \$ 1 320 000 |
| GIMEL           | 150 a \$ 5 200 | \$ 780 000   |

La valuación de inventarios es como sigue:

|                                  | Costo unitario | BETH     | Costo unitario | GIMEL    |
|----------------------------------|----------------|----------|----------------|----------|
| Materia prima A                  | 2 x \$ 200     | \$ 400   | 4 x \$ 200     | \$ 800   |
| Materia prima B                  | 1 x \$ 400     | 400      | 2 x \$ 400     | 800      |
| Mano de obra                     | 4 x \$ 500     | 2 000    | 4 x \$ 500     | 2 000    |
| Gastos indirectos de fabricación | 4 x \$ 400     | 1 600    | 4 x \$ 400     | 1 600    |
|                                  |                | \$ 4 400 |                | \$ 5 200 |

9. Presupuesto de costo de venta.

|  | Semestre I   | Semestre II  | Total         |
|--|--------------|--------------|---------------|
| Materia prima requerida                        | \$ 6 080 000 | \$ 6 400 000 | \$ 12 480 000 |
| Mano de obra                                   | 9 700 000    | 10 000 000   | 19 700 000    |
| Gastos indirectos de fabricación               | 7.880.000    | 7.880.000    | 15.760.000    |
| Costo de producción                            | 23 660 000   | 24 280 000   | 47 940 000    |
| Más inventario inicial de artículos terminados |              |              | 2.960.000     |
| Disponible                                     |              |              | \$ 50 900 000 |
| Menos inventario final de artículos terminados |              |              | 2.100.000     |
| Costo de venta presupuestado                   |              |              | \$ 48 800 000 |

A continuación se muestran el estado de resultados proforma :

"El Aleph", S. A.

Estado de resultados presupuestado del 1 de enero de 1994 al 31 de diciembre de 1994

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Ventas                               | \$ 66 000 000 |
| Menos costo de venta                 | 48 800 000    |
| Utilidad bruta                       | 17 200 000    |
| Menos gastos de operación            | 6 500 000     |
| Utilidad de operación                | \$ 10 700 000 |
| Menos gastos por interés             | 368 400       |
| Utilidad antes de impuesto y reparto | 10 331 600    |
| Menos reparto de utilidad (10%)      | 1 033 160     |
| Utilidad antes de ISR                | 9 298 440     |
| Menos ISR (40%)                      | 3 719 376     |
| Utilidad neta                        | 5 579 064     |

5.2.3.2. Presupuesto financiero.

Toca ahora el turno de estudiar con cierto detalle la elaboración del plan financiero, lo que implica analizar tres tópicos: el presupuesto de efectivo, el presupuesto de inversiones y el balance general proyectado.

El objetivo esencial del *presupuesto de efectivo* es el de proporcionar información acerca del comportamiento de la liquidez de la empresa y su administración. Resulta obvio que la liquidez, o sea, la capacidad de una empresa para convertir un activo en efectivo y en general, para contar con los medios apropiados de pago para el cumplimiento oportuno de sus obligaciones, representa un asunto de capital importancia. Así, contar con un documento en el que se especifiquen con claridad todas las entradas y salidas de efectivo propiedad de una empresa, de tal suerte que puedan detectarse faltantes y/o sobrantes futuros,

representa un poderoso auxilio para el administrador financiero, ya que así estará en posición de planear la inversión de tales sobrantes así como la recuperación u obtención de los faltantes.

Antes de proceder al estudio de la mecánica del presupuesto de efectivo conviene hacer algunos comentarios breves. El primero de estos se refiere a que existen tres motivos por los que una empresa debe tener cierto nivel de efectivo: transacciones, imprevistos y oportunidades de inversión. En cualquier caso - este es el segundo comentario - debe tenerse en cuenta que la posesión de cierto volumen de efectivo tiene un costo de oportunidad, en virtud de lo cual es preciso determinar un nivel de efectivo que favorezca el equilibrio costo-beneficio; esto puede lograrse mediante la aplicación de ciertas técnicas. Una de ellas consiste en efectuar un análisis de regresión en el que las ventas representen la variable independiente y el efectivo la variable dependiente; de este modo se determinará el nivel de efectivo a mantener según sea el volumen de ventas, o sea, una entrada de efectivo. Finalmente es importante recordar que el efecto inflacionario afecta significativamente la liquidez de la empresa, dado que para mantener un cierto nivel de operaciones se precisa un mayor flujo de efectivo. Esto implica aumentar el nivel de efectivo, ya sea a través de las operaciones, o por medio de financiamiento o bien por adiciones de capital. Solo por el efecto inflacionario debe quedar resaltada la necesidad de pronosticar los requerimientos de efectivo así como la de contar con diversas alternativas para la obtención de dichos requerimientos. El cuidado de la liquidez de una empresa no es responsabilidad exclusiva del área financiera, sino de la organización en general; vender a plazos mayores de lo presupuestado, tener inventarios excedentes o tener más inversiones de lo necesario son algunos de los factores que dañan la liquidez.

Trataremos ahora el proceso para elaborar un presupuesto de efectivo; aunque el que aquí expondremos no es el único existente, es uno de los más comunes y sencillos. Se le conoce como *método de entradas y salidas* y consiste en determinar cuidadosamente todas las operaciones que generen entradas o salidas de efectivo, distinguiendo, en ambos casos, las entradas y salidas normales de las que no lo son.

Se consideran normales todas aquellas transacciones que correspondan a las actividades propias del negocio; en consecuencia, las entradas normales básicamente son las ventas (a contado o a crédito), mientras que se consideran excepcionales los intereses cobrados en las inversiones, la venta de activos no circulantes, la obtención de préstamos y las nuevas aportaciones de los accionistas. Por su parte, las salidas normales comprenden los pagos a proveedores, los pagos de nóminas y prestaciones, el pago de impuestos y demás pagos específicos que tengan relación con la actividad de la empresa. El pago de dividendos, la adquisición de activos no circulantes, el pago de pasivos, etc., representan partidas excepcionales.

Como puede verse, el criterio sobre el que descansa la clasificación de normalidad-excepcionalidad de las entradas y salidas de efectivo es el de la *repetitividad de la operación*, es decir, si ésta se presenta en forma reiterada o no. Un ejemplo aclarará estos conceptos.

Se trata de elaborar el presupuesto de efectivo para la empresa "El Azote", S.A., la cual fabrica instrumentos musicales. Se sabe que el ochenta por ciento de las ventas son a crédito y el 20% restante al contado. De las ventas a crédito, el 70% se cobra en el mes correspondiente y el saldo durante el siguiente; esto se aplica también a los trimestres. Las cuentas por cobrar durante diciembre de 1992 ascienden a un millón ochocientos mil pesos. En cuanto a las compras, las de diciembre de 1992 fueron por dos millones de pesos y se paga a los proveedores durante el siguiente mes

de la compra. Lo mismo se aplica para los trimestres. Además, en el mes de febrero se compró maquinaria por \$ 10 000 000, que se liquidará en el mes respectivo; otra máquina con valor de \$ 20 000 000 se adquirió en el segundo trimestre. En el mes de marzo se obtiene un préstamo hipotecario por \$ 5 000 000, y el impuesto sobre la renta, de \$ 1 500 000, se paga en este mismo mes. Se planean nuevas aportaciones de los accionistas por \$ 2 000 000 en el tercer trimestre, y el saldo mínimo de efectivo a mantener será de \$ 500 000, valor que ciertamente existía en el segundo trimestre. Los datos relativos a las ventas y compras planeadas para 1993, así como de otros ingresos y gastos en efectivo y de la nómina presupuestada se muestran enseguida:

|         |               |               |              |
|---------|---------------|---------------|--------------|
|         | Enero         | Febrero       | Marzo        |
| Ventas  | \$ 10 000 000 | 12 000 000    | 8 000 000    |
|         | Trimestre II  | Trimestre III | Trimestre IV |
| Ventas  | \$ 32 000 000 | 48 000 000    | 40 000 000   |
|         | Enero         | Febrero       | Marzo        |
| Compras | \$ 4 000 000  | 3 000 000     | 6 000 000    |
|         | Trimestre II  | Trimestre III | Trimestre IV |
| Compras | \$ 22 000 000 | 30 000 000    | 25 000 000   |

|                       |              |               |              |
|-----------------------|--------------|---------------|--------------|
|                       | Enero        | Febrero       | Marzo        |
|                       | \$ 100 000   | 80 000        | 300 000      |
| <b>Otros ingresos</b> | Trimestre II | Trimestre III | Trimestre IV |
|                       | \$ 150 000   | 300 000       | 100 000      |
|                       | Enero        | Febrero       | Marzo        |
|                       | \$ 50 000    | 30 000        | 100 000      |
| <b>Otros gastos</b>   | Trimestre II | Trimestre III | Trimestre IV |
|                       | \$ 100 000   | 200 000       | 100 000      |
|                       | Enero        | Febrero       | Marzo        |
|                       | \$ 1 000 000 | 1 200 000     | 1 200 000    |
| <b>Nómina</b>         | Trimestre II | Trimestre III | Trimestre IV |
|                       | 3 000 000    | 3 200 000     | 3 600 000    |

A continuación se muestran las cédulas necesarias para elaborar el presupuesto de efectivo:

#### Cédula de Cobranza

|  | Enero     | Febrero   | Marzo     | Trimestre II | Trimestre III | Trimestre IV |
|--|-----------|-----------|-----------|--------------|---------------|--------------|
|  | \$        | \$        | \$        | \$           | \$            | \$           |
| 70% de ventas a crédito                | 5 600 000 | 6 720 000 | 4 480 000 | 17 920 000   | 26 880 000    | 22 400 000   |
| 30 % de ventas a crédito, mes anterior | 1 800 000 | 2 400 000 | 2 880 000 | 7 040 000    | 10 240 000    | 10 240 000   |
|  | 7 400 000 | 9 120 000 | 7 360 000 | 24 960 000   | 37 120 000    | 32 640 000   |

### Cédula de entradas de efectivo

|                                | Enero<br>\$      | Febrero<br>\$     | Marzo<br>\$       | Trimestre II<br>\$ | Trimestre III<br>\$ | Trimestre IV<br>\$ |
|--------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| <b>Entradas normales:</b>      |                  |                   |                   |                    |                     |                    |
| Ventas al contado              | 2 000 000        | 2 400 000         | 1 600 000         | 6 400 000          | 9 600 000           | 8 000 000          |
| Cobro a clientes               | 7 400 000        | 9 120 000         | 7 360 000         | 24 880 000         | 37 120 000          | 32 640 000         |
| <b>Total</b>                   | <b>9 400 000</b> | <b>11 520 000</b> | <b>8 960 000</b>  | <b>31 360 000</b>  | <b>46 720 000</b>   | <b>40 640 000</b>  |
| <b>Entradas excepcionales:</b> |                  |                   |                   |                    |                     |                    |
| Otros ingresos                 | 100 000          | 80 000            | 300 000           | 150 000            | 300 000             | 100 000            |
| Préstamo                       |                  |                   | 500 000           |                    |                     |                    |
| Nuevas aportaciones            |                  |                   |                   |                    | 2 000 000           |                    |
| <b>Total</b>                   | <b>100 000</b>   | <b>80 000</b>     | <b>800 000</b>    | <b>150 000</b>     | <b>2 300 000</b>    | <b>100 000</b>     |
| <b>Total de entradas</b>       | <b>9 500 000</b> | <b>11 600 000</b> | <b>14 260 000</b> | <b>31 510 000</b>  | <b>49 020 000</b>   | <b>40 740 000</b>  |

### Cédula de salidas de efectivo

|                               | Enero<br>\$      | Febrero<br>\$     | Marzo<br>\$      | Trimestre II<br>\$ | Trimestre III<br>\$ | Trimestre IV<br>\$ |
|-------------------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| <b>Salidas normales:</b>      |                  |                   |                  |                    |                     |                    |
| Pago de nómina                | 1 000 000        | 1 200 000         | 1 200 000        | 3 000 000          | 3 200 000           | 3 600 000          |
| Pago a proveedores            | 2 000 000        | 4 000 000         | 3 000 000        | 20 666 000         | 27 334 000          | 26 666 000         |
| Impuesto sobre la renta       |                  |                   | 1 300 000        |                    |                     |                    |
| <b>Total</b>                  | <b>3 000 000</b> | <b>5 200 000</b>  | <b>5 700 000</b> | <b>23 666 000</b>  | <b>30 534 000</b>   | <b>30 266 000</b>  |
| <b>Salidas excepcionales:</b> |                  |                   |                  |                    |                     |                    |
| Otros gastos                  | 50 000           | 30 000            | 100 000          | 100 000            | 200 000             | 100 000            |
| Compra de maquinaria          |                  | 10 000 000        |                  | 20 000 000         |                     |                    |
| <b>Total</b>                  | <b>50 000</b>    | <b>10 030 000</b> | <b>100 000</b>   | <b>20 100 000</b>  | <b>200 000</b>      | <b>100 000</b>     |
| <b>Total de salidas</b>       | <b>3 050 000</b> | <b>15 230 000</b> | <b>5 800 000</b> | <b>43 766 000</b>  | <b>30 734 000</b>   | <b>30 366 000</b>  |

### Presupuesto de Efectivo

|                           | Enero<br>\$ | Febrero<br>\$ | Marzo<br>\$ | Trimestre II<br>\$ | Trimestre III<br>\$ | Trimestre IV<br>\$ |
|---------------------------|-------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Saldo inicial             | 500 000     | 500 000       | 500 000     | 500 000            | 500 000             | 500 000            |
| Entradas                  | 9 500 000   | 11 600 000    | 14 200 000  | 31 510 000         | 42 000 000          | 40 640 000         |
| Disponibles               | 10 000 000  | 12 100 000    | 14 700 000  | 32 010 000         | 42 520 000          | 41 140 000         |
| Salidas                   | 3 050 000   | 15 230 000    | 5 800 000   | 33 266 000         | 30 734 000          | 30 366 000         |
| Saldo                     | 6 950 000   | (3 130 000)   | 8 900 000   | 11 756 000         | 18 786 000          | 10 774 000         |
| Menos saldo final deseado | 500 000     | 500 000       | 500 000     | 500 000            | 500 000             | 500 000            |
| Sobrante (o faltante)     | 6 450 000   | (3 630 000)   | 8 400 000   | (12 256 000)       | 18 286 000          | 10 274 000         |

Puede observarse que el sobrante de \$ 6 450 000 de enero servirá para cubrir el faltante de febrero y la diferencia, que es de \$ 2 820 000, deberá invertirse de modo que se obtenga un rendimiento positivo, ya que se prevé un equilibrio en la liquidez de la empresa durante el año; se tendrá también un sobrante de \$ 8 460 000 en marzo que sumados al anterior sobrante dan por resultado un total de \$ 11 280 000, lo que cubriría casi totalmente el faltante correspondiente al segundo trimestre, de lo que se sigue la necesidad de invertir el primer sobrante - inclusive el segundo - de tal forma que se pueda cubrir totalmente la deuda de dicho trimestre y contando incluso con alguna diferencia positiva, que sumada a los sobranes de los últimos dos trimestres puede invertirse en alguna actividad rentable.

Hablaremos ahora de la elaboración del balance general presupuestado. Para determinar cada partida del balance se procede como sigue:

#### 1. *Activos circulantes.*

a) Efectivo. La cantidad se obtendrá del presupuesto de efectivo cuando se haya determinado el saldo final.

b) Cuentas por cobrar. Este saldo se obtiene de la siguiente forma:

a las cuentas por cobrar iniciales se le suman las ventas a crédito presupuestadas y se le restan los cobros del mismo período

c) Inventarios. Se obtiene del presupuesto de operación, en el presupuesto de inventarios finales.

d) Inversiones temporales. El saldo dependerá de la existencia o no de aumentos o disminuciones, sumándolos o restándolos respectivamente, al saldo existente al principio del período presupuestal.

## *2. Activos no circulantes.*

Según el activo de que se trate, al saldo inicial se le suma la cantidad correspondiente por las nuevas adquisiciones y se le restan las ventas correspondientes a dicho activo; lo mismo se aplica a la depreciación acumulada del activo.

## *3. Pasivo circulante.*

a) Proveedores. Se determina como sigue: al saldo inicial de proveedores se le suma el total de compras efectuadas durante el período presupuestal, y al resultado se le restan los pagos realizados durante dicho período.

b) Otros pasivos circulantes. Según las condiciones establecidas para cada uno de ellos es como se registran.

## *4. Pasivo fijo.*

En relación con los demás pasivos, tanto a corto como a largo plazo, a la cantidad inicial se le suman los nuevos pasivos, o en su caso, se le restan los pagos efectuados.

### 5. Capital contable.

a) Capital social. La cantidad correspondiente registrada en el balance inicial se modifica sólo por nuevas aportaciones de los socios o por retiros.

b) Utilidades retenidas. Al saldo inicial se le aumentan las utilidades del período presupuestal, las que se obtienen del correspondiente estado de resultados proforma; si hay pérdidas se restan al saldo inicial de utilidades retenidas, al igual que si se decretaron dividendos.

Ilustraremos ahora estos conceptos. La empresa "Almacenes El Sicario", S.A. pide que se realice un balance presupuestal a partir de la siguiente información: durante el período presupuestal de 1994 se cobrarán ventas por \$ 51 000 000, ascendiendo a \$ 60 000 000 las ventas a crédito; se estima que los pagos a proveedores durante 1994 serán de \$ 34 500 000 y las compras a crédito tendrán un valor de \$ 40 000 000. Se planea adquirir maquinaria por \$ 20 000 000 y el gasto anual por depreciación será de \$ 10 000 000. Por su parte, las cédulas de inventario indican que el monto de materia prima será de \$ 5 000 000 y el de artículos terminados, \$ 8 500 000. Asimismo, se pagará una hipoteca por \$ 10 000 000, se estima una utilidad de \$ 3 200 000, un saldo de efectivo por un total de \$ 1 200 000 y los nuevos aportes de los socios que suman \$ 15 000 000. El balance inicial y el balance presupuestado se muestran enseguida:

**" Almacenes El Sicario", S. A.**

**Balance general al 1 de enero de 1994.**

| <b>ACTIVOS</b>             |                  | <b>PASIVOS</b>              |               |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|---------------|
| <i>Circulantes:</i>        |                  | <i>Circulantes:</i>         |               |
| Caja                       | \$ 1 000 000     | Cuentas por pagar           | \$ 3 000 000  |
| Cuentas por cobrar         | \$ 4 000 000     |                             |               |
| Materia prima              | \$ 3 000 000     | <i>No Circulantes:</i>      |               |
| Artículos terminados       | \$ 16 000 000    | Hipoteca por pagar          | \$ 30 000 000 |
| Total                      | \$ 24 000 000    | Total de pasivos            | \$ 33 000 000 |
| <i>No circulantes:</i>     |                  |                             |               |
| Maquinaria e instalaciones | \$ 70 000 000    | <b>CAPITAL CONTABLE</b>     |               |
| Depreciación acumulada     | \$ (20 000 000.) | Capital social              | \$ 35 000 000 |
| Total                      | \$ 50 000 000    | Utilidades retenidas        | \$ 6 000 000  |
| Total de activos           | \$ 74 000 000    | Total de capital contable   | \$ 41 000 000 |
|                            |                  | Pasivo más capital contable | \$ 74 000 000 |

" Almacenes El Sclaro", S. A.

**Balance general presupuestado al 31 de diciembre de 1994**

| <b>ACTIVOS</b>             |                   | <b>PASIVOS</b>              |                   |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| <i>Circulantes:</i>        |                   | <i>Circulantes:</i>         |                   |
| Caja                       | \$ 1 200 000      | Cuentas por pagar           | \$ 8 500 000 (d)  |
| Cuentas por cobrar         | \$ 13 000 000 (a) |                             |                   |
| Materia prima              | \$ 5 000 000      | <i>No Circulantes:</i>      |                   |
| Artículos terminados       | \$ 8 500 000      | Hipoteca por pagar          | \$ 20 000 000 (e) |
| Total                      | \$ 27 700 000     | Total de pasivos            | \$ 28 500 000     |
| <i>No circulantes:</i>     |                   | <b>CAPITAL CONTABLE</b>     |                   |
| Maquinaria e instalaciones | \$ 90 000 000 (b) | Capital social              | \$ 50 000 000 (f) |
| Depreciación acumulada     | \$ 30 000 000 (c) | Utilidades retenidas        | \$ 9 200 000 (g)  |
| Total                      | \$ 60 000 000     | Total de capital contable   | \$ 59 200 000     |
| Total de activos           | \$ 87 700 000     | Pasivo más capital contable | \$ 87 700 000     |

(a) = 4 000 000 + 60 000 000 - 51 000 000

(b) = 70 000 000 + 20 000 000

(c) = 20 000 000 + 10 000 000

(d) = 3 000 000 + 40 000 000 - 34 500 000

(e) = 30 000 000 - 10 000 000

(f) = 35 000 000 + 15 000 000

(g) = 6 000 000 + 3 200 000

### 5.3. Análisis Costo-Volumen-Utilidad.

El objeto de esta sección consiste en mostrar un conjunto de técnicas que permiten determinar cómo afecta a las utilidades la variabilidad de los gastos y los costos. Dicho conjunto y su interpretación reciben el nombre de *análisis costo-volumen-utilidad*, o más brevemente, *análisis CVU*; este, tal y como se verá más adelante, se basa en el criterio de *margen de contribución*, que es la diferencia entre el ingreso por ventas y el monto de los costos variables totales. De hecho, el análisis

CVU comprende dos tipos de estudio: el *análisis de contribución* y el *análisis de equilibrio*.

Sin embargo, es preciso que antes de proceder al estudio de el análisis CVU se cuente con una caracterización precisa de lo que significa la variabilidad de los gastos y los costos, un tópico que, entre otras muchas aplicaciones se utiliza en la preparación de los llamados *presupuestos flexibles*, algo que no estudiaremos aquí pero que mencionamos con el objeto de mostrar al lector la variedad tan grande de técnicas presupuestales que existen hoy en día.

Finalmente es conveniente hacer una aclaración: aunque se ha visto en el capítulo II de este texto que existe una diferencia conceptual entre gasto y costo, las técnicas aquí expuestas funcionan perfectamente para ambos casos, razón por la cual utilizaremos indistintamente ambos conceptos cual si fueran sinónimos.

### 5.3.1 La variabilidad de los gastos.

Se puede definir la *variabilidad de los gastos* como el efecto que sobre estos producen los factores temporales y productivos, es decir, el correr del tiempo y/o el volumen de la actividad productiva. Esta definición debe ser clara si se considera, por ejemplo, que el gasto que una compañía hace en artículos de papelería depende del volumen de papeleo que deba desarrollar ( ¡imagine el lector el monto de este gasto en ciertas instituciones públicas! ), o bien el gasto en lubricantes para la maquinaria de una industria.

Así pues resulta de vital importancia para la empresa contar con procedimientos y técnicas capaces de determinar la parte variable y la parte fija de cada gasto efectuado. Sin importar qué tipo de estudio se utilice, se deben cumplir

dos requisitos previos: a) los gastos deben relacionarse razonablemente con la actividad productiva y b) la actividad productiva debe medirse confiablemente.

### 5.3.2. Tipos de gastos.

Se han distinguido tres categorías de gastos: *fijos*, *variables* y *semivARIABLES*. Cada uno de estos se estudia enseguida:

1. *Gastos fijos*. Son aquellos que no varían con la actividad productiva sino más bien se van acumulando con el tiempo. Hay una serie de características y requisitos a contemplar para clasificar un gasto como fijo:

- a) Deben relacionarse con un intervalo relevante de actividad.
- b) Deben relacionarse con un período específico de tiempo, normalmente un año y expresados como una cantidad fija por mes.
- c) Debe determinarse si los gastos deben su fijeza a decisiones administrativas, como es el caso de los salarios.

Una característica de los gastos fijos es que son fijos para el total de la producción, pero varían por unidad. Por ejemplo, suponga un gasto fijo de \$ 9 600 en un intervalo de 800 a 1 200 unidades. Si se producen 1 200 unidades, el gasto fijo por unidad es de \$ 8.00, pero si se producen 1 000 unidades, el gasto fijo unitario es de \$ 9.60.

2. *Gastos variables*. Son aquellos que varían en proporción directa con los cambios en la actividad productiva. Las siguientes observaciones deben considerarse al clasificar un gasto como variable:

- a) Deben estar relacionados con un intervalo relevante de actividad.
- b) Debe contarse con una medida confiable de la actividad productiva, lo que se conoce como *base de actividad*.
- c) Deben determinarse las afecciones que sufren los gastos variables por decisiones administrativas.
- d) Un gasto es variable para el total de producción, pero fijo por unidad. De nuevo, suponga un gasto variable de \$ 4 000; si se producen 800 unidades, el gasto variable por unidad es de \$ 5.00. Pero, si se aumenta la producción en un 50%, produciendo 1 200 unidades, el gasto variable total es de \$ 6 000, pero de \$ 5.00 por unidad.

3. *Gastos SemivARIABLES*. Son aquellos que varían en proporción a la actividad pero no en proporción a la base de actividad. Así, la variabilidad de esta clase de gastos se debe al efecto combinado de a) el paso del tiempo, b) la actividad y c) las decisiones administrativas.

### 5.3.3. Análisis de gastos.

El objetivo por alcanzar en este apartado consiste en determinar el componente fijo y la tasa variable correspondientes a cada gasto. En general el proceso a seguir es el siguiente:

- a) Definir con precisión las características de cada gasto.
- b) Seleccionar una base de actividad adecuada.
- c) Identificar un intervalo relevante de actividad.
- d) Seleccionar un método de análisis apropiado.

El punto a) se discutió en el apartado anterior, por lo que se estudiarán los restantes. El punto b) se refiere a la elección, para cada unidad de la organización, de una medida de la productividad tal que mida las fluctuaciones de la producción que afectan a los gastos, que no sea afectada por factores no productivos y que sea comprensible.

En cuanto al intervalo relevante, se debe determinar un periodo de tiempo - para cada unidad organizacional - que revele suficientemente los puntos máximo y mínimo característicos de la producción. Una base mensual es, en general, una base adecuada.

El último punto, relativo a los métodos de análisis, es sin duda el centro neural del proceso, ya que implica el cálculo de los componentes de cada gasto. En términos genéricos, un gasto fijo "puro" tiene un componente constante dado y un valor de cero para el componente variable; por su parte, un gasto variable "puro" tendrá una componente constante nula y un cierto valor por tasa variable. Un gasto semivariable tiene, claro, ambos componentes no nulos. Así que el proceso de análisis puede comenzar identificando los gastos variables y fijos puros y considerando los gastos restantes como gastos semivariables, sobre los cuales se aplicará alguno de los siguientes métodos:

Método de estimaciones directas.

Método de punto alto-punto bajo.

Métodos de correlación.

De estos métodos el primero es el menos utilizado ya que se concentra en casos muy especiales que precisan de conocimientos de ingeniería industrial; por lo tanto, no lo discutiremos aquí. Por su parte, los métodos restantes, además de ser muy efectivos en la práctica recurren a procedimientos matemáticos sencillos, por lo cual los trataremos con atención.

#### 5.3.3.1. Método de punto alto-punto bajo.

Se basa en la idea de desarrollar dos estimaciones presupuestales para los gastos, considerando dos diferentes niveles de actividad. El proceso a seguir se expone a continuación:

1. Elegir una base de actividad.
2. Identificar un intervalo relevante de actividad anual, junto con los niveles máximo y mínimo de actividad.
3. Elaborar dos presupuestos de gastos para los niveles máximo y mínimo.
4. Interpolarse entre ambos presupuestos para determinar los componentes fijo y variable de cada gasto, para lo cual se utilizan las siguientes fórmulas:

$$(\text{gasto máximo} - \text{gasto mínimo}) / (\text{volumen máximo} - \text{volumen mínimo}) = \text{tasa variable}$$

$$\text{componente fijo}_{\text{max (min)}} = \text{gasto}_{\text{max (min)}} - (\text{volumen}_{\text{max (min)}} * \text{tasa variable})$$

#### 5.3.3.2. Métodos de correlación.

Estos métodos suelen ser muy utilizados en el análisis de gastos, y se basan en el análisis de las relaciones gasto-volumen de actividad a partir de datos históricos.

Esto puede ser un inconveniente si no se cuenta con tales datos o si hay corrupciones o variaciones en la expresión contable de los mismos. Por ello es conveniente usar datos mensuales correspondientes a los últimos 12 o 18 meses.

Hay dos métodos de correlación básicos: debe notarse que el primero no es sino una versión empírica del segundo, tal y como se muestra enseguida.

**I. Método gráfico.** Implica preparar una gráfica en la que los datos históricos de gastos se representen en el eje Y y los correspondientes datos de volumen productivo en el eje X. La gráfica constará de puntos dispersos a través de los cuales se traza una *línea de tendencia* ( " a ojo " ) que intercepte al eje de las ordenadas. Tal intersección representa el componente fijo del gasto y la pendiente de la resta simboliza el componente variable.

Es claro que este método adolece de una falla en el trazado de la línea de tendencia, algo por demás variable y sujeto a error para el caso que nos ocupa. Sin embargo, es un método simple y comprensible que proporciona una visión general de la relación gasto-volumen.

**II. Análisis de regresión.** Con este método puede calcularse con toda precisión la línea de tendencia. La variable dependiente (Y) será la que represente el gasto y la variable libre (X) representará el volumen de actividad. Por lo tanto, en la ecuación de regresión:

$$Y = a + bX$$

Y representará el gasto total, a el componente fijo del gasto y b, la tasa variable.

El método de regresión lineal permite que tanto a como b adopten valores negativos, que sin embargo resultan inaceptables para el análisis de gastos. La

aparición de resultados negativos puede indicar que los datos son inapropiados ( gastos fuera de control o extraordinarios ), relaciones no lineales entre gastos y volumen, mala contabilidad, mala elección de la muestra, una base de actividad equivocada, decisiones administrativas de gastos, intervalo de actividad equivocado, influencias externas, etc. En cualquier caso, se deben llevar a cabo estudios adicionales e inclusive recurrir a métodos de estimación directa.

#### 5.3.4. La naturaleza del análisis C.V.U.

Aquí se considerarán las variaciones de gastos y su impacto sobre las utilidades. Debe, pues, ser claro que éste análisis resulta de capital importancia para el administrador financiero, en cuanto que una afección de las utilidades de la empresa se traduce en una afección de su valuación global además de conducir a consideraciones relativas al financiamiento. El análisis CVU supone conocer la composición de los gastos y todo lo referente a su determinación, algo tratado en el apartado anterior. Tal y como se dijo anteriormente, aquí se tratarán el análisis de contribución y el análisis de equilibrio.

##### 5.3.4.1. Análisis de contribución.

El análisis de contribución implica el uso de ciertas técnicas para evaluar los efectos que sobre las utilidades tienen los cambios en el volumen de ventas, las modificaciones en los precios de venta y en el monto de los costos fijos y variables. Su base teórica es la noción de margen de contribución, o sea, la diferencia entre los ingresos por venta y los costos variables totales.

Por su definición, el margen de contribución varía según cambien o el volumen de ventas, o el precio de venta o la relación de costo variable. En

consecuencia, el margen de contribución permite responder a preguntas tales como ¿cuál sería la utilidad si el volumen de ventas disminuye en cierto porcentaje?, ¿cuál sería la utilidad si aumenta el precio de venta?, etc.

El enfoque de margen de contribución no se aprecia claramente en el estado de resultados común, ya que en este el costo de venta y los gastos de operación incluyen tanto los gastos fijos como los variables, mientras que en un estado de resultados bajo margen de contribución se desglosan tales gastos. A continuación se presentan ambas clases de estados de resultados para aclarar sus diferencias.

Estado de resultados típico. Estado de resultados bajo margen de contribución.

|                            |              |                          |              |
|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| Ventas                     | \$ 90 000    | Ingreso por ventas       | \$ 90 000    |
| Menos costo de ventas      | 40 500       | Menos costos variables:  |              |
| Utilidad bruta             | 49 500       | Costo de producción      | 24 300       |
| Menos gastos de operación: |              | Costo de administración  | 1 800        |
|                            |              | Costo de distribución    | 900          |
| Gastos de administración   | 15 300       | Total costos variables   | 22 000       |
| Gastos de distribución     | 25 200       | Margen de contribución   | 63 000       |
| <br>                       |              |                          |              |
| Total gastos de operación  | 40 500       | Menos costos fijos:      |              |
| Utilidad (pérdida) neta    | <b>9 500</b> | Costos de producción     | 16 200       |
|                            |              | Costos de administración | 13 500       |
|                            |              | Costos de distribución   | 24 300       |
|                            |              | Total costos fijos       | 54 000       |
|                            |              | Utilidad (pérdida) neta  | <b>9 500</b> |

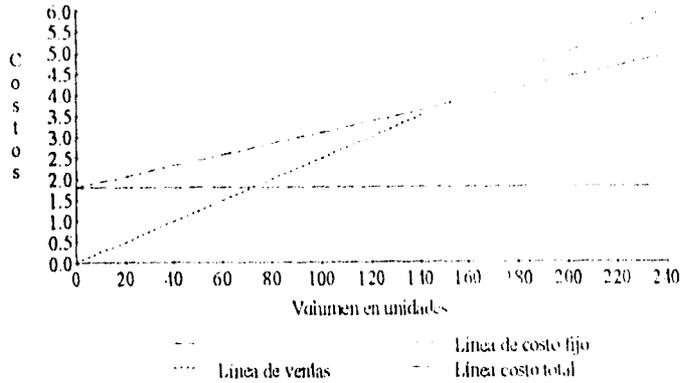
#### 5.3.4.2. Análisis de equilibrio.

Este tipo de análisis enfatiza el volumen de actividad en el cual los ingresos por venta igualan a los gastos, o sea, no hay ni utilidad ni pérdida. A tal nivel de actividad se le conoce como punto de equilibrio.

Para efectuar un análisis de equilibrio es necesario elaborar un estado de resultados bajo margen de contribución, el cual será graficado de la siguiente manera: el monto de los costos e ingresos se representa en el eje Y, mientras las unidades de volumen se ubican en el eje X. Sobre el plano así formado habrán de dibujarse tres rectas: de costo fijos totales ( CFT ), de costos totales ( CT ) y de ingreso por ventas ( IV ). Para tal efecto, primero se traza la vertical correspondiente al volumen de actividad presupuestado; acto seguido se traza una horizontal en el punto y que corresponda al total de costos fijos definido en el estado de resultados, formando así la línea CFT. Por su parte, la línea de costo total se traza desde el punto de intersección de la línea CFT y el eje Y hasta el valor del costo total dado en el estado de resultados, y que se ubica sobre la vertical del nivel de actividad. Finalmente, la línea de ingreso por ventas se traza desde el origen hasta el punto de ventas presupuestadas marcado sobre la línea de nivel de actividad. Puede también graficarse una cuarta línea que represente el monto de los costos variables, la que partirá de el origen hasta el punto que represente su valor sobre la vertical de el nivel de actividad.

El punto en el que se interceptan la línea de ingresos por venta y la línea de costo total representa el *punto de equilibrio*. El área comprendida entre ambas líneas y ubicada a la derecha del punto de equilibrio representa el *potencial de utilidades*, mientras que el área entre las mismas líneas situada a la izquierda del punto simboliza el *potencial de pérdidas*. Vea la siguiente figura:

**Punto de Equilibrio:**  
150 unidades



El proceso anterior es, obviamente, un procedimiento gráfico muy útil para visualizar la situación; sin embargo, se puede calcular el punto de equilibrio de una manera analítica mediante alguna de las siguientes fórmulas:

$$\text{Punto de Equilibrio} = (\text{Costos fijos}) / (1 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas})),$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \text{Costos fijos} / \text{Margen de contribución}.$$

En ambos casos el punto de equilibrio viene expresado en unidades monetarias. Si se desea expresarlo como volumen de actividad basta dividirlo entre el precio de venta unitario. Además de estas fórmulas, existen otras expresiones que permiten profundizar el estudio del equilibrio financiero. La primera de ellas es la *razón de costos variables*, o sea, el cociente obtenido al dividir los costos variables entre las ventas; tal razón expresará qué porcentaje de las ventas cubre el monto de

los costos variables. Si a la unidad se le resta la razón de costos variables se obtiene la *razón de margen de contribución*, la que muestra qué porcentaje de las ventas está disponible para cubrir los costos fijos y empezar a generar una utilidad. Dado que la utilidad en el punto de equilibrio es cero, si se dividen los costos fijos entre la razón de margen de contribución se obtendrá como resultado el número de unidades monetarias provenientes del ingreso necesarias para cubrir exactamente los costos fijos.

Solo resta realizar algunas consideraciones adicionales acerca del análisis de equilibrio. La primera de estas se refiere a los precios de venta y a la mezcla de ventas. En todo lo aquí dicho sobre el equilibrio se ha supuesto que el precio de venta unitario es constante; esto se debe, en primer lugar, a que debe mostrarse el efecto del precio de venta presupuestado, y en segundo lugar a que la línea de ventas ha de mostrar el efecto combinado del volumen y el precio de venta; cualquier intento por mostrar el efecto de los cambios del precio unitario en el volumen exige recurrir a la teoría de la oferta y la demanda. Esto, sin embargo, no es imposible, pero excede los objetivos de este texto.

Por su parte, la mezcla de ventas se refiere a las cantidades y los importes relativos de los distintos productos vendidos por una compañía durante un período dado. Es posible realizar estudios acerca del comportamiento del equilibrio variando las cantidades de ventas presupuestadas y así obtener una visión más clara de lo que puede ocurrir.

Otro concepto relacionado con el análisis CVU es el de *margen de seguridad*, o sea, la relación de las ventas planificadas ( o de las ventas reales ) a las ventas de equilibrio. Indica a la administración qué tan cerca del punto de las ventas de

equilibrio está operando la compañía. Por ejemplo, obsérvense los siguientes datos para dos compañías:

| CONCEPTO                     | COMPAÑIA A | COMPAÑIA B |
|------------------------------|------------|------------|
| Ventas planificadas          | \$ 100 000 | \$ 100 000 |
| Costos planificados:         |            |            |
| Fijos                        | 70 000     | 20 000     |
| Variables                    | 20 000     | 70 000     |
| Utilidad planificada         | \$ 10 000  | \$ 10 000  |
| <br>                         |            |            |
| Punto de equilibrio (ventas) | \$ 87 500  | \$ 66 667  |

Aun cuando ambas compañías planificaron el mismo nivel de utilidades, existe una diferencia básica entre ambas. La compañía A está más cerca del equilibrio en ventas que la compañía B; además, la compañía A operará con pérdida si las ventas bajan en más de 12.5%, mientras que la compañía B tendrá utilidad aun cuando las ventas disminuyan en más de 33.3%. Dicho en otros términos: ambas empresas tienen diferentes márgenes de seguridad. El margen de seguridad puede expresarse como la razón o porcentaje de la diferencia entre las ventas planificadas y las ventas de equilibrio. Así, el margen de seguridad para cada una de las compañías A y B se calcula como sigue:

$$\text{Margen de seguridad para A} = (\$ 100\,000 - \$ 87\,500) / \$ 100\,000 = 12.5\%$$

$$\text{Margen de seguridad para B} = (\$ 100\,000 - \$ 66\,667) / \$ 100\,000 = 33.3\%$$

Otra ampliación del análisis CVU es el concepto de *apalancamiento operacional*, que se emplea para medir la sensibilidad de la utilidad en operación a

los cambios en el volumen de ventas. El grado de apalancamiento operativo ( GAO ) especifica en cuánto cambiará la utilidad, dados un aumento o reducción en el ingreso; dicho de otra manera, el GAO proporciona el cambio porcentual en la utilidad para un cambio de 1% en las ventas. Se calcula por la fórmula:

$$\text{GAO} = \% \text{ de cambio de la utilidad} / \% \text{ de cambio en las ventas}$$

Por ejemplo, si la compañía A redujera en 10 % sus ventas ( de \$ 100 000 a \$ 90 000 ), o sea, redujera 80 % sus utilidades, su GAO sería de 8.0.

Con todo lo hasta aquí visto concluye nuestro estudio del análisis CVU.

#### **5.4. Administración del capital de trabajo.**

En principio resulta conveniente que se recuerde qué es el capital de trabajo; aunque sobre el particular existen diversas conceptualizaciones aquí hemos adoptado la más común, es decir, aquella que caracteriza al capital de trabajo como la diferencia entre el valor de los activos circulantes y el de los pasivos circulantes. Dicho de otra manera, el capital de trabajo representa la inversión de una empresa en efectivo, en valores negociables de corto plazo, en cuentas por cobrar y en inventarios menos los pasivos circulantes utilizados para financiar dicha inversión.

La administración del capital de trabajo es algo rutinario para el administrador financiero pero ello no significa que se trate de una actividad nimia, sino al contrario, es una actividad vital para la buena marcha del negocio, por varias razones. En primer lugar, la inversión en activos circulantes tiene un grado importante de volatilidad lo que supone un esfuerzo para minimizar los efectos negativos de la

misma ( si el lector se pregunta acerca de tales efectos negativos basta con que piense en la actual crisis financiera mexicana ). En segundo lugar las empresas pequeñas, debido a su dimensión, ven limitado su acceso a los grandes mercados de capital a largo plazo y en consecuencia han de recurrir al crédito comercial y/o bancario de corto plazo, lo que tiene un fuerte impacto sobre sus pasivos circulantes. Finalmente, los activos circulantes representan un alto porcentaje del total de activos.

#### 5.4.1. El binomio rendimiento-riesgo en el capital de trabajo.

Como es costumbre en toda inversión siempre ha de contemplarse la relación que esta guarda con el riesgo. La inversión en activos circulantes no excluye la aplicación de este principio. En consecuencia, pueden distinguirse tres posturas empresariales respecto al riesgo en el capital de trabajo.

La primera de tales posturas es la de tipo *conservador*. En esta se mantienen grandes volúmenes de saldos de efectivo y de valores negociables e inventarios, estimulando las ventas mediante una política de crédito liberal que, claro, aumenta el nivel de cuentas por cobrar. Aunque esta postura tiende a minimizar el riesgo de falta de liquidez, implica un rendimiento bajo, o sea, una baja razón de utilidad bruta al total de activos.

La postura antagónica a la anterior es la que podríamos llamar *agresiva*, en la cual se mantienen seriamente restringidas las tenencias de efectivo y valores, de inventarios y cuentas por cobrar, lo que se traduce en un riesgo de falta de liquidez sumamente alto y en un rendimiento igualmente alto.

La última postura es un punto intermedio entre el conservadurismo y la agresividad; en el caso óptimo, la postura *media* implica que se tiene siempre un nivel de efectivo exactamente suficiente para afrontar los compromisos, así como un nivel

de inventarios que siempre satisfaga los requerimientos de producción y de ventas, junto con una política crediticia sana. Si bien todo esto es muy conveniente para cualquier empresa, debe tenerse en cuenta que un punto óptimo de administración de efectivo parte de presupuestos cuya predictibilidad es perfecta, algo prácticamente imposible de lograr.

#### 5.4.2. El financiamiento en el capital de trabajo.

Toca ahora el turno de estudiar los pasivos circulantes asociados a los activos. Es decir, hablaremos un poco del financiamiento de las inversiones en activos líquidos mediante el análisis de una empresa hipotética dedicada a la producción de conservas vegetales.

El principio de esta empresa - muy poco decoroso, por cierto - fue en la intermediación de productos agrícolas. Sus operaciones consistían simplemente en adquirir cosechas directamente con sus productores y transportarlas a los centros de consumo, almacenándolas hasta la siguiente cosecha. En esta época, la inversión de la empresa era en activos fijos principalmente, en camiones de transporte y bodegas cuyo número fue aumentando uniformemente al paso del tiempo.

Por la naturaleza de su actividad, esta empresa tiene fluctuaciones periódicas de activo circulante dependientes totalmente de los ciclos agrícolas, de modo que al principio de la cosecha se hacía la mayor inversión en efectivo la cual disminuía hasta cero justo antes de la siguiente cosecha. En consecuencia, los activos circulantes se financiaban mediante créditos a corto plazo mientras que el crecimiento uniforme de los activos fijos era sostenido por créditos a largo plazo y por capital contable.

Pero ocurrió que nuestra empresa cobró fama y éxito, debido en gran medida al monopolio en que se transformó durante el tiempo. El crímen, en ocasiones, si

paga y la especulación alimentaria siempre ha redituado pingües ganancias a quienes la practican. A medida que las ventas fueron creciendo, la inversión en efectivo y los niveles de cuentas por cobrar e inventarios crecieron en forma proporcional, lo que generó aumentos permanentes de el activo circulante, formando así un nuevo tipo de activo circulante, llamado *permanente*, el cual es independiente del circulante periódico y fluctuante propio de los inicios del negocio. Ante tal situación, la empresa recurrió a otras formas de financiamiento.

La primera de estas nuevas formas consistió en financiar el total de activos circulantes mediante una mezcla de capital contable, pasivo a largo plazo y pasivo circulante permanente ( es decir, aquellas deudas que se pagan en el corto plazo pero que representan partidas siempre presentes para la empresa, como los salarios, impuestos y cuentas por pagar ), y financiando los circulantes fluctuantes con préstamos a corto plazo. Posteriormente, nuestra empresa decidió probar suerte con una política de financiamiento más agresiva, financiando sus activos fijos y parte de los activos circulantes permanentes con créditos a largo plazo, y recurriendo a los créditos de corto plazo para sostener el sobrante de activos circulantes permanentes y el total de su activo líquido periódico. Optando por una línea aun más agresiva, la empresa financió durante un tiempo el total de activos circulantes y parte de los fijos, con crédito a corto plazo, algo que incrementó su riesgo de falta de liquidez.

Finalmente la empresa decidió llevar a cabo un financiamiento menos riesgoso, recurriendo al préstamo a largo plazo para financiar los activos fijos, los permanentes y parte de los fluctuantes y dejando el crédito a corto plazo para cubrir solo los mínimos estacionales, almacenando así su liquidez y disminuyendo su riesgo de quiebra.

Gracias a este ejemplo hemos visto que existen tres formas básicas de financiamiento en función del riesgo y la inversión de circulantes. Un tipo *medio* que se caracteriza por financiar los activos fijos permanentes con créditos a largo plazo y con capital contable y pasivo circulante permanente. El tipo *agresivo* en sus dos grados y finalmente el de tipo *conservador*, que recurre primordialmente al financiamiento a largo plazo.

En las siguientes secciones de este capítulo discutiremos los puntos básicos de la administración de inventarios, de efectivo y valores negociables, de cuentas por cobrar y finalmente, de las alternativas que una empresa tiene para financiarse a corto plazo.

#### **5.5. Administración de efectivo y valores negociables.**

Ahora discutiremos la administración de efectivo, un tema muy en boga actualmente debido a las altas tasas de interés aplicables a los préstamos a corto plazo, lo cual ha llevado a una situación en la que se busca optimizar la disponibilidad de efectivo y así enfrentar los altos costos del financiamiento externo. Precisamente por estas cuestiones es que podemos afirmar que la administración de efectivo tiene por objeto idear sistemas eficaces para regular los flujos de entrada y de salida del efectivo.

La tenencia y el manejo del efectivo así como su importancia para la empresa están sustentadas en razones específicas que a continuación se enumeran:

1. Contar con elementos que permitan a la empresa llevar a cabo sus actividades básicas: comprar y vender.

2. Protegerse contra las consecuencias derivadas de la falibilidad de las proyecciones de ingresos y egresos, así como de circunstancias negativas no previstas.
3. Contar con los recursos suficientes para financiar proyectos futuros.
4. Satisfacer los saldos mínimos en cuenta exigidos por las instituciones bancarias.
5. Contar con el dinero suficiente para aceptar descuentos comerciales por pronto pago, lo cual reduce el costo de capital.
6. Sostener la reputación crediticia mediante una buena razón de circulante y prueba ácida.
7. Contar con elementos que permitan aprovechar ventajas y oportunidades positivas.

De todo lo anterior se desprende que los objetivos básicos de la administración de efectivo son: a) diseñar e implementar un sistema de entradas y salidas de efectivo, b) mantener el efectivo y los valores negociables en un nivel casi óptimo y c) invertir en los lugares adecuados y en los mejores valores.

#### 5.5.1. Consideraciones para el diseño de un sistema de administración de efectivo.

Ahora bien, un elemento de gran importancia para satisfacer el primero de los objetivos anteriores es el tiempo en el cual se concretan las transacciones de la empresa, es decir, el tiempo que tarda el efectivo en ser recibido por la organización o bien en ser entregado a quien corresponda. La relación que guarda la eficiencia del sistema de ingresos-egresos de una compañía con la velocidad de realización de las entradas y/o salidas de efectivo ha sido objeto de diversos estudios, sobre todo en esta

época en la que la informática ha ganado un lugar preponderante en la civilización. Desafortunadamente los mayores avances que en este sentido se han logrado han sido alcanzados en los países desarrollados, por lo que aquellas naciones que como la nuestra han sido incapaces de estimular la investigación y el desarrollo solo pueden actuar contemplativamente respecto a los mencionados avances. En virtud de esto, solo trataremos breve y básicamente este tópico.

Para empezar es necesario definir algunos de los elementos que sirven de fundamento a la optimización del tiempo en los sistemas de ingresos y egresos de efectivo. Tales elementos se refieren a los tiempos que existen para concretar transferencias de efectivo, tiempos denominados como *flotaciones*. A continuación se definen las más importantes:

*Flotación de correo*, que se refiere al tiempo transcurrido entre el momento en que un cheque se envía por correo y el momento en el que llega a la empresa.

*Flotación de procesamiento*, que es el tiempo necesario para que el documento recibido sea cobrado e ingresado en el sistema bancario.

*Flotación de tránsito*, o sea, el lapso temporal necesario para hacer transferencias interbancarias.

Es claro que estos tiempos son variables en función de múltiples factores. Y también debe ser evidente cuál es el objetivo de estudiarlos: minimizar el tiempo de recepción de las entradas y maximizar el tiempo de realización de las salidas. Dicho de otra manera una empresa debe procurar acelerar el momento en el que recibe dinero y ganar tiempo para efectuar desembolsos, esto último sin lesionar su propia imagen ni lesionar la confianza de sus acreedores. Como puede notarse, el análisis de

redes y algunos tópicos de la investigación operacional representan un poderoso auxiliar en el estudio de estas cuestiones, y aunque no es el objetivo de este texto desarrollar tales tópicos, creemos necesario mencionar algunas consideraciones generales acerca de la implantación de un sistema de administración de entradas y salidas de efectivo.

En principio, el diseño de el sistema de administración de efectivo debe tomar en cuenta a) cuáles son los puntos de cobranza, b) qué bancos recolectarán el dinero y c) cuáles son las vías y métodos de transferencia. Supóngase que una empresa cuya matriz se localiza en la ciudad de México posee sucursales en Guadalajara, Monterrey, Cancún y en la propia capital del país. Esta empresa puede considerar que sus sucursales cobren directamente a sus clientes y depositen lo cobrado en bancos locales; estos bancos a su vez pueden transferir fondos a un banco central convenientemente ubicado en relación a la casa matriz. Puede ocurrir que entre el banco central y los bancos locales existan puntos intermedios que representan a bancos regionales donde pueden disponer de efectivo o bien las sucursales o la misma casa matriz. Una correcta asignación de los puntos de cobranza y de recolección disminuirá las flotaciones. Sin embargo, en todo caso han de contemplarse los mecanismos de transferencia de recursos entre las diversas instituciones.

Hay tres principales métodos de transferencia interbancaria: por cheque depositario ( un cheque común que sólo puede depositarse en un banco específico ), por cheque electrónico, o sea, mediante herramientas computacionales tales como correo, redes o módem, y finalmente mediante giros telegráficos. La consideración conjunta de los puntos de cobranza, de recolección y de los métodos de transferencia proporcionará las bases para crear un eficaz sistema de administración de efectivo, el cual, claro está, debe responder a las necesidades particulares de cada empresa.

### 5.5.2. Los valores negociables.

Hay dos razones por las que las empresas adquieren valores de corto plazo; la primera de ellas es que tales valores son considerados sustitutos de efectivo en el sentido de que cuando se precisan cantidades de efectivo mayores a las que se tienen disponibles, los valores de corto plazo pueden liquidarse fácilmente para así cubrir tales requerimientos. La segunda razón tiene mucho que ver con la fluctuación de los activos circulantes estudiada en la sección relativa a la administración del capital de trabajo. Cuando una empresa tiene excedentes de efectivo, parte del mismo (quizá todo) se invierte en valores de corto plazo liquidables para cuando existan carencias de efectivo. Otro enfoque es el de invertir en valores negociables para satisfacer requerimientos financieros previstos o inclusive para crear un fondo de contingencia.

En cualquier caso la inversión en valores supone aplicar ciertas técnicas - como las expuestas en el segundo capítulo de este texto - así como los correspondientes criterios de selección y de riesgo que en conjunto permiten realizar una buena inversión.

### 5.5.3.. Modelos de administración de efectivo.

Se han formulado diversos modelos matemáticos para administrar el nivel de efectivo de una empresa. Aquí expondremos dos de tales modelos proporcionado primero un marco teórico común a ellos.

En general se pueden distinguir tres clases de fondos de efectivo. El primero - *fondo base* - debe ser capaz de equilibrar las entradas y salidas previstas para las diversas partidas. El segundo tipo es lo que llamaremos *fondo de emergencia* el cual

se constituye con el objeto de cubrir imprevistos. Finalmente, el *fondo de anticipación* es aquel que cubre las necesidades futuras de crecimiento.

A cada una de los fondos expuestos les corresponde un costo de tenencia, que sube o baja en relación al nivel de los fondos. Para un nivel alto de fondos existe un *costo de oportunidad* por tener comprometidos dichos fondos en cierto activo; análogamente el *costo de insolvencia* está relacionado con un nivel muy bajo de fondos ya que ante la insuficiencia de efectivo la empresa se verá obligada a solicitar préstamos o liquidar valores o en el peor de los casos, a declararse en quiebra.

Tanto el costo de oportunidad como el de insolvencia mantienen una proporción directa con el nivel de fondos. Así que lo que ha de buscarse es un nivel de efectivo que permita tener costos razonables. Los modelos que se exponen a continuación tienen este mismo objetivo.

#### I. Modelo de Baumol. ( 1952 ).

Este modelo parte de la analogía que hay entre la administración de inventarios y la administración de efectivo ( tal similitud será obvia en la siguiente sección ), por lo que, además de los costos asociados al nivel de fondos se consideran otras dos clases de costos: el *costo de ordenamiento*, derivado de todas las actividades que se precisan para efectuar transferencias de efectivo, y el *costo de mantenimiento* de grandes volúmenes de efectivo, el cual se mide principalmente por los intereses reinvertidos en cuenta de efectivo.

El modelo supone que los saldos de efectivo se comportan decrecientemente durante cada intervalo de tiempo considerado; al principio de cada período la empresa cuenta con una cantidad de efectivo  $T$  la cual se va consumiendo

continuamente hasta su extinción al principio del siguiente período, en donde se repite el proceso ( nótese la similitud de este comportamiento con el de los activos fluctuantes mencionados en el ejemplo del apartado 5.4.2. ). Sin embargo se considera adicionalmente que esta cantidad T se divide en dos partes: un monto I que se invierte en una cartera de valores a corto plazo, y otra cantidad R de efectivo retenido, que no es sino la diferencia entre T e I.

Ahora bien, R cubrirá los gastos efectuados durante un subperíodo  $[t_0, t_1]$ ; para satisfacer las salidas de efectivo del subperíodo  $[t_1, t_2]$ , además de lo que reste de R se tomará un monto C de la cartera. Para los subperíodos siguientes se procede de la misma forma hasta que se extinga el total T original.

Es claro que el valor  $R/T$  indica el número de veces que R cubrirá los desembolsos del período; asimismo, el saldo promedio durante el período es  $R/2$ . De este modo, el costo de oportunidad derivado de la retención de efectivo, suponiendo una tasa de interés  $i$  es

$$(R/T) i (R/2)$$

Por su parte, los costos asociados a la inversión de I en una cartera dependen de a) el número de inversiones y b) del nivel de cada inversión. Así, el valor del honorario por depósito es

$$b_d + k_d I \quad \text{donde } b_d = \text{costo base por depósito}$$

$$k_d = \text{factor de costo por volumen.}$$

Análogamente,

$$b_w + d_w C$$

representa el costo por retiro de C pesos. De esta forma el costo de obtener efectivo de la cartera de inversiones será la suma del costo de oportunidad de mantener el monto promedio de efectivo más el costo de hacer tal retiro, es decir

$$(C/2) i (1/T) + (b_w + k_w C) (1/C)$$

de donde la función de costo total es:

$$Z = (R/T) i (R/2) + (b_i + k_i I) + (C/2) i (1/T) + (b_w + k_w C) (1/C)$$

El valor óptimo de C se halla derivando la función anterior con respecto a C, igualando dicha derivada a cero y resolviendo esta ecuación para C, obteniendo que

$$C^* = [ 2b_w T / i ]^{1/2}$$

Derivando la función Z con respecto a I, igualando la derivada a cero y resolviendo para R se obtiene el nivel óptimo de retención

$$R^* = C + T [ (k_w + k_i) / i ]$$

De esta manera para minimizar los costos habrán de retenerse R\* pesos de los ingresos iniciales para cubrir los gastos al inicio del período y se retirarán C\* pesos de

la cartera de inversión a un ritmo de  $1/C^*$  veces por período. Al aplicar este modelo se desconocen  $C^*$ ,  $R^*$ ,  $I$  y  $Z$ ; para hallar  $C^*$  se usa la fórmula ya dada, luego se calcula  $R^*$  para luego determinar  $I$  y  $Z$ .

## II. Modelo Miller-Orr ( 1966 ).

Este modelo es una ampliación del modelo de Baumol, pero aquí se considera un proceso de generación aleatorio para los cambios periódicos en los saldos de efectivo, es decir que aquí ya no se encuentra el patrón de dientes de sierra utilizado en la modelación anterior sino más bien una caminata aleatoria, de tal suerte que los cambios en el saldo de efectivo a lo largo de un período son al azar tanto en tamaño como en la duración y forman una distribución normal cuanto mayor sea el número de períodos de observación.

Este modelo fue creado para determinar el momento y el tamaño de las transferencias entre una cuenta de inversión y una de efectivo en relación a tres parámetros:  $h$ , un nivel máximo para los saldos de efectivo;  $z$ , que es el nivel o punto de retorno al que se debe llegar desde  $h$  mediante la inversión de  $h-z$  pesos en la cartera de inversión, y por último  $r$ , que es nivel mínimo de saldo. El tiempo  $t$  es aquí definido de modo que la fracción  $1/t$  sea el número de transacciones de efectivo por día. Se supone que durante la fracción  $1/t$  el saldo de efectivo aumenta en  $m$  pesos con probabilidad  $p$ , o disminuye en  $m$  pesos con probabilidad  $q$ . El modelo fue construido para el caso simétrico, o sea cuando  $p = q$ . Además, incluye las variables de Baumol de costo de oportunidad y de corretaje, así como la función de costo total  $Z$ . Se supone que  $r$  es un dato y en consecuencia hay que determinar  $h$  y  $z$  tales que minimicen el costo total, el cual está dado en este modelo como

$$E(c) = bE(n) / t + iE(m)$$

donde  $E(n)$  es el número esperado de transacciones entre la cartera de inversión y la cuenta de efectivo,  $b$  es el costo por transferencia,  $t$  el tiempo,  $E(m)$  el saldo diario promedio esperado e  $i$  la tasa diaria ganada por las inversiones. La solución que Miller y Orr encontraron es

$$z^* = [ 3b\sigma^2 / 4i ]^{1/3}$$

donde  $\sigma^2 = m^2t$  es la varianza de los cambios diarios en el saldo de efectivo. Para el caso especial en el que  $r = 0$  y  $p = q = 1/2$  ocurre que

$$h^* = 3z^* .$$

## 5.6. Administración de inventarios.

Las empresas fabricantes manejan por lo general tres clases de inventarios:

*Inventario de materia prima*, cuyo nivel se relaciona con la producción anticipada, la estacionalidad productiva, la confiabilidad del abastecimiento y la programación de las compras y la producción.

*Inventarios de productos en proceso*, el cual depende de la duración del proceso productivo.

*Inventario de productos terminados* cuyo nivel depende de la coordinación entre las ventas y la producción.

La decisión de invertir en inventarios debe tomar en cuenta a) el nivel de las ventas, b) la duración y la técnica de la producción y c) la durabilidad del producto terminado. En virtud de estas consideraciones, al administrar inventarios se busca el tamaño óptimo de la compra a través del equilibrio entre los costos de almacenaje y los costos de compra.

Al desarrollar un modelo de administración del inventario, lo primero que debe determinarse son aquellos costos que suben o bajan en proporción al tamaño y frecuencia de las compras y a los niveles finales de inventarios. De este modo se reconocen tres categorías de costos relacionados con los inventarios:

*Costos de mantenimiento*, que incluyen costos de almacenaje, seguros, impuestos sobre la propiedad, costo de capital y depreciación.

*Costos de ordenamiento*, que comprenden costos de embarque y manejo así como descuentos por cantidad.

*Costos de seguridad*, que son los relacionados con los inventarios de seguridad y comprenden pérdida de crédito mercantil del cliente e interrupción de programas de producción.

Cada una de las anteriores categorías incluye tanto costos fijos como costos variables. En la práctica, los costos de mantenimiento son variables; los costos de ordenamiento son fijos a cierto nivel, dado que comprenden los desembolsos derivados de un departamento de compras, como por ejemplo los salarios de los agentes, el mobiliario y el equipo utilizados. Si en cierto momento el número de pedidos a realizar implica aumentar personal o equipo, los costos de ordenamiento

pasarían a ser variables. En última instancia, la variabilidad de los costos puede determinarse mediante las técnicas apropiadas.

Con todo lo visto hasta este punto, estamos en posición para estudiar el modelo más comúnmente utilizado para administrar los inventarios. Para ello hemos de considerar las siguientes variables:

**I = inventario promedio (en unidades).**

**C = costo de mantenimiento anual ( % del precio de compra).**

**P = precio de compra unitario ( en \$ ).**

**CP = costo de mantenimiento anual por unidad ( en \$ ).**

**Q = cantidad anual de la orden ( en unidades).**

**U = consumo anual de unidades.**

**V = costos variables de ordenamiento por orden ( en \$ ).**

**F = costos fijos de ordenamiento por orden ( en \$ ).**

**T = costo total del inventario.**

**N = número de órdenes colocadas por año.**

Los supuestos de este modelo son: a) las ventas son altamente predecibles, b) el consumo es constante a lo largo del año y c) los niveles de inventario se reponen de inmediato. Dicho de otra manera, este modelo supone que los inventarios y su nivel siguen el patrón de dientes de sierra usado por Baumol, de donde debe quedar clara la analogía entre ambos modelos.

El costo total del inventario queda definido como:

$$T = CPI + VN + F.$$

o sea que T es la suma de los costos variables de mantenimiento, los costos variables de ordenamiento y los costos fijos de ordenamiento. El objetivo es hallar  $Q^*$  tal que minimice a T. Para ello, nótese que:

$$I = Q / 2 \text{ y } N = U / Q,$$

por lo que:

$$T = CP(Q / 2) + V(U / Q) + F.$$

Derivando esta función con respecto a Q, igualando la derivada a cero y resolviendo para Q resulta que

$$Q^* = [ 2VU / CP ]^{1/2}$$

que es la cantidad óptima de inventario. Nótese que se considera solamente la raíz positiva, ya que no se contempla un inventario negativo. Cabe observar que V (consumo anual) equivale al nivel de ventas estimado. En consecuencia, un aumento en las ventas equivale a un incremento menos que proporcional en los inventarios. Así, en el nivel óptimo  $Q^*$  los costos variables de mantenimiento se igualan a los costos variables de ordenamiento, pues

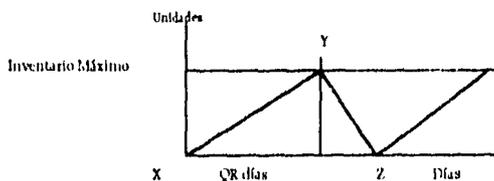
$$Q^{*2} = 2VU / CP \text{ ssi}$$

$$Q^*Q^* = 2VU / CP \text{ ssi}$$

$$CP ( Q^* / 2 ) = V ( U / Q^* ) \text{ ssi}$$

$$CP I^* = VN^*$$

A partir de este modelo podemos preguntarnos qué ocurriría si los niveles de inventario siguiesen un patrón distinto, por ejemplo el que se muestra a continuación:



es decir, que la empresa produjera R unidades por día hasta un momento en el que se frenara la producción y esta comenzara a agotarse a la tasa de consumo U. Para modelar esta situación basta entender a V como costo de arranque de producción y a R como el número de unidades a producir por año. Precisamos conocer la duración de una corrida de producción, la tasa de incremento en el inventario por día de producción y el inventario máximo. Así

$$\text{Duración de una corrida} = D = Q \text{ unidades} / ( R \text{ unidades por año} / 360 \text{ días} )$$

$$\text{Tasa de incremento en inventario} = R \text{ unidades por año} - U \text{ unidades por año} / 360$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Inventario máximo} &= Q / (R/360) * (R - U) / 360 = (Q/R)(R - U) = \\ &= Q - QU/R. \end{aligned}$$

De esta manera, el inventario promedio será

$$\begin{aligned} I &= (1/2) [(Q/R)R - U] \\ &= (Q/2) [1 - U/R], \end{aligned}$$

de tal suerte que los costos de mantenimiento son

$$CP(Q/2) [1 - U/R],$$

los costos de ordenamiento son de nuevo

$$VN + F = V(U/Q) + F.$$

De este modo, el costo total del inventario total es

$$T = CP(Q/2) [1 - U/R] + F + V(U/Q)$$

ecuación que se deriva con respecto a Q, se iguala la derivada a cero y se resuelve para Q, obteniendo así que

$$Q^* = [2URV / CP(R - U)]^{1/2}.$$

### 5.7. Administración de cuentas por cobrar.

El tópico que ahora nos ocupa puede explicarse brevemente como sigue: se deben buscar las técnicas pertinentes que permitan tomar decisiones sobre la flexibilidad de la política crediticia de una empresa. Dicho simplemente, la administración de créditos se refiere a la manera en la que la empresa cobra a sus clientes. En consecuencia, para el desarrollo de tal administración es necesario tomar en consideración las condiciones económicas en las que está imbuida la entidad, la competencia crediticia del mercado y las propias políticas de crédito.

El nivel de cuentas por cobrar queda definido por dos parámetros, a saber, el monto de las ventas a crédito y el período promedio de cobranza, o sea, el tiempo transcurrido entre las ventas y el cobro de las mismas. Como se dijo en el párrafo anterior, las condiciones económicas y la política de crédito influyen de manera decisiva en el volumen de las cuentas por cobrar, pues son factores que afectan a las ventas a crédito y al período de cobro. En virtud de que las condiciones económicas representan variables no controlables por la empresa, esta debe concentrarse en lo que puede dirigir, o sea, su política crediticia.

Una política de cobros estricta implica un nivel de cuentas por cobrar bajo y un riesgo mínimo de perder dinero con malas cuentas, pero también conduce a las ventas a un volumen bajo o bien, a una pérdida de clientes potenciales. El reverso de la moneda lo representa, claro está, una política crediticia liberal, que si bien aumentará las ventas también incrementará los costos de cobranza y el riesgo de crédito; por lo tanto, se debe buscar un nivel óptimo de crédito de manera que este permita un incremento real de las ventas que supere los costos de cobranza implicados.

La mejor manera de evaluar la calidad de una cuenta y el riesgo inherente a ella es mediante el análisis de cinco factores básicos:

El *carácter*, o sea, la probabilidad de que un cliente se esfuerce en cumplir sus obligaciones.

La *capacidad* que tiene el cliente para pagar, determinada por el análisis de su desempeño en pagos anteriores además del estudio general de su negocio.

El *capital* con que cuenta el solicitante, determinado mediante un análisis de razones financieras.

El *colateral*, o sea, la calidad de la garantía ofrecida por el cliente.

Las *condiciones*, que se refieren al impacto que las circunstancias económicas producen sobre el cliente y su capacidad de pago.

Con la información obtenida a partir de los parámetros anteriores, la empresa puede formular categorías de riesgo que representen la mayor o menor posibilidad de pérdida asociada al cobro de las ventas a crédito que se hagan a un cliente.

El análisis de razones financieras constituye un poderoso auxiliar en la determinación de créditos; en tal análisis se debe hacer énfasis en las razones de liquidez, de deuda y de rentabilidad, comparando los que resulte con los índices de la industria correspondiente. Asimismo, tomando las cifras de cuentas por pagar de los estados financieros del cliente y los términos de crédito con dichas cuentas relacionados se obtiene una razón de período promedio de pago. Este número puede compararse con los términos reales de crédito y con el índice industrial respectivo, lo cual proporciona una buena base para la decisión de crédito.

Es importante destacar que un buen administrador de créditos no es aquel que cobra bajo cualquier condición sino el que mediante una adecuada selección de cuentas forma para la empresa una amplia base de ventas rentables. Dicho de otra

manera, el administrador de créditos no solo hace crecer a su propia empresa sino también a la de su cliente, de modo que este tenga más disponibilidad para adquirir los productos ofrecidos por la empresa prestamista. Esto no significa que quien cobra debe ser un filántropo, sino más bien una persona con la suficiente visión de mercado para hacer de los cobros un instrumento de desarrollo global.

Para el administrador de créditos resulta importante conocer los términos de crédito comercial, así como su impacto para las dos partes implicadas en el crédito. En general, los términos crediticios expresan el tiempo concedido para pagar y/o tomar un descuento, en caso de que este último se otorgue. Por ejemplo, un término como "2/10, neto 30 días" indica que se otorga un descuento de 2% si se paga el total en el plazo de 10 días a partir de la fecha de venta y que se cuenta con 30 días para pagar el total sin descuento.

Aumentar el período de crédito aumenta las ventas, pero también el monto de las cuentas por cobrar y el costo de mantenimiento de tales cuentas. Así que el aumento de crédito oportuno es aquel en el cual los beneficios adicionales en ventas sea iguales o mayores a los costos de mantenimiento. De manera similar, conceder descuentos atrae nuevos clientes, aumenta las ventas y reduce el período de cobranza.

Existe un sencillo modelo que sirve para evaluar la conveniencia de un cambio en la política de crédito de una empresa, el cual está basado en el método del valor presente neto, método que aquí se modifica de manera que integre nuevas variables que permitan una medición del impacto que el cambio de política tendría en el activo circulante. La fórmula que se utiliza es:

$$VPN = [ PQ ( 1 - b ) / ( 1 + k )^t ] - CQ,$$

donde  $P$  = precio por unidad,  $C$  = costo por unidad,  $Q$  = ventas diarias,  $b$  = tasa de pérdidas por cuentas malas,  $t$  = período promedio de cobro y  $k$  = tasa diaria de interés.

La aplicación de este modelo es prácticamente igual a la del VPN común y corriente, es decir que cada política crediticia se evalúa mediante la fórmula anterior y se escoge la que arroje el mayor resultado. Si se desea tomar en consideración el impacto que la línea crediticia tiene sobre el capital de trabajo, debemos descontar de la fórmula anterior el capital de trabajo necesario para soportar el nivel de ventas dado. Así

$$VPN = [PQ(1 - b) / (1 + k)^t] - CQ - w[PQ - PQ / (1 + k)^t]$$

donde  $w$  es el capital de trabajo expresado como un porcentaje de las ventas,  $PQ$  es el desembolso actual de capital de trabajo y  $wPQ / (1 + k)^t$  es lo que se obtiene al final del período de cobranza, en valor presente.

Para concluir esta sección mencionaremos la existencia de un método sumamente sencillo para visualizar rápidamente el comportamiento de los pagos y de las cuentas por cobrar, método que se conoce como patrón de pagos.

Un *patrón de pagos* se forma por las proporciones de las ventas a crédito de un mes dado y que sean pagadas en ese mes y en los meses siguientes. Es decir, un patrón de pagos es una secuencia de números  $P_0, P_1, P_2, \dots, P_i, \dots, P_h$ , donde  $P_i$  es la proporción de las ventas a crédito pagada  $i$  meses después del mes de venta y  $h$  representa el número de meses necesarios para que las ventas a crédito del mes cero sean totalmente pagadas. Debe resultar claro que la suma desde 0 hasta  $h$  de las  $P_i$  es igual a 1.

Por su parte, conocida la secuencia de pagos puede formarse el llamado *patrón de cuentas por cobrar* (  $F_0, F_1, \dots, F_p, \dots, F_h$  ), donde

$$F_i = 1 - ( P_0 + P_1 + \dots + P_i )$$

es la llamada *fracción de saldo*, que representa las cuentas por cobrar restantes  $i$  meses después del mes de venta. Por ejemplo, suponga que en enero se vende a crédito mercancía con valor de \$ 60 000, la cual se paga mediante el siguiente patrón:

|         | Porcentaje | \$     |
|---------|------------|--------|
| Enero   | 10         | 6 000  |
| Febrero | 30         | 18 000 |
| Marzo   | 40         | 24 000 |
| Abril   | 20         | 12 000 |

En este caso,  $h = 3$  y el patrón de pagos es ( 0.1, 0.3, 0.4, 0.2 ) mientras que el patrón de cuentas por cobrar es ( 0.9, 0.6, 0.2 ).

El uso de la técnica del patrón de pagos permite detectar rápidamente problemas de cobro y/o pago. Si una empresa tiene un patrón de cuentas por cobrar histórico de ( 0.9, 0.6, 0.2 ) y en algún período posterior se obtiene un patrón ( 0.95, 0.7, 0.2 ), rápidamente se observarían anomalías en la cobranza o en el pago que deben ser atendidas.

### 5.8. Financiamiento a corto plazo.

Se ha dicho ya que el crédito a corto plazo es aquel que debe ser pagado a lo más dentro un período de un año a partir de la fecha de contratación del mismo. Pueden distinguirse tres clases de financiamiento de este tipo: 1) crédito comercial, 2)

préstamos bancarios y 3) papel comercial. Aquí discutiremos las características, ventajas y desventajas de cada uno.

#### 5.8.1. Crédito comercial.

Esta es la forma de financiamiento más natural para las empresas, ya que deriva de las operaciones comerciales entre empresas, además de que aquellas organizaciones pequeñas y medianas incapaces de obtener fondos a través de bancos o del mercado de dinero, cuentan con el crédito comercial como su fuente primaria de financiamiento.

El factor crucial de un crédito comercial está formado por los términos en los que se realice, o sea, por el tiempo de que se dispone para reembolsar el préstamo. Se distinguen tres factores que influyen sobre dicho tiempo:

*La naturaleza del producto*, es decir, la velocidad de rotación (venta) que el bien tenga. Los productos perecederos tienen una alta rotación y por tanto tienen términos de crédito muy cortos. Productos tales como los automóviles no venden tan fácilmente, por lo cual implican términos de crédito largos.

*Las condiciones del vendedor* se refieren al grado de fortaleza financiera del mismo; un campesino no puede darse el lujo de extender créditos, dada su debilidad financiera; lo contrario ocurre con empresas fuertes y grandes.

*Los descuentos en efectivo*, o sea, los descuentos por pronto pago. El aprovechar tales descuentos reduce el tiempo de cancelación de las cuentas por pagar y en consecuencia, el tiempo de financiamiento.

En general puede observarse que el crédito comercial tiene un carácter doble: es una fuente de fondos para quien la solicita y es una aplicación de fondos para quien la otorga. De aquí que las empresas grandes y sólidas suelen ser proveedores de crédito mientras que las organizaciones pequeñas son usuarias de crédito. En cualquier caso, el crédito comercial tiene ventajas como financiamiento, sobre todo para aquellas compañías que no logran obtener créditos bancarios pero cuentan con una buena reputación comercial como pagadoras. Esto no significa que el crédito comercial sea más barato que otros financiamientos y en cualquier caso es conveniente estudiar cuidadosamente las condiciones que implica.

#### 5.8.2. Crédito bancario.

Esta es la segunda clase de fuente de financiamiento para las empresas; así como el crédito comercial es representado en el balance general por las cuentas por pagar, el crédito bancario tiene su expresión contable en la partida de documentos por pagar. Los préstamos bancarios tienen las siguientes características:

a) En cuanto a la forma del préstamo este puede ser convencional o de línea. El primer tipo es aquel que suele hacerse a cualquier persona física, la que firma un pagaré en el que se estipulan las condiciones de pago. El préstamo por línea es aquel en el cual un banco pone a disposición del cliente una cantidad que este puede tomar en forma gradual.

b) En general los bancos otorgan préstamos a las empresas grandes - la minoría - mientras que un gran número de préstamos de pequeño monto son otorgados a otras tantas empresas igualmente pequeñas. Asimismo, la mayoría de los préstamos bancarios son a corto plazo.

c) Si el cliente representa un riesgo sustancial para el banco, este suele otorgar el préstamo a condición de obtener garantías por parte del solicitante. De hecho los bancos exigen a quienes prestan que mantengan un cierto saldo en cuenta de cheques, lo cual se conoce como *reciprocidad*.

d) Los bancos tiene dos formas de aplicar el interés: al vencimiento, en cuyo caso la tasa se obtiene dividiendo el monto de interés entre el total prestado, o bien anticipadamente, es decir, descontando a préstamo el monto por interés; en este último caso, la tasa se calcula dividiendo el monto del interés entre la diferencia de lo prestado con el monto de interés.

e) Los bancos tienen varias maneras de cobrar el préstamo. Una es al final del período de préstamo, donde cobra el valor de lo prestado más el monto del interés; otra es cobrando el interés anticipadamente y el total prestado al vencimiento, y la tercera forma es mediante abonos, es decir mediante una amortización periódica de la deuda total.

Las ventajas derivadas de un crédito bancario son difíciles de generalizar por cuanto son muchos los factores y las peculiaridades que conforman la bondad o maldad de tales créditos. Hay, como en todas las cosas, buenos y malos bancos por lo que cada empresa, según sus condiciones, debe estudiar las condiciones bancarias ofrecidas, de manera que obtenga las mejores ventajas.

### 5.8.3. Papel comercial.

El papel comercial es un documento de crédito a corto plazo emitido por empresas privadas, el cual es operado con el fin de canalizar excedentes de efectivo

empresariales a otra(s) empresa(s), las cuales pagan una prima sobre la tasa pasiva de interés del mercado, que es aquella que los bancos pagan a sus depositarios.

Las ventajas que ofrece a las empresas este tipo de financiamiento es que les permite financiarse con un costo menor al del mismo mercado. Aunque el mercado de papel comercial en México se formalizó en septiembre de 1980, sus orígenes son muy antiguos, pues dicho mercado está basado en las relaciones empresariales, o sea, en el conocimiento que los empresarios tienen de sus similares; así que podemos decir que el papel comercial no es sino una solicitud de financiamiento dirigida hacia los miembros del gremio empresarial, una especie, muy sofisticada, de crédito comercial.

#### 5.8.4. Financiamiento a corto plazo garantizado.

En ocasiones la sola evaluación del estado de una compañía no es suficiente para extender un crédito, en virtud de lo cual la empresa prestamista puede pedir al solicitante una garantía colateral. En general se puede ofrecer dicha garantía mediante acciones o bonos comercializables, terrenos o edificios, equipo, inventarios y cuentas por cobrar. La cesión de garantías puede además estimular al prestamista a bajar la tasa de interés.

Un método común para garantizar el pago de préstamos es la llamada *cesión de cuentas por cobrar*, hoy muy de moda en México por la "maravillosa" garantía petrolera a diez años ofrecida por el gobierno de este país a su mayor socio comercial, a cambio de un multimillonario préstamo, del cual se estima que el 80% irá de regreso a los Estados Unidos como pago a inversionistas de tal país. El proceso de cesión de cuentas consiste simplemente en que el prestatario da en garantía al prestamista una parte de sus propias cuentas por cobrar, de modo que los acreedores

del prestatario paguen directamente su deuda al prestamista; en caso de que el solicitante no sea capaz de pagar sus compromisos, el prestatario toma permanentemente las cuentas cedidas en garantía.

Es claro que el primer paso a efectuar por el prestamista consiste en seleccionar las cuentas buenas del potencial deudor; inclusive, como una medida de seguridad adicional, la empresa prestamista solo presta dinero en un porcentaje del total de cuentas cedidas.

Para saber cuánto cuesta al prestatario un financiamiento mediante cesión de cuentas, se precisa conocer la rotación de las cuentas por cobrar ( $n$ ) y la tasa de interés estipulada ( $r$ ), de manera que el costo, expresado como tasa es:

$$r_c = [r - n^{-1}] \cdot n$$

De aquí es obvio que si la rotación de las cuentas aumenta, el costo de financiamiento baja y viceversa.

Una variante de la garantía por cuentas por cobrar es el llamado *factoraje*. En este, una empresa denominada factor es la que presta el dinero y quien cobra las cuentas por cobrar del prestatario; sin embargo, el factor también interviene en la política de créditos de la empresa, de manera que si el prestatario estudia el otorgamiento de un crédito a uno de sus clientes, la extensión de dicho crédito debe estar autorizada por la empresa factor, de tal suerte que si esta última aprueba el crédito, el prestatario indica a su cliente que pague tal crédito directamente a la empresa factor. Así que el financiamiento por factoraje implica que el factor desempeña tres funciones: verificar los créditos otorgados por el prestatario, ejecutar el préstamo y tomar el riesgo de que los clientes del prestatario no paguen su deuda.

De lo dicho hasta aquí puede apreciarse que el financiamiento por factoraje genera un ciclo continuo de transferencia de bienes y fondos entre vendedor, comprador y factor. El vendedor recibe órdenes de compra que envía al factor para su autorización, la cual, si es otorgada, obliga a embarcar los bienes para el comprador; el factor anticipa al vendedor el dinero de la venta y cobra el dinero al comprador. En caso de que el factor llegue a acumular una reserva excesiva con el dinero del vendedor, le devuelve a este el excedente.

Las ventajas de la cesión de cuentas por cobrar es que permite contar con una "segunda opinión", la del prestamista, en temas tales como la evaluación de solicitudes de crédito y su riesgo, además, claro, de obtener un préstamo ( piense el lector en el caso actual de México ). Sin embargo hay desventajas en este tipo de financiamiento. La primera es que si las cuentas cedidas son muchas pero cada una es de poco monto, el costo administrativo de su cesión puede superar los beneficios obtenidos.

La cesión de cuentas por cobrar no es el único modo de garantizar un préstamo. Otra forma de hacerlo es mediante los inventarios, es decir, la cesión al prestamista de un gravamen sobre el total de inventarios del cedente, quien puede, sin embargo, vender tales inventarios, lo cual, claro, no es muy conveniente para el prestamista dado que la venta de inventarios reduce sus beneficios. Para eludir este inconveniente se suele recurrir al extensión de un recibo de fideicomiso sobre inventarios. Dicho recibo es un documento legal en el que se consigna que los inventarios son mantenidos por el prestatario en fideicomiso para el prestamista; los bienes fideicomisados pueden ser depositados en una empresa almacenadora (quien funge como supervisora) o bien permanecer en las bodegas del prestatario quien será supervisado por el prestamista.

El uso de almacenadoras implica un costo por lo que no es provechoso para las empresas pequeñas recurrir a esta clase de garantías; esto no significa que esta sea una práctica totalmente desventajosa. Si los inventarios aumentan y están cedidos en garantía, el financiamiento que garantizan puede aumentar también; además, esta clase de financiamiento estimula el mejoramiento del control de inventarios, lo que puede ser altamente beneficioso para el prestatario.

## APENDICE I

En este anexo incluimos consideraciones adicionales relativas a la organización y la toma de decisiones. Creemos que tales consideraciones pueden resultar interesantes e inclusive, motivantes.

Es importante que una estructura organizacional está bien definida en virtud de que asigna autoridad y responsabilidades de desempeño en forma sistemática. Los siguientes factores afectan la estructura organizacional:

- Factores Internos:**
- Enfoque conceptual adecuado de la organización.
  - Espacio de control
  - Diversidad de productos y clase de operación.
  - Tamaño de la organización
  - Características de los empleados.
- Factores externos:**
- Tecnología utilizada.
  - Características del mercado: estabilidad, extensión, tipos de clientes, etc.
  - Dependencia del medio ambiente (competencia, restricciones legales, reglamentaciones, etc.)

En cuanto a la toma de decisiones, si bien no pretendemos sustituir estudios profundos sobre el tema, es necesario conocer a grandes rasgos el proceso que se sigue.

### **Etapas del proceso de toma de decisiones.**

- 1° Reconocer un problema, su existencia y la necesidad de hacer una decisión con respecto a él.**
- 2° Identificar alternativas mediante un esfuerzo sistemático que permita ubicar las opciones disponibles; entendiendo que la disponibilidad de una opción está en función del costo y el tiempo implicados en él.**
- 3° Especificar las fuentes de incertidumbre, es decir, elaborar un cuidadoso análisis de los posibles sucesos que puedan ocurrir.**
- 4° Escoger un criterio conforme al cual se evaluarán las alternativas.**
- 5° Considerar la preferencia al riesgo, o sea, el punto hasta el cual la dirección de una empresa está dispuesta a elegir una alternativa riesgosa.**
- 6° Evaluar las alternativas.**
- 7° Elegir la mejor alternativa.**
- 8° Implantar el curso de acción seleccionado**

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Desde los principios de la Edad Moderna, los fines de siglo han sido épocas extraordinariamente creativas que han abierto perspectivas totalmente nuevas. En 1492, Colón descubrió el Nuevo Mundo; en los años 90 del siglo XVI Galileo sentó las bases de la ciencia contemporánea, y en 1687 Newton publicó *Los Principios Matemáticos de las Ciencias Naturales*. 1789 es el año en el que inicia la Revolución Francesa y en el período comprendido entre 1890 y 1910 hicieron su aparición la teoría de la relatividad y el psicoanálisis. En la actualidad, el llamado *efecto fin de siglo* abre ante nosotros un mundo de posibilidades insospechadas e inquietantes.

Junto a esperanzadores cumplimientos - fin de la guerra fría, progresos en las técnicas no destructivas, posibilidades cada vez más democráticas, alfabetización de grandes sectores - este fin de siglo ofrece, sin embargo, amenazas colosales y jamás vistas: destrucción generalizada de la vida animal y vegetal, control planetario de los recursos por corporaciones multinacionales, domesticación y embrutecimiento

sistemático de los ciudadanos por una cultura de masas propagandística, crecimiento atrofico del Estado, concomitante transformación de los alfabetizados en analfabetos funcionales y retorno al puritanismo fundamentalista y su parafernalia de supersticiones.

Cada vez es más evidente que estos y otros grandes problemas de nuestro tiempo no pueden comprenderse aisladamente, pues son diferentes aspectos de una misma crisis que esencialmente es una crisis de percepción derivada del hecho de que la mayoría de nosotros, y en especial nuestras instituciones, seguimos los valores y conceptos de una visión del mundo ya caduca que es totalmente inadecuada para afrontar los problemas de un mundo como el nuestro, superpoblado e interdependiente.

Un marco de referencia mecanicista y fragmentado es una característica dominante de tal visión inoperante. Otra es la obsesión por dominar y controlar. En nuestra sociedad, el poder político y económico se ejerce mediante una élite jerárquicamente estructurada, mientras nuestra ciencia y nuestra tecnología se basan en la creencia de que la *comprensión* de la naturaleza implica el *dominio* de la misma por parte del hombre. El orden mecanicista del universo, la sustitución de otros significados por los de Bacon y Descartes, se consideró basado en las "leyes de la naturaleza", pues después de todo, la ciencia reclamaba para sí el descubrimiento de dichas leyes. Pero hoy es evidente que las "leyes" de la ciencia no eran leyes naturales, sino creadas según la violenta visión del hombre que viola los ritmos y procesos de la naturaleza. El intento de conquistar y controlar a la naturaleza ha creado un nuevo sometimiento a la ciencia, a la tecnología y a la superespecialización, de tal suerte que los instrumentos que hemos utilizado para esclavizar a la naturaleza se han convertido en la fuente de nuestra propia esclavitud.

Un magnífico ejemplo de los efectos de tan aberrante paradigma, y el más apropiado para este texto, es el de la economía, una disciplina íntimamente ligada a las finanzas. Hacia 1970, el economista alemán E.F. Schumacher se preguntaba: ¿cómo se puede decir que la economía de los EE.UU. funciona si consume el 40% de los recursos del planeta para sostener al 6% de la población mundial, sin ningún incremento apreciable en el nivel de felicidad, cultura, paz y bienestar humanos? Hoy en día, Norteamérica, Europa Occidental y Japón, que albergan menos de una séptima parte de la población mundial, consumen la mayor parte de las riquezas del planeta, mientras más de mil millones de personas sobreviven en la más absoluta miseria y 40,000 niños mueren diariamente por hambre o de enfermedades fácilmente evitables. Es decir, la economía actual hace que la pobreza del Sur sea la base de la riqueza del Norte, gracias a la transformación del colonialismo en un sistema económico internacional, uno de cuyos estabones, el Banco Mundial, reveló que en 1989 la aportación de los países pobres del Sur a la prosperidad del Norte fue de 42 900 millones de dólares.

Los economistas contemporáneos, aunque no quieran reconocerlo, aceptan implícitamente el distorsionado sistema de valores de nuestra cultura. La economía - las finanzas incluidas - ha entronizado algunas de nuestras peores disposiciones: codicia, competitividad, gula, orgullo, egoísmo, cortedad de visión. En consecuencia, la economía moderna se mueve por una locura de insaciable ambición, y se deleita en una orgía de envidia, siendo precisamente éstas las causas últimas de su éxito expansionista. Un hombre dirigido por la ambición y la envidia, pierde el poder de ver las cosas tal como son en su totalidad, y sus mismos éxitos se transforman entonces en fracasos. Si sociedades enteras se ven infectadas por estos vicios, podrán

llegar a obtener cosas asombrosas, pero serán cada vez más incapaces de resolver los más elementales problemas de la vida cotidiana.

La economía actual encuentra un gran problema en su propia obsesión por el crecimiento ilimitado. Gracias a su marco reduccionista, en el cual solo el aspecto monetario es accesible al análisis, la economía convencional ha producido una orientación fundamentalmente errónea en las políticas económicas, para las cuales lo esencial es la consecución del máximo crecimiento económico, entendido como el incremento del PNB, una medida exclusivamente cuantitativa en la que el expolio de los recursos naturales y los gastos policiales y hospitalarios se cuentan como ingresos (?) a la riqueza del país. Se acepta así que todo crecimiento es bueno y que un mayor crecimiento es siempre mejor. Uno se pregunta, cuando oye estas cosas, si tales economistas han oído hablar alguna vez del cáncer, y sobre todo, si son capaces de comprender que la expansión de las necesidades tiende a incrementar la dependencia de fuerzas externas sobre las que no podemos ejercer ningún control.

La economía, como cualquier otra disciplina especializada, es solo un aspecto de toda la trama social y ecológica, pero los economistas reducen todos los bienes y servicios a su valor monetario, ignorando las relaciones sociales y ecológicas. El reduccionismo de la economía le impide comprender, por ejemplo, que la inflación es la suma de todas esas variables sociales, psicológicas y ecológicas que los economistas excluyen de sus modelos; nuestra excesiva dependencia del capital, la energía y los recursos naturales forma parte de las variables ecológicas de la inflación. Entre las variables psicosociales está toda una serie de actividades que no añaden nada a la producción real (pleitos, control de la delincuencia, burocracia, sanidad, etc. ), así como los accidentes y el ausentismo laboral por diversas causas (depresiones, drogas, etc.). La economía tradicional sostiene que en el libre mercado, la inflación y la

recesión son aberraciones temporales al estado de equilibrio, y que una y otra son intercambiables. Pero estos modelos de equilibrio ya no son hoy válidos. La inflación y la recesión se han convertido en una característica más de las sociedades industriales.

El panorama de la economía aquí presentado ilustra claramente en qué medida la visión reduccionista que hoy prevalece en la civilización tiene efectos devastadores e insostenibles en la vida común y corriente. Ahora bien: el lector seguramente se pregunta qué relación tiene esto con el resto del texto. Responderemos enseguida esta cuestión.

En el presente trabajo se han expuesto algunos de los tópicos más importantes de la administración financiera, con el objeto de introducir los rudimentos de tal disciplina; en términos generales, se trata de un texto muy técnico, al menos a primera vista. Pero debe observarse que aquí, a diferencia de otros textos similares, se ha hecho hincapié en la importancia que la variable humana tiene en el desarrollo de las empresas. La exposición técnica y las reflexiones sobre el recurso humano son conciliadas en base a lo aquí planteado sobre el reduccionismo y sus consecuencias.

Las finanzas, como parte cada vez más importante de la economía, no quedan excluidas de los severos defectos que ésta tiene. El administrador financiero tiene, en consecuencia, una enorme responsabilidad frente a sí mismo y frente a la sociedad a la que pertenece, una responsabilidad cada vez mayor e insoslayable. Tal obligación se verá auxiliada por la aplicación de una visión sistémica de los procesos y actividades económicas y financieras. Según este enfoque, la economía tanto como la empresa es un sistema vivo compuesto por seres humanos y organizaciones sociales en continua interacción con los ecosistemas ambientales de los nuestras vidas

dependen. El objetivo de un nuevo pensamiento financiero y económico, igual que en la economía actual, es favorecer el desarrollo, pero este concepto deberá entenderse ya no como el máximo de producción y consumo, sino como la consecución del máximo bienestar humano, el cual, por supuesto, tiene que ver con la salud y las necesidades humanas, con las cuestiones mentales y emocionales y con equilibrios sociales y ecológicos.

Se precisa una reestructuración de nuestra economía, descentrándola, introduciendo tecnologías blandas, utilizando energías renovables, conservando los recursos naturales y desarrollando los recursos humanos; fomentando el trabajo digno, la calidad en lugar de la cantidad, el aprovechamiento en vez del despilfarro y utilizando una escala adecuada en lugar del criterio de expansión. Estos son algunos de los elementos del verdadero desarrollo sustentable, y no la aplicación simplista e irracional de tales o cuales modelos y técnicas.

Maximizar el valor de la empresa, bajo estos conceptos, supone no solo el incrementar el precio de las acciones, sino darle a la empresa una posición bien definida dentro de la sociedad desde la cual fomente la riqueza entendida y el desarrollo global de los individuos, riqueza entendida no ya en su connotación de acumulación material y monetaria, sino como enriquecimiento de lo humano.

Si la economía contemporánea es tan precaria se debe a que en los últimos cincuenta años las inversiones en capital físico han superado de manera abrumadora a las realizadas en capital humano. Esta sustitución de lo viviente por la chapa y el hormigón obliga pues a reconsiderar las funciones de quienes están involucrados en la economía. Actuarios y economistas, administradores y contadores, ingenieros y obreros, médicos y campesinos, etc., etc., debemos entender que por encima de nuestros modelos, técnicas y teorías, la creatividad e imaginación humanas son los

recursos verdaderamente inagotables en las nuevas ecuaciones, limitados solo por el capital social que se invierte en desarrollar ciudadanos responsables, cuyas aptitudes pueden contribuir a una nueva y mejor evolución de sus sociedades y de la civilización, una evolución que, basada en un profundo esfuerzo por cambiar nuestra limitada y destructiva visión contemporánea, haga que las generaciones del futuro se enorgullezcan de nuestra transformación.

## **CONCLUSIONES**

1. La administración financiera constituye un tópico cuya importancia cobra día con día mayor fuerza en el mundo contemporáneo, por lo que el conocimiento que de ella tenga el actuario, y en general todo especialista relacionado con los aspectos económicos y financieros de cualquier organización, redundará en una mejor capacidad para enfrentar los problemas y situaciones a las que éstas se enfrentan.

2. La gran variedad de temas que conforman el cuerpo teórico de la administración financiera, representan un campo de investigación abierto a la práctica, ingenio y creatividad del actuario; este, gracias a sus conocimientos técnicos y matemáticos, encontrará en las finanzas un amplísimo terreno para la aplicación de dichos conocimientos.

3. La aplicación de las técnicas de administración financiera y en general de cualquier modelo abstracto de la realidad, nunca debe realizarse omitiendo consideraciones no técnicas, es decir, nunca se debe permitir que la belleza y elegancia formal de los modelos y las técnicas, sustituya el criterio ni el sentido común de quien los aplica, y mucho menos ha de redundar en una superespecialización.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Moreno Fernández Joaquín. **LAS FINANZAS EN LA EMPRESA.** 3o Edición. Editorial IMEF, A.C. México, D.F. 1981.
  
- Gitman Lawrence J. **FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA.** 1o Edición en español. Editorial Harla, S.A. de C.V. México, D.F. 1980.
  
- Johnson Robert W. **ADMINISTRACION FINANCIERA.** 5o Edición. Editorial Compañía Editorial Continental, S.A. México, D.F. 1981.
  
- Perdomo Moreno Abraham. **ELEMENTOS BASICOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA.** 3o Edición. Editorial ECASA. México, D.F. 1983.
  
- Weston J.F. y Brigham E.F. **FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA.** 3o Edición. Editorial Interamericana S.A. México, D.F. 1982.
  
- Villegas H. Eduardo. **LA INFORMACION FINANCIERA EN LA ADMINISTRACION.** 1o Edición. Editorial Laró. México, D.F. 1982.

- Instituto Mexicano de Contadores Públicos. **PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS.** México, D.F. 1993.
- Block Stanley B. y Hirt Geoffrey A. **FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA.** 1o Edición en español. Editorial CECSA, S.A. México, D.F. 1986.
- Van Home James C. **ADMINISTRACION FINANCIERA.** 2o Edición en español. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, D.F. 1993.
- Welsh G.A., Hilton R.W. y Gordon P.N. **PRESUPUESTOS: PLANIFICACION Y CONTROL DE UTILIDADES.** 2o Edición en español. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, D.F. 1993.
- Marmolejo G. Martín. **INVERSIONES.** 6o Edición. Editorial IMEF, A.C. México, D.F. 1989.
- Salas Torá Jorge. **TEORIA DEL INTERES Y APLICACIONES FINANCIERAS.** 1o Edición. Editado por Jorge Salas Torá. México, D.F. 1992.
- Reyes Ponce Agustín. **ADMINISTRACION MODERNA.** 1o Edición. Editorial Limusa, S.A. de C.V. México, D.F. 1992.
- Weston J.F. y Copeland T.E. **FINANZAS EN ADMINISRACION (2 tomos).** 3o Edición en español. Editorial McGraw Hill. México, D.F. 1988.

- Escarela Pérez Gabriel. RIESGOS EN LAS AGRUPACIONES FINANCIERAS: CASAS DE BOLSA E INSTITUCIONES DE ARRENDAMIENTO. Vínculos Matemáticos No. 207, FCUNAM. México, D.F. 1994.