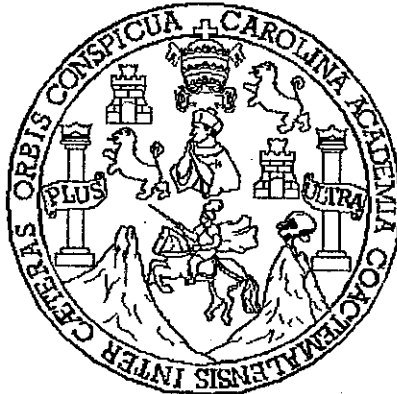


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE  
DECISIONES EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la  
Facultad de Ingeniería  
Por

**Gustavo Adolfo Pineda Ortiz**  
Al conferirsele el título de  
**Ingeniero Industrial**

Guatemala, agosto de 1,999

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR:

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de tesis

**ANÁLISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN INGENIERÍA INDUSTRIAL,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 22 de noviembre de 1,993.



Gustavo Adolfo Pineda Ortiz

# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



## FACULTAD DE INGENIERÍA

### NOMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO  
VOCAL 1º  
VOCAL 2º  
VOCAL 3º  
VOCAL 4º  
VOCAL 5º  
SECRETARIA

Ing. Herbert René Miranda Barrios  
Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez  
Ing. Jorge Benjamín Gutiérrez Quintana  
Br. Oscar Stuardo Chinchilla Guzmán  
Br. Mauricio Grajeda Mariscal  
Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas

### TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO  
EXAMINADOR  
EXAMINADOR  
EXAMINADOR  
SECRETARIO

Ing. Julio Ismael González Podszueck  
Ing. Aldo García Morales  
Ing. Juan Carlos Urrea  
Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Ing. Francisco José Gonzalez López

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

Guatemala,  
21 de agosto de 1997

Ingeniero  
Cecilio Baeza Gamar  
Revisor de Tesis de la Escuela de  
Ingeniería Mecánica Industrial  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Baeza.

Cumpliendo con lo resuelto por la Dirección de Escuela, se procedió a la asesoría y revisión del trabajo de tesis titulado ANALISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN INGENIERIA INDUSTRIAL, desarrollado por el estudiante universitario Gustavo Adolfo Pineda Ortiz.

El trabajo presentado por el estudiante Gustavo Adolfo Pineda Ortiz, ha sido desarrollado cumpliendo con los requisitos reglamentarios, consultando bibliografía adecuada y siguiendo las recomendaciones de la asesoría, tanto el autor como el asesor son responsables por el contenido del mismo.

Considero que el trabajo ha cubierto el estudio planeado, habiendo proyectado soluciones de ingeniería en el campo de los métodos cuantitativos, en tal virtud me permito recomendar su aprobación.

Atentamente,

Ing. Roberto Prata Lou  
Asesor

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Catedrático Revisor de Tesis de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor de Tesis al trabajo de tesis titulado **ANALISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN INGENIERIA INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario **Gustavo Adolfo Pineda Ortiz**, aprueba el presente trabajo y recomienda la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Cecilia Baeza Gamar  
Catedrático Revisor de Tesis  
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

Guatemala, febrero 1998

ends

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Revisor de Tesis y del Licenciado en Letras, al trabajo de tesis titulado **ANALISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN INGENIERIA INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario **Gustavo Adolfo Pineda Ortiz**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

  
Ing. Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR  
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, julio de 1999.

emds

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de tesis titulado **ANALISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN INGENIERIA INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario **Gustavo Adolfo Pineda Ortiz**, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE

  
Ing. Herbert René Miranda Barrios  
DECANO

Guatemala, julio de 1999



emds

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), Posgrado Maestría en Sistemas Mención Construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala, Centroamérica.

## **ACTO QUE DEDICO**

**A DIOS TODOPODEROSO  
A MIS PADRES**

Fuente de toda sabiduría.

Víctor Manuel Pineda Quiñónez  
Zaida Ortiz de Pineda  
María Cruz de Ortiz

**A MI ABUELITA  
A LA MEMORIA DE MIS ABUELOS.  
A MIS HERMANOS**

Sergio Augusto  
Julia Patricia  
Edgar Leonel

**A MIS SOBRINOS**

Tiana Paola Pineda Zelaya  
Josué Iván Pineda Zelaya  
Karla Patricia Ortiz Pineda  
Madelyn Janeth Ortiz Pineda  
Jonathan Javier Pineda Zelaya  
Luis Carlos Ortiz Pineda  
Elizabeth Gabrielle Pineda Zelaya  
Bebé Pineda Urizar

**A MI FAMILIA EN GENERAL  
A MIS AMIGOS  
A LA ESCUELA DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL.  
A LA FACULTAD DE INGENIERÍA.  
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA.**



## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial al ingeniero Roberto Prata Lou, por su asesoría y por sus valiosos consejos que me han ayudado en mi desempeño profesional.

Así mismo, al licenciado Jorge Mario Aguilar, sin cuya orientación no hubiese sido posible organizar las ideas que han dado forma a la presente tesis.

# ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS</b>	<b>VIII</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>IX</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>XX</b>
<b>PRIMERA PARTE MARCO MICROECONÓMICO DE LA EMPRESA</b>	
<b>1. LA EMPRESA</b>	<b>1</b>
1.1 Relación entre el beneficio económico y el costo	1
1.1.1 Decisión empresarial	3
1.2 Mercados	3
1.2.1 Competencia perfecta	4
1.2.2 Competencia imperfecta	5
1.2.2.1 Monopolio	7
1.2.2.2 Competencia monopolística	8
1.2.2.3 Oligopolio	9
1.2.2.4 Discriminación de precios	9
<b>2. TEORÍA DE COSTOS</b>	<b>12</b>
2.1 Clasificaciones de costos	12
2.2 Elementos que constituyen el costo total de un producto	15
2.2.1 Costo indirecto o primo	15
2.2.1.1 Materiales directos	15

2.2.1.2 Mano de obra directa	15
2.2.2 Costo indirecto	16
2.3 Costos de oportunidad	18
2.4 Costos: punto de vista microeconómico	18
2.4.1 Costos fijos a corto plazo	19
2.4.1.1 Características de los costos fijos	19
2.4.2 Costos variables a corto plazo	21
2.4.2.1 Características de los costos variables	21
2.4.3 Costos totales a corto plazo	22
2.4.4 Costos promedios	23
2.4.4.1 Gráficas de costos promedios	24
2.4.5 Costos marginales	26
2.4.5.1 Curva de costo marginal	27
2.4.6 El nivel de producción para el cierre de una empresa a corto plazo	29
2.4.7 La curva de oferta para la empresa individual	30
2.4.8 Costos a largo plazo	30
2.5 Economías y deseconomías a escala	32
2.5.1 Economías a Escala	32
2.5.1.1 Economías internas	33
2.5.1.2 Economías externas	34
2.5.2 Deseconomías	34
2.5.2.1 Deseconomía interna	34
2.5.2.2 Deseconomías externas	35
2.6 Extremidades	35
<b>3. ANÁLISIS DE COSTOS</b>	<b>38</b>
3.1 Concepto de ingresos para el análisis de costos	38
3.1.1 Ingresos de una empresa a competencia perfecta	38
3.1.2 Ingresos de una empresa monopolística	42

3.1.3	Ingresos en una empresa en competencia monopolística	43
3.2	Nivel de producción de equilibrio	45
3.3	Análisis marginal para la empresa competitiva	45
3.3.1	Análisis marginal de una empresa a competencia a corto plazo en relación en situaciones de perdidas	48
3.3.2	Análisis marginal en una empresa a competencia a corto plazo en situación de tablas (no ganancias, no pérdidas)	50
3.3.3	Análisis marginal en una empresa en competencia a corto plazo en situación de ganancias	51
3.4	Análisis de costos a corto plazo para un monopolio	52
3.5	Análisis de costos a corto plazo para una empresa en competencia Monopolística	53

## **SEGUNDA PARTE: EL ENTORNO MACROECONÓMICO DE LA EMPRESA**

<b>4.</b>	<b>TEORÍA MACROECONÓMICA</b>	<b>55</b>
4.1	El ciclo y las crisis económicas	55
4.1.1	El ciclo económico	55
4.1.2	Teorías sobre los ciclos económicos	56
4.1.3	Crisis económicas	56
4.1.4	Tipos de crisis	57
4.1.4.1	Crisis de subproducción	57
4.1.4.2	Crisis financieras	58
4.1.4.3	Crisis de desproporción	58
4.1.4.4	Crisis crónica de realización	58
4.1.4.5	Crisis del proceso de acumulación	58
4.2	Inflación	59
4.2.1	Causas de la inflación	59
4.2.2	Otras causas de la inflación	60
4.2.3	Otros tipos de inflación	60

4.2.4	Efectos de la inflación	61
4.3	Política monetaria	62
4.3.1	Importancia	62
4.3.2	Operaciones de mercado abierto	64
4.3.3	Tasas de interés	65
4.3.3.1	Controles sobre la tasa de interés	65
4.3.3.2	Adelantos y redescuentos	66
4.3.3.3	La tasa de interés de Guatemala	66
4.3.3.4	Liberación de la tasa de interés	68
4.3.4	Encaje	68
4.4	La tasa cambiaria	70
4.4.1	Modificaciones de la paridad	71
4.4.2	Control de cambios	72
4.5	Globalización	72
<b>5.</b>	<b>EL EFECTO DEL ENTORNO MACROECONÓMICO EN LOS</b>	
	<b>COSTOS DE LA EMPRESA</b>	74
5.1	El efecto de la inflación en los costos de la empresa	75
5.1.1	Incidencia en propiedad planta y equipo	75
5.1.2	Incidencia en el costo de producción y ventas	76
5.1.3	Incidencia de los inventarios	77
5.1.4	Incidencia en el pago al impuesto sobre la renta	77
5.2	El efecto de las fluctuaciones del tipo de cambio en los costos de la empresa	78
5.2.1	Incidencia en el capital de trabajo	78
5.2.2	Incidencia en los inventarios	79
5.2.3	Incidencia de las obligaciones a corto plazo	79
5.2.4	Incidencia en los costos de producción	79
5.3	Efecto de las tasas de interés en los costos de la empresa	80

5.3.1	Incidencia en el capital de trabajo	80
5.3.2	Incidencia en los inventarios	80
5.3.3	Incidencia en los costos de producción	81

### **TERCERA PARTE: TOMA DE DECISIONES: INCREMENTAR UTILIDADES**

#### **6. TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS PARA INCREMENTAR EL BENEFICIO**

<b>ECONÓMICO</b>		<b>82</b>
6.1	Organización de un programa de reducción de costos	83
6.1.1	Acciones gerenciales para la reducción de costos	83
6.1.2	Coordinador de reducción de costos	84
6.1.3	Desarrollo del programa de reducción de costos	84
6.1.4	Prevención del despilfarro	85
6.1.5	Análisis de las operaciones claves de la empresa	85
6.1.6	Comunicación de los resultados	86
6.2	Productividad y control de costos	86
6.2.1	Mejoramiento y Medición del desempeño	87
6.2.2	Aplicación de contabilidad de costos a operaciones específicas	89
6.3	Técnicas reales para reducir costos	90
6.3.1	Estudio de tiempos	90
6.3.2	Análisis de métodos	90
6.3.3	Distribución de planta	90
6.3.4	Planeación	91
6.3.5	Manejo eficiente de finanzas	92
6.4	Control de calidad como método de reducción de costos	92
6.4.1	Análisis de los costos específicos de procesamiento	93
6.5	Calidad total par incrementar utilidades	94
6.5.1	Gestión Integral de la calidad	94
6.5.1.1	Gestión integral de calidad	94
6.5.2	Mentalidad de la calidad	96

6.5.3	Etapas de implementación de la calidad total	97
6.5.4	Comparación de sistemas de calidad	98
6.5.5	Beneficios de la calidad total	98
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS PARA CONTRARESTAR EL EFECTO MACROECONÓMICO</b>	
	<b>EN LOS COSTOS EN LA EMPRESA</b>	99
7.1	Medidas para contrarestar el efecto de la inflación	99
7.1.1	Propiedad planta y equipo	99
7.1.2	Inventarios	100
7.1.3	Política de precios	100
7.2	Medidas para contrarestar el efecto de la fluctuación del tipo de cambio	101
7.2.1	Reserva de utilidades	101
7.2.2	Caja en moneda extranjera	102
7.3	Medidas para contrarestar las variaciones de las tasas de interés	103
7.3.1	Selección adecuada de la institución bancaria	103
7.3.2	Depositos a plazo fijo	103
7.3.3	Inversiones	104
7.3.3.1	Certificados de depósitos	104
7.3.3.2	Bonos	105
7.3.3.3	Otros	105
	<b>CONCLUSIONES</b>	107
	<b>RECOMENDACIONES</b>	109
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	111
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	113
	<b>APÉNDICE</b>	115

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

## GRÁFICAS

No.	Título	Pag.
1	Curva de costos fijos a corto plazo	20
2	Curva de costos variables a corto plazo	22
3	Curva de costos totales a corto plazo	23
4	Curva de costos fijos promedios	24
5	Curva de costos variables promedio	25
6	Curva de costos totales promedio	26
7	Curva de costos marginal	28
8	Nivel de producción para cierre de una empresa en el corto plazo	29
9	Curva de oferta para la empresa individual	30
10	Curvas de corto a largo plazo	32
11	Ingresos en competencia	40
12	Ingresos en monopolio	43
13	Ingresos en competencia monopolística	44
14	Nivel de producción	46

## TABLAS

No.	Título	Pag.
I	Gestión integral de la calidad	95
II	Mentalidad de calidad	97
III	Comparación de sistemas de calidad	98



## LISTA DE SÍMBOLOS

$\Delta$	Cambio absoluto, diferencia entre dos niveles de producción
$\Delta CT$	Cambio absoluto en el costo total
$\Delta IT$	Cambio absoluto en el ingreso total
$\Delta PT$	Cambio absoluto en el volumen de producción
$\delta IT/\delta PT$	Derivada parcial del ingreso total respecto a la producción total
$\delta CT/\delta PT$	Derivada del costo total respecto a la producción total
$\delta BT/\delta PT$	Derivada parcial del beneficio total respecto a la producción total
CF	Costo fijo
CV	Costo variable
CT	Costo total
CM	Costo marginal
CP	Costo promedio
CFP	Costo fijo promedio
CVP	Costo variable promedio
CTP	Costo total promedio
IT	Ingreso total
IM	Ingreso marginal
IP	Ingreso promedio
ITP	Ingreso total promedio
BT	Beneficio total o utilidades totales
$E_{demanda}$	Elásticidad precio de la demanda

## GLOSARIO

<b>Arancel</b>	Impuesto gravado sobre cada unidad de una mercancía importada por un país.
<b>Balanza comercial</b>	Parte de la balanza de pagos de un país que se refiere a las importaciones o las exportaciones de mercancías. Cuando se incluyen los servicios, la contabilidad total de las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios se denomina <b>Balanza por Cuenta Corriente</b> .
<b>Balanza de pagos internacionales</b>	Registro sistemático de todas las transacciones de un país con el resto del mundo en un periodo dado. Comprende las compras y ventas de bienes y servicios, las donaciones, las transacciones del Estado y los movimientos capitales.
<b>Banco central</b>	Organismo establecido por el Estado responsable del control de la oferta monetaria de un país, de las condiciones crediticias y de la supervisión del sistema financiero, especialmente de los bancos comerciales.
<b>Barreras a la competencia</b>	Factores que reducen el grado de competencia o el número de productores de una industria, permitiendo así que haya una mayor concentración económica. Ejemplos importantes son las barreras legales, la regulación y la diferenciación del producto.

<b>Beneficio</b>	(1) En términos contables, ingreso total menos costo total, que puede atribuirse propiamente a los bienes. (2) En la teoría económica, diferencia entre los ingresos derivados de las ventas y el costo total más el costo de oportunidad de los recursos utilizados para producir bienes.
<b>Bien normal</b>	Bien del cual el consumidor compra más al bajar el precio y cuya elasticidad-precio esta entre 0 y 1.
<b>Capital</b>	Es todo patrimonio del hombre utilizado para producir otros bienes de capital o bienes de consumo, por ejemplo, la maquinaria, herramientas, equipo industrial y agrícola. incluyendo transporte y aún automóviles cuando sirven para fines de producción ó ventas.
<b>Ciclos económicos</b>	Fluctuaciones de la actividad económica global, caracterizada por la expansión o la contracción simultánea de la producción en la mayoría de sectores. Actualmente se dice que hay ciclos económicos cuando el PNB observado aumenta en relación con el potencial (una expansión) o disminuye en relación con él (una contracción o recesión).
<b>Competencia</b>	Está basada en el concepto de rivalidad entre quienes hacen transacciones económicas.
<b>Competencia monopolística</b>	Se refiere a la organización del mercado en el cual hay muchas empresas que venden mercancías muy similares pero no idénticas.
<b>Complementarios</b>	Dos bienes que <i>van juntos</i> a los ojos de los consumidores, por ejemplo café y azúcar.

- Contabilidad nacional** Conjunto de cuentas que miden el gasto, la renta y la producción de todo el país, correspondiente a un trimestre o año dado.
- Costo de oportunidad** Valor del siguiente mejor uso (u oportunidad) de un bien económico, o sea, valor de la alternativa sacrificada. Así, supongamos que los factores utilizados para extraer una tonelada de carbón hubieran *podido* utilizarse para cultivar 10 quintales de trigo (este es el costo de oportunidad).
- Costos fijos totales** Son todas las obligaciones contrarías por la compañía por unidad de tiempo para todos los insumos fijos, las cuales pueden ser planta, equipo, intereses de equipo, seguros, impuestos sobre propiedades, mantenimiento, servicio, mano de obra especializada.
- Costo marginal** Es igual al cambio del costo total o el costo variable total por un cambio de una unidad de producción.
- Costos totales** La suma de los costos fijos totales más los costos variables totales.
- Costos variables totales** Son las obligaciones totales contraídas por la compañía por unidad de tiempo, por todos los insumos variables que emplea; incluye sueldos, pagos por materias primas, pagos por combustible, impuestos sobre consumo, interés sobre préstamos a corto plazo.
- Crecimiento económico** Aumento de la producción total de un país con el paso del tiempo. Normalmente se mide como la tasa natural de incremento del PNB real de un país.

<b>Cuota de mercado</b>	Proporción de la producción de un sector correspondiente a una empresa o a un grupo de empresas.
<b>Curva de la demanda del consumidor</b>	Muestra la cantidad de un producto que el consumidor puede comprar a diferentes precios, ceteris paribus (todo lo demás constante).
<b>Curva de la oferta</b>	Curva que muestra la cantidad de un bien que los oferentes de un mercado determinado estarían dispuestos a vender a cada uno de los precios, manteniéndose todo lo demás constante.
<b>Demanda</b>	Expresa las diversas cantidades de un bien o servicio que a varias opciones de precios de los bienes por las cuales las personas estarían dispuestas a adquirir.
<b>Demanda de mercado</b>	Se define por la agregación de las demandas individuales en función del precio.
<b>Demanda elástica</b>	(Respecto al precio). Situación en la que la elasticidad-precio de la demanda es superior a 1 en valor absoluto, lo que significa que la variación porcentual de la cantidad demandada es mayor que la variación porcentual del precio. Implica además que el ingreso total aumenta cuando el precio baja.
<b>Demanda inelástica</b>	(Respecto al precio). Situación en la que elasticidad-precio de la demanda es inferior a 1 en valor absoluto. Significa que cuando el precio baja disminuye el ingreso total y cuando sube aumenta el ingreso total.

**Depresión**

Período prolongado caracterizado por un elevado desempleo, un bajo nivel de producción y de inversión, pérdida de confianza de las empresas, quiebras generales de empresas. Un caso más leve es la *Recesión*, que tiene muchos de los rasgos de la depresión pero en menor medida; actualmente se define exactamente como el período en el que el PNB real disminuye al menos durante dos trimestres consecutivos.

**Deseconomías  
externas**

Acciones de una empresa que imponen a otras partes costos no compensados. Las acerías que emiten humo y gases sulfurosos dañan la propiedad privada y la salud pública.

**Devaluación**

Disminución del precio oficial de la moneda de un país, expresada en las monedas de otros.

**Diferenciación del  
producto**

Existencia de características que hacen que los bienes similares no lleguen a ser sustitutos perfectos. Las empresas que tienen diferenciación de productos, se enfrentan a una curva de demanda de pendiente negativa y no a la curva de demanda horizontal del competidor perfecto.

**Discriminación de  
precios**

Es un caso de monopolio imperfecto, más que de competencia imperfecta. Cuando se cobran varios precios para un mismo producto, sin que la diferencia de precio justifique la diferencia de costos, para distintas clases de personas o grupos de personas, se dice que existe un mercado de discriminación monopólica de precios.

<b>Dólar</b>	Moneda u otros instrumentos financieros que permiten a un país pagar lo que debe a otro.
<b>Duopolio</b>	Es un mercado donde existen dos vendedores y muchos compradores.
<b>Economía</b>	Presupone un acto de buena administración de los recursos -escasos- para la satisfacción de las necesidades humanas de los miembros de un grupo.
<b>Economías de escala</b>	Aumentos de la productividad o disminución del costo medio del producto, derivados del aumento del tamaño o la escala de la planta.
<b>Economías externas</b>	Economías que se produce si las actividades de una empresa generan beneficios positivos a otras sin que estas paguen.
<b>Economía descriptiva</b>	Es la presentación ordenada de los hechos e información económica, con el fin de conocer el estado y evolución de los fenómenos económicos.
<b>Eficiencia económica</b>	Razón entre el valor del producto y el valor de los insumos. Proceso productivo que genera el mayor valor en Quetzales de producto por Quetzal de insumos es económicamente más eficiente.
<b>Eficiencia técnica</b>	Relación técnica entre el producto y los insumos; se mide en términos de unidades físicas de producto comparadas con unidades físicas de insumos.

<b>Elasticidad</b>	Término utilizado para indicar la sensibilidad de una variable a las variaciones de otra. Así la elasticidad de X con respecto a Y significa la variación porcentual de X por cada variación porcentual del 1% de Y.
<b>Elasticidad precio de la demanda</b>	La relación del cambio porcentual de la cantidad que se demanda de un producto por unidad de tiempo, debido al cambio porcentual del precio del consumidor. Si $E_p > 1$ , la demanda es elástica, si $E_p < 1$ , la demanda es inelástica; si $E_p = 1$ , la demanda es de elasticidad unitaria.
<b>Empresa</b>	Es la unidad mínima de producción. Puede formarse por un solo artesano o integrado por una gran empresa con centenares y hasta miles de empresas.
<b>Externalidades</b>	Actividades que afectan a otros para mejor o para peor, sin que éstos paguen por ellas o sean compensados. Existen externalidades cuando los costos o beneficios privados no son iguales a los costos o beneficios sociales. Los dos tipos más importantes son las <i>economías</i> y las <i>deseconomías externas</i> .
<b>Factores de producción</b>	Factores productivos la maquinaria, el equipo, las herramientas, los servicios de trabajo, la tierra y las materias primas necesarios para producir bienes y servicios.
<b>Indice de precios</b>	Número índice que muestra cómo ha variado el precio medio de una cesta de bienes durante un periodo determinado.
<b>Industria</b>	Grupo de empresas que producen bienes similares o idénticos.



**Inflación**

La tasa de inflación es el aumento anual porcentual de nivel general de precios, medido normalmente mediante el índice de precios de consumo o algún otro índice de precios semejante. La *Hiperinflación* es una inflación tan grave, 1,000, 1 millón al año, que la gente trata de deshacerse de su efectivo antes de que los precios hayan subido más y el dinero haya perdido su valor. La *Inflación Galopante* es una tasa de 50, 100 ó 200% anual. La *Inflación Moderada* es un aumento del nivel de precios que no distorsiona los precios relativos.

**Ingreso marginal IM**

Ingreso adicional que obtendría una empresa si vendiera 1 unidad adicional de producción. En condiciones de competencia perfecta, IM es igual al precio. En condiciones de competencia imperfecta, IM es menor al precio debido a que para vender la unidad adicional el precio debe disminuir en todas las unidades vendidas anteriormente.

**Ingreso medio**

Ingreso total dividido por el número total de unidades vendidas, es decir ingreso por unidad. El ingreso medio generalmente es igual al precio.

**Largo plazo**

Se define como un período de tiempo durante el cual el productor puede ajustarse completamente a cualquier cambio en las circunstancias económicas. Así, en el largo plazo, todos los factores de producción son variables. Las curvas de largo plazo son a veces conocidas como curvas de planificación o denominado a veces horizonte de planificación.

**Libre comercio**

Política mediante la cual el Estado no interviene en el comercio entre los países, mediante aranceles, contingentes u otros instrumentos.

<b>Macroeconomía</b>	Análisis que se refiere a la conducta de la economía en su conjunto con respecto a los agregados económicos como el producto nacional total, la producción total, la renta, el nivel de precios y el desempleo.
<b>Mercado</b>	Es la institución que proporciona canales regularizados para la comunicación de compradores y vendedores, facilitando el proceso de intercambio de productos para consumo y recursos de producción.
<b>Microeconomía</b>	Análisis que se ocupa del compartimiento de elementos individuales de una economía, como la determinación del precio de un único producto o el comportamiento de un único consumidor o empresa.
<b>Monopolio</b>	Es el único fabricante de un bien que no tiene sustitutos cercanos. Puesto que la producción de una industria consiste en bienes con sustitutos perfectos o cercanos. El monopolista resulta ser el único productor de una industria.
<b>Oferta</b>	Relación de posibles precios y cantidades que se venderían a cada precio.
<b>Oferta agregada</b>	Valor total de los bienes y servicios que estarían dispuestas a producir las empresas en un período de tiempo dado. La oferta agregada es una función de los factores, la tecnología y el nivel de precios existente.
<b>Oligopolio</b>	Un mercado con varios (no muchos) vendedores y muchos compradores; los productos pueden o no ser diferenciados.

<b>Política económica</b>	Es la que a partir de la economía descriptiva y teórica, establece las bases para las decisiones económicas con el fin de lograr metas que son deseadas para la sociedad en general, para un sector o para un aspecto en particular dentro de la economía.
<b>Política monetaria</b>	Objetivos del Banco Central en su control de dinero, de los tipos de interés y de las condiciones crediticias. Los instrumentos de la política monetaria son principalmente las operaciones de mercado abierto, los requisitos de reservas y la tasa de descuento.
<b>Precio de cierre de una empresa</b>	Cuando el precio es menor que el costo promedio variable ( $P < CPV_{c \text{ min.}}$ ), la empresa deja de producir y entra en quiebra, porque ni siquiera puede recuperar su costo fijo.
<b>Producto nacional bruto nominal</b>	Valor a los precios actuales de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de un período por un país (sin hacer ninguna deducción para tener en cuenta la depreciación de los bienes de capital).
<b>Producto nacional bruto real</b>	Es el Producto Nacional Bruto corregido para tener en cuenta la inflación, es decir, el PNB real = PNB nominal/deflactor del PNB. Un aumento del PNB real indica un aumento del volumen físico de producción de ese período y excluye cualquier subida de los precios.
<b>Producción a corto plazo</b>	La producción a corto plazo se refiere al período de tiempo en que por lo menos un factor de la producción o un insumo es fijo.

<b>Producción a largo plazo</b>	Se define como un tiempo durante el cual todos los factores de producción son variables.
<b>Producción marginal</b>	Es el incremento en la producción total cuando existe un incremento en los insumos.
<b>Producción promedio</b>	Producción total dividido entre el número de unidades de insumo utilizado.
<b>Producción total</b>	La totalidad del producto físico que resulta del proceso productivo.
<b>Productividad</b>	Término que se refiere al cociente entre la producción y los factores. La productividad aumenta como consecuencia de una mejora de la tecnología, de las cualificaciones de trabajo o de la intensificación del capital.
<b>Teoría económica</b>	Se dirige al descubrimiento de teorías o generalizaciones basado en la economía descriptiva y por diversos métodos de investigación.
<b>Valor</b>	El poder o capacidad que posee un bien de ser intercambiado por otro.



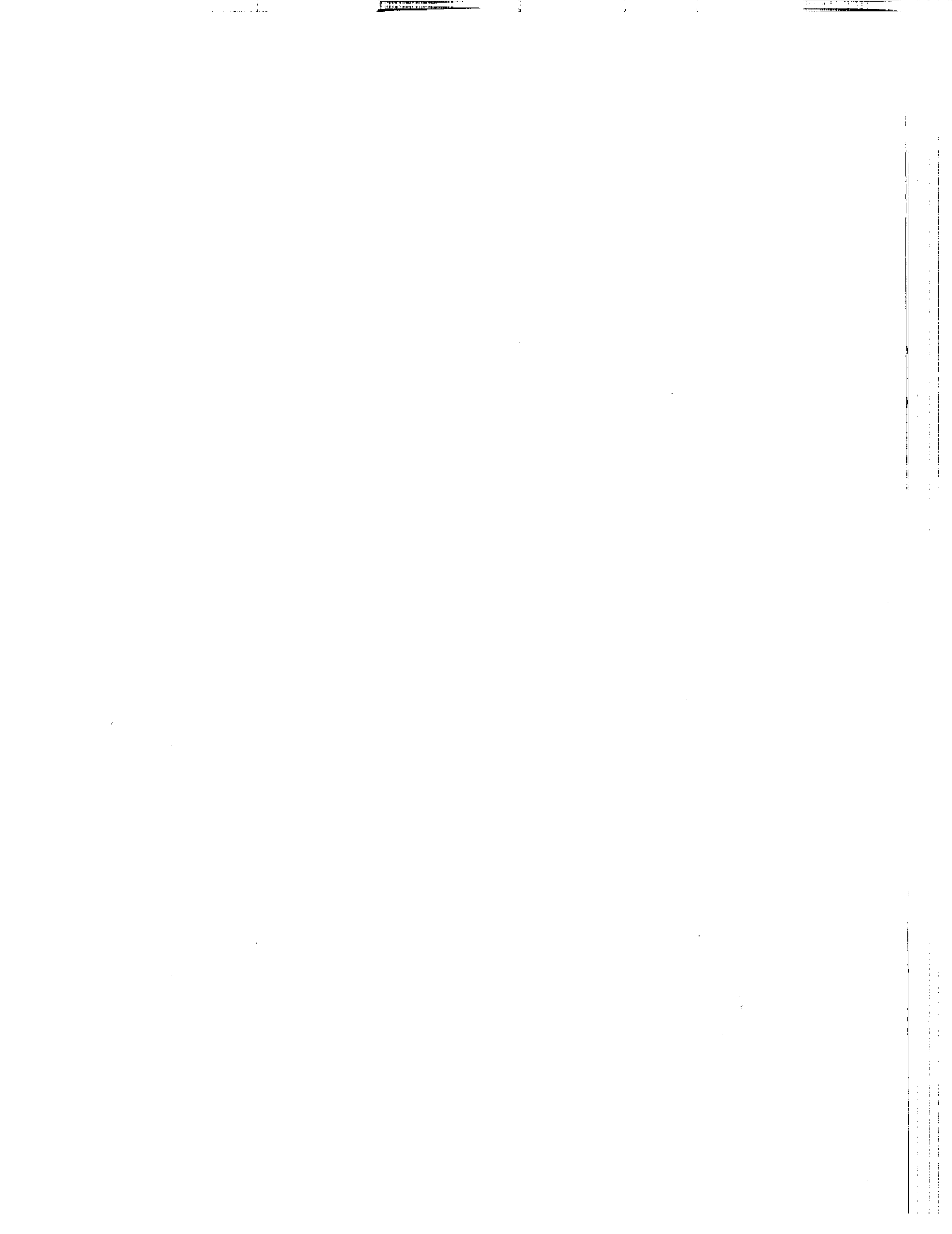
## INTRODUCCIÓN

El intercambio comercial a nivel mundial, sufre un cambio dramático; conocido como globalización. Con ello se pretende tener un marco de libre comercio, basado en mercados libres de regulaciones arancelarias y no arancelarias, restricciones y protecciones a la industria.

Para hacerle frente a semejante reto, las empresas en Guatemala, tienen que convertirse en productores eficientes, capaces de competir en precios, calidad y cantidad con los productos manufacturados en el extranjero.

Sin embargo, las expectativas empresariales no pueden limitarse sólo a la supervivencia de la empresa en un medio ambiente altamente competitivo. El objetivo es alcanzar el nivel máximo de utilidades; es decir, alcanzar el nivel de producción en el cual, la diferencia entre los ingresos y los costos sea la mas alta. Es por ello, que el análisis de costos adquiere importancia, al transformarse en una herramienta dinámica, que permite un mejor control sobre los costos y la estrategia para maximizar utilidades.

La presente tesis, tiene como intención llevar al lector a través de conceptos económicos, basados en aspectos microeconómicos (el ambiente económico interno de la empresa), sin olvidar el importante papel que juega la macroeconomía (el medio ambiente económico externo a la empresa), como fuente de información que le permita diagnosticar el proceso productivo de una empresa en particular y como proyectarse para mejorar su situación.



# **PRIMERA PARTE**

## **MARCO MICROECONÓMICO DE LA EMPRESA.**

### **1. LA EMPRESA**

Las empresas son unidades económicas que pueden ser productoras o comercializadoras de bienes y servicios, que se crean en respuesta a los incentivos económicos y se desarrollan en las condiciones prevaletientes en una sociedad dada. Las empresas emplean factores de producción, para elaborar bienes y servicios enfrentando limitaciones a sus recursos para la producción (capital, materias primas, mano de obra, tierra, etc.).

Una función principal de las empresas es **reunir los recursos** necesarios para producir bienes o servicios. En una economía de mercado, la mayoría de fondos destinados a la producción provienen de las utilidades que obtienen las empresas o de préstamos procedentes del sistema financiero, a través de bancos o entidades financieras.

#### **1.1 Relación entre el beneficio económico y el costo**

El objetivo fundamental que persiguen las empresas es generar **utilidades**. En términos económicos a las utilidades se le conoce como **beneficio económico**.

El concepto general de la mayoría de personas, incluyendo los propios empresarios, respecto al beneficio económico es: La diferencia entre los ingresos que percibe por ventas la empresa (**Ingresos Totales**), y los gastos en salarios, materiales, etc. (**Costos Totales**).



En general, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Beneficio económico} = \text{Ingresos totales} - \text{Costos totales}$$

Los ingresos totales son el producto de las ventas de unidades producidas por el precio de venta y los Costos Totales es la suma de todos los costos en que se incurre en una empresa. La definición del beneficio económico es apropiada cuando lo utiliza la administración financiera, para determinar el marco de referencia contable de una empresa. Sin embargo, en economía, el concepto de beneficio económico es diferente; se considera como ingresos totales menos costos totales (que es como los generalmente se toma), pero ahora deben incluir **todos** los costos, ello incluye **costos de oportunidad**. El costo de oportunidad es el "Valor del siguiente mejor uso (u oportunidad) de un bien económico, o sea el valor de la mejor alternativa sacrificada"<sup>1</sup>.

La fórmula para el beneficio económico en el aspecto económico es:

$$\text{Beneficio Económico} = \text{Ingresos Totales} - \text{Costos Totales}$$

*(incluyendo costos de oportunidad).*

Como puede verse fácilmente, hay diferentes formas de incrementar el Beneficio Económico que se derivan de la relación expuesta arriba; o bien se incrementan los ingresos o se reducen los costos o ambas cosas.

Cuando se quiere aumentar los ingresos, hay razones importantes por las cuales no siempre constituye una buena política el incrementar el precio del producto o servicio (depende de la reacción que tomen los competidores y/o los consumidores) o el producir más unidades para la venta ya que al aumentar la producción, también se corre el riesgo de aumentar los costos de fabricación y de distribución. Por ello se hace énfasis en el análisis de costos, como medio de identificar, controlar y de ese modo **reducir los costos o reducir precios para aumentar el volumen de ventas con el objeto de incrementar el beneficio económico**, especialmente para empresas que se encuentran en mercados de competencia (como se profundizará más adelante), ya que el precio lo determina el mercado y no está controlado por la competencia.

Ahora bien, en el concepto de ganancias (Beneficio Económico), se hace la distinción entre **Beneficio Normal y Beneficio Extranormal (excesivo)**. Se define como beneficio normal aquel incluido como parte de los costos de producción: retribución a los servicios prestados por el propio empresario, el alquiler sobre el local perteneciente al propio empresario, y los intereses que el empresario podría recibir sobre el capital invertido si lo tuviera depositado en un banco, etc.

El **beneficio extranormal** se refiere a toda ganancia adicional por encima de el beneficio normal incluida en los costos totales de producción de la empresa. La empresa estará funciona con beneficio excesivo cuando el ingreso total sea mayor que los costos totales de producción. Si por el contrario, el costo total de producción es mayor que el ingreso total, la empresa estará funciona con pérdidas.

### **1.1.1 Decisión empresarial**

En una empresa, el directivo es la persona que organiza la producción, introduce nuevas ideas o productos o procesos, **toma las decisiones** y es responsable de los éxitos o los fracasos. En el marco jurídico de una economía de mercado, las decisiones son tomadas por personas que representan a la empresa.

El papel que desempeña el ingeniero industrial en una empresa no se limita simplemente a coadyudar a la producción y a la generación de utilidades, la decisión a tomar es la de **maximizar el beneficio económico**. Generalmente, los costos varían con la producción; en ese caso **maximizar el beneficio económico significa encontrar el nivel de producción en que la diferencia entre el ingreso total y el costo total sea la más alta.**

## **1.2 Mercados**

Un mercado se define como *"Una institución que proporciona canales regularizados para la comunicación de compradores y vendedores, facilitando el proceso de intercambio de productos para*

*consumo y recursos para la producción. El intercambio puede ser de producto a producto (trueque), producto por trabajo o productos por dinero (el sistema más utilizado). Existen dos tipos de mercados: el de compra y venta de productos (bienes y servicios), y el de recursos para producción (capital, trabajo, tierra)<sup>2</sup>.*

En un sentido general, el mercado de una sola mercancía o una misma clase de mercancías representa al grupo de compradores que adquieren al precio prevaleciente en el mercado, y a los compradores potenciales (que comprarían si el precio fuera más bajo), Así como los vendedores de dichas mercancías y a los vendedores potenciales. Existen varios tipos de mercado, cuya clasificación depende del número de compradores y vendedores que varían de uno a un gran número; si existen o no barreras para entrar en el mercado, lo que se aplica generalmente a las empresas o personas que entran a ofertar en el mercado; si los competidores ofrecen productos homogéneos (iguales), que no tienen sustitutos; o heterogéneos (diferentes) existen en el mercado, sustitutos que pueden variar desde cercanos a lejanos; también puede darse la competencia extraprecio; es decir se compete con atributos del bien o servicio o con publicidad y no se alteran los precios de los productos.

A continuación se presenta una clasificación de mercados que son comunes:

- a) Competencia perfecta
- b) Competencia imperfecta
  - b.1) Monopolio
  - b.2) Competencia monopolística
  - b.3) Oligopolio
  - b.4) Discriminación de precios.

### **1.2.1 Competencia perfecta**

En una situación de mercado perfectamente competitivo, el mercado está formado por un número ilimitado de empresas, un gran número de compradores independientes y cada empresa

produce un producto idéntico, por ende, ninguna puede cobrar por su producto un precio distinto al de sus competidores. Cada empresa es pequeña en relación al volumen de bienes y servicios que en su totalidad ofrecen en el mercado y ninguna de ellas puede influir en el precio del producto al aumentar o disminuir la cantidad que produce. De este modo los mercados de competencia perfecta se caracterizan por su **comportamiento de aceptar precios**. En otras palabras, los compradores individuales y los vendedores se comportan como si no pudieran ejercer ninguna influencia en el precio. Como ejemplo de competencia perfecta se puede mencionar: el mercado mundial de computadoras, restaurantes que venden el mismo tipo de comida, etc. La competencia perfecta es objeto de una gran atención por parte de los economistas porque es un tipo de mercado que es relativamente fácil de comprender (por ello se usa como norma para regular a los mercados imperfectos).

Las empresas en mercados de competencia perfecta, obtienen un beneficio económico competitivo o normal.

En resumen: *en un mercado perfectamente competitivo, hay un gran número de compradores y vendedores independientes; los productos de los proveedores son idénticos; hay comportamiento de aceptar precios, no hay barreras para entrar ni salir del mercado y las empresas obtienen un beneficio económico normal.*

### **1.2.2 Competencia imperfecta**

Existe *competencia imperfecta* en una industria si todos los vendedores pueden controlar en alguna medida el precio del bien en esa industria<sup>3</sup>.

Las bases de competencia imperfecta son las ventajas competitivas, barreras a la competencia y el grado de diferenciación de los bienes y servicios. En cuanto a las **ventajas competitivas**, generalmente, las industrias en situaciones de economía a escala, están en mejor posición de especializar su equipo, organizar sus grupos de trabajo en unidades mayores y más

eficientes. Por ejemplo, pueden adquirir calderas y máquinas cada vez mayores que ofrecen una mayor eficiencia neta, ello proporciona ventajas competitivas sobre los restantes competidores, e impide la coexistencia competitiva pacífica que usualmente existe con los miles de competidores perfectos.

Las **barreras a la competencia** se refieren a restricciones legales o una diferenciación de producto que reduce el número de competidores. *Las restricciones legales* se dan muchas veces cuando los poderes públicos intervienen para limitar la competencia en algunas industrias. Importantes ejemplos son las patentes, las restricciones de la entrada, los aranceles y contingentes sobre el comercio exterior. Las *patentes* constituyen una forma muy especial de restricción legal de entrada. Se conceden a los inventores para permitirles el uso exclusivo (o monopolístico) temporal del producto o proceso patentado. Los gobiernos también *restringen la entrada o la salida* en muchas industrias, concediendo monopolios por licencia o servicios como el agua, la electricidad y el teléfono. Los gobiernos creen que estos monopolios por licencia son útiles en las industrias que prestan servicios a la comunidad que de otro modo los brindarían a precios altos. Por último, en el caso de los aranceles, estos son creados para proteger a las industrias locales de la competencia de productores extranjeros.

Sin embargo, con la tendencia hacia la globalización, los mercados mundiales quedarán exentos de este tipo de barreras, derogando regulaciones arancelarias, restricciones y protecciones a la industria.

**Diferenciación del producto:** el mayor obstáculo para los competidores potenciales es la presencia general de la diferenciación del producto, que es la existencia de características que el consumidor identifica como únicas para cada producto y que influyen en la preferencia o desagrado del mismo; como ejemplo están las distintas marcas de aguas gaseosas, marcas de detergentes, pastas dentífricas, etc. A veces las demandas de estos productos diferenciados son tan pequeñas que no pueden sustentar a un gran número de empresas.

### 1.2.2.1 Monopolio

Se afirma que existe un monopolio cuando la industria es desarrollada por una sola empresa. Se dice que una industria esta monopolizada cuando la entrada a la misma está totalmente cerrada, por diferentes tipos de barreras.

Una posible barrera es la existencia de **economías de escala**, esto significa que existe una empresa que tiene un alto volumen de producción y costos promedio de producción más bajos a cualquier nivel de producción. Ello le permite sacar del mercado a todos sus competidores, dado que no podrían competir debido a que sus costos de producción son muy altos. A esta situación se le conoce como **monopolio natural**. No todos lo monopolios pertenecen a esta categoría.

Otra barrera importante del monopolio es el privilegio exclusivo concedido por el gobierno, como en el caso de una franquicia de un servicio público o de una patente legal.

Cuando una empresa se encuentra en posición de monopolio ejerce el control absoluto de la oferta del producto. Por tanto puede controlar el precio en forma efectiva, regulando la cantidad que vende. El problema con los monopolios es que pueden producir menos y cobrar mucho más de lo que cobrarían las empresas en un mercado competitivo. Su capacidad de controlar la producción le permite cobrar precios más altos y obtener utilidades de monopolio. Como ejemplos se pueden mencionar: Cementos Progreso, Cervecería Centroamericana, S.A., TELGUA, INDE, etc.

La empresa monopolística presenta un beneficio económico extranormal, o superior al beneficio económico que obtendría la misma empresa en condiciones de competencia perfecta.

En resumen: *En un mercado monopolístico hay un solo vendedor; un producto homogéneo; control sobre el precio, barreras para entrar en la industria y obtiene un beneficio económico extranormal.*

### 1.2.2.2 Competencia monopolística

Las industrias monopolísticamente competitivas tienen características tanto de monopolios como de las industrias perfectamente competitivas. Los productos de este tipo de empresas son parcialmente diferenciados del de sus competidores, lo cual le confiere a la empresa cierto grado de poder monopolístico.

El hecho de que el producto de una empresa sea diferente del de las otras empresas significa que, dentro de ciertos límites, la empresa pueda variar el precio de su producto sin perder todas las ventas. Por consiguiente, al igual que el caso de un monopolio puro, la empresa que opera en una industria monopolísticamente competitiva puede fijar sus precios, como consecuencia pueden obtener a corto plazo utilidades superiores a las que podría obtener un competidor perfecto.

Las grandes empresas de competencia monopolística, invierten una gran cantidad de dinero en actividades que tienden a diferenciar un producto de otro, es una forma de competencia no relacionada con los precios, se destaca por los altos presupuestos de mercadeo y publicidad y en la cantidad de tiempo que gastan ingenieros y diseñadores en variaciones menores de los productos para diferenciarlos entre sí. Una característica importante de las **pequeñas industrias monopolísticamente competitivas es, que tienden a abarcar demasiadas empresas que operan debajo de su capacidad óptima**, esto se debe a la diversidad de negocios que conforman este tipo de mercado, por ejemplo salones de belleza y las peluquerías, restaurantes, farmacias, ferreterías, fábricas de calzado, fábricas de ropa, etc.

La empresa en competencia monopolística obtiene beneficio económico extranormal, pero reducido en comparación al beneficio obtenido por la empresa netamente monopolística.

En resumen: *En la competencia monopolística hay gran número de empresas, los productos de las empresas son sustitutos cercanos (pero no perfectos), hay barreras de entrada. Asimismo, tienen como características: la publicidad y otras formas de competencia no relacionadas con el precio y/o exceso de capacidad y obtienen beneficio económico monopolístico reducido.*

### 1.2.2.3 Oligopolio

El oligopolio es un caso en el cual la industria (la industria se define como el grupo de empresas que producen bienes similares o idénticos) está dominada por unas pocas empresas grandes. "Una regla empírica para aplicar en éste caso es la siguiente: Si unas pocas empresas de la industria representan más del cincuenta por ciento de las ventas totales de dicha industria hay oligopolio"<sup>4</sup>

Se deduce de lo anterior de que en un mercado oligopólico, solamente hay unas pocas empresas; una de sus características importantes es la interdependencia de las empresas en este tipo de mercado. En otras palabras el comportamiento de cada empresa influye de modo innegable en las otras empresas de la industria. Una forma de captar esta interdependencia es por medio de la publicidad. El motivo por el cual una empresa hace publicidad es que todos sus competidores lo hacen. Asimismo cada compañía reaccionará a lo que hagan las otras en términos de producción y precio, al igual que ante los cambios de calidad y diferenciación del producto. También las empresas deben tratar de predecir la reacción de las empresas rivales. De lo contrario, se tomarían decisiones inadecuadas que resultarían en menor beneficio económico.

Para la empresa oligopólica, el beneficio económico obtenido es extranormal, pero se encuentra en una escala entre el beneficio extranormal del monopolio y el beneficio obtenido por las empresas en competencia monopolística

### 1.2.2.4 Discriminación de precios

El oligopolista y el monopolista (principalmente éste último), puede en ciertas ocasiones, **discriminar el precio**, cuando se cobra precios diferentes para un mismo producto, sin que la diferencia de precios justifique la diferencia de costos, para diferentes personas o grupos de personas. En la vida real se presenta en una enorme variedad de formas.



El productor siempre trata de apropiarse del ingreso de los consumidores, a través del conocimiento de las curvas de demanda de diferentes clientes y grupos de clientes. Como recordatorio, una curva de demanda relaciona precios y cantidades de producto que el consumidor esta dispuesto a adquirir; esta demanda oscila desde un precio alto con poca demanda hasta el precio más bajo con mayor demanda, y el discriminador solamente debe separar esta demanda en segmentos de tal manera que no pierda más clientes de lo necesario en los segmentos de alto precio, pero siempre con el objetivo de obtener beneficios mayores a lo normal.

**- Diferentes grados de discriminación de precios<sup>5</sup>:**

- a) Discriminación de primer grado:** el productor fija precios múltiples en base a los precios más altos que cada grupo de clientes (*segmentación de precios*) puede pagar y con esto toma el ingreso del consumidor; a este subtipo se le llama también discriminación perfecta. El discriminador fija precios en base al conocimiento del precio máximo que un consumidor pagará por cierta cantidad de un producto.
- b) Discriminación de segundo grado:** el consumidor piensa igual que en el primer grado, solamente que acapara parte de los ingresos del consumidor a través de agrupar los productos y cobrando un precio uniforme para cada grupo (*segmentación de mercados*). En algunos mercados, cada consumidor adquiere muchas unidades de un producto en un periodo dado, haciendo que la demanda decline en igual medida de las adquisiciones que realiza (energía, agua, etc.), pero a medida que aumenta su consumo, su disposición para pagar un precio alto decrece. Es por ello que el discriminador carga precios diferentes para diferentes cantidades o bloques.
- c) Discriminación de tercer grado:** el productor cobra precios desiguales a diferentes clientes (*segmentación por clase de cliente*) colocándolos en mercados separados para un mismo producto con diferentes atributos. Para que exista una discriminación de 3er grado, debe haber:

- a) Una separación de los mercados, para que los clientes a quienes se les cobra un precio más alto no se pasen al otro mercado más bajo ya sea para su propio consumo o reventa.
- b) Mercados se pueden separar y mantenerse separados claramente y a veces hasta físicamente.
- c) Otra condición es que, la elasticidad precio de la demanda de cada mercado deben ser diferentes.

## 2. TEORÍA DE COSTOS

El concepto de costo es uno de los elementos más importantes para realizar la planeación, el control y la toma de decisiones; sin embargo es un concepto que puede dar lugar a diferentes interpretaciones. De ahí la necesidad de manejar una definición correcta que exprese su verdadero contenido.

Por costo se entiende la suma de las erogaciones en que incurre una persona física o jurídica para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro.

Los usuarios externos e internos de la información contable utilizan dicho concepto, siendo los últimos quienes lo aplican en forma más directa durante el proceso de toma de decisiones; por ejemplo, para determinar el lote óptimo de compra de inventarios es importante que se conozca el costo de mantener y ordenar dichos inventarios, de tal forma que al relacionarlos se encuentre la cantidad óptima de pedido.

### 2.1 Clasificaciones de costos<sup>6</sup>

- a) **Costos de período:** los que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios; por ejemplo, el alquiler de las oficinas de la empresa, cuyo costo se lleva en el período en que se utilizan las oficinas, al margen de cuándo se venden los productos.

- b) **Costos del producto:** los que se llevan contra los ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa; es decir, son los costos de los productos que se han vendido.
  
- c) **Costos controlables:** aquellos sobre los cuales una persona, a determinado nivel, tiene autoridad para realizarlos o no. Por ejemplo, el sueldo de una secretaria es controlable por su jefe inmediato.

Es importante hacer notar que en última instancia, todos los costos son controlables en uno u otro nivel de la organización; resulta evidente que a medida que existe un nivel alto de la organización, los costos son más controlables. En otras palabras, la mayoría de los costos no son controlables a niveles inferiores.

Los costos controlables no son necesariamente iguales a los costos directos. Por ejemplo, el sueldo del gerente de producción es directo a su área pero no controlable para él. Estos costos son el fundamento para diseñar contabilidad por áreas de responsabilidad o cualquier otro sistema de control administrativo.

- d) **Costos no controlables:** en algunas ocasiones no se tiene autoridad sobre los costos en que se incurre; tal es el caso de la depreciación del equipo para el supervisor, ya que el costo por depreciación del equipo para el supervisor fue una decisión tomada por alta gerencia.
  
- e) **Costos relevantes:** se modifican o cambian dependiendo de la opción que se adopte; también se les conoce como costos diferenciales. Por ejemplo, cuando se produce la demanda de un pedido especial habiendo capacidad ociosa; en este caso los únicos costos que cambian si se acepta el pedido son los de materia prima, fletes, etc. La depreciación del edificio permanece constante, por lo que los primeros son relevantes y los segundos irrelevantes al tomar la decisión.

- f) **Costos irrelevantes:** aquellos que permanecen inmutables sin importar el curso de acción elegido.

*Esta clasificación ayuda a segmentar las partidas relevantes e irrelevantes en la toma de decisiones.*

- g) **Costos diferenciales:** son los aumentos o disminuciones en el costo total, o el cambio en cualquier elemento del costo, generado por una variación en la operación de la empresa. Estos costos son importantes en el proceso de la toma de decisiones, pues son los que mostrarán los cambios o movimientos sufridos en las utilidades de la empresa ante un pedido especial, un cambio en la composición de líneas, modificación en los niveles de inventarios, etc.

g.1) **Costos decrementales:** cuando los costos diferenciales son generados por disminuciones o reducciones en el volumen de operación. Por ejemplo, al eliminarse una línea de producción, de la composición actual en la empresa, se ocasionaran costos decrementales, como consecuencia de dicha eliminación.

g.2) **Costos incrementales:** aquellos en los que se incurre cuando las variaciones en los costos son ocasionadas por un aumento en las actividades u operaciones de la empresa. Un ejemplo típico es la consideración de la introducción de una nueva línea de producción a la composición existente, lo que traerá por consecuencia la aparición de ciertos costos que reciben el nombre de incrementales.

- h) **Costos sumergidos:** aquellos que independientemente del curso de acción que se elija, no se verán alterados; es decir, van a permanecer inmutables ante cualquier cambio. Un ejemplo de ello es la depreciación de la maquinaria adquirida.
- i) **Costos históricos:** los que se produjeron en determinado período, los costos de los productos vendidos o los costos de los que se encuentran en proceso. Estos costos son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos premeditados.
- j) **Costos predeterminados:** los que se estiman con base estadística y se utilizan para elaborar presupuestos.

- k) **Costos evitables:** aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, de modo que si se elimina el producto o departamento, dicho costo se suprime; por ejemplo, el material directo de una línea que fabrica un producto que será eliminado del mercado.
- l) **Costos inevitables:** aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o producto sea eliminado de la empresa.

## **2.2 Elementos que constituyen el costo total de un producto**

El costo total de un producto está constituido por los siguientes elementos (referirse al cuadro No. 1 en el Anexo):

### **2.2.1 Costo directo o primo**

Incluye aquellos rubros que son claramente asignables a cada orden de trabajo y que se identifican plenamente con el producto. Esta formado por:

**2.2.1.1 Materiales directos** son aquellos que son partes constitutivas del producto y que se pueden asignar fácilmente a una orden de trabajo, siendo además factible determinar su cantidad exacta. Por ejemplo, en talleres de muebles, la madera (principal materia prima), tornillos, chapas, etc.

**2.2.1.2 Mano de obra directa** es un elemento de costo que debe agrupar a todos los costos originados por el uso de este factor productivo que se emplea en la ejecución de una orden de trabajo pudiéndose medir y cargar a esa orden de trabajo. Comprende sueldos y aportes patronales por leyes sociales pagados al personal que interviene directamente en la elaboración de una orden de trabajo. Por ejemplo: renumeración más aporte patronal de un soldador, tomero, operario, etc.

## 2.2.2 Costo indirecto

Los costos indirectos son aquellos que no están asociados directamente con los costos que se manufacturan. Se incluyen en ellos todos los costos de manufactura distintos de los clasificados como material directo y mano de obra directa. Algunos costos se clasifican como indirectos porque es imposible asociarlos directamente con los productos. Otros costos se clasifican como indirectos debido a que no es conveniente agregarlos directamente a los productos, no obstante que fuese posible hacerlo.

Las cuotas de seguro social y los pagos por previsión social son parte de los costos incurridos por los empleados y obreros en cada hora de trabajo sobre cada producto manufacturado, pero algunas empresas prefieren no incluir esos elementos en el costo de la mano de obra directa, debido al trabajo de contabilidad extraordinario que significa; en vez de ello todos o algunos de los mismos se clasifican como costos indirectos. Para cargar la electricidad consumida directamente a los centros de costos, sería necesario tener medidores por separado para cada uno de esos centros, y el gasto que estos medidores significarían, no compensa la exactitud extraordinaria que se hubiera ganado.

Por definición, los costos indirectos no están asociados directamente con los productos, es imposible medir con precisión cuánto de los gastos indirectos debe cargarse a determinado artículo.

Sin embargo, los costos indirectos totales son propiamente una parte del costo de los productos totales manufacturados; y alguna fracción razonable de los costos indirectos incurridos, debe por tanto, ser cargada a cada unidad producida. Estos costos están constituidos por:

**Gastos de fabricación:** son costos que tienen incidencia en la elaboración del producto, pero que no se pueden asignar directamente a una orden de trabajo en particular. Se puede clasificar en:

1. **Materiales indirectos.** son aquellos que se utilizan para producción en conjunto y que no se identifican con el producto o que por su bajo costo se hace inoperante y antieconómico su control particular en cada orden de trabajo. Ejemplos: lubricantes, huipé, etc., en talleres mecánicos.

2. **Mano de obra indirecta.** comprende aquellas labores que inciden en modo general sobre toda la producción. Ejemplos: sueldo de jefe de talleres, salarios de bodegueros, auxiliares de aseo, etc.
3. **Gastos generales de fabricación** incluye aquellos rubros del costo en que se incurre para beneficio de la producción. Ejemplos: Depreciaciones de máquinas, edificios, etc.

En la práctica se presentan numerosos casos especiales que requieren un tratamiento particular, tales como los siguientes:

**\*Tiempo inactivo:** salarios pagados durante tiempo improductivo debido a fallas "normales".

Suelen considerarse gastos de fabricación.

**\*Horas extras:** suelen considerarse como gastos de fabricación (el importe que excede al costo normal).

**Gastos de administración** son aquellos en que se incurre la administración en sus funciones de establecer objetivos, planificar, organizar, motivar y controlar. Ejemplos: sueldos del gerente, del jefe administrativo, de las secretarias, teléfono, útiles de escritorio, arrendamiento de las oficinas, etc.

**Gastos de venta** son costos en que se incurre para efectuar las ventas, Ejemplos: sueldo y comisiones de vendedores, gastos de propaganda, gastos de viajes, arrendamiento de los locales de venta, etc.

**Gastos financieros** Son aquellos derivados de la obtención de capitales ajenos y de operaciones comerciales. Ejemplos: Intereses por préstamos, sobregiros, etc.

El cuadro sinóptico No. 2 en el Anexo, presenta un análisis del costo total, para su mejor interpretación y comprensión.



## 2.3 Costos de oportunidad

No todos los datos que se requieren para tomar decisiones son proporcionados por los registros de contabilidad. Los datos contables sólo muestran lo que ha ocurrido en el pasado y representan a su vez erogaciones de efectivo pasadas y futuras; sin embargo existen algunos costos necesarios para tomar decisiones que no implican salidas en efectivo. Incluso, en algunas circunstancias existen costos adicionales que se consideran insumos de ciertas opciones de decisiones, antes de efectuar su compra. Por ejemplo, cuando se analiza la posibilidad de mandar a fabricar una pieza, en el momento en que se opta por la primera opción, aparte de los costos que disminuye por no fabricar, como materiales, mano de obra y otros, puede surgir un ahorro debido a que la capacidad instalada para fabricar el producto se puede canalizar a otras actividades, lo que genera un ahorro neto de cierta cantidad. A esto se le conoce como **costo de oportunidad**, que es lo que se deja de ganar en la decisión de invertir. En el caso concreto del ejemplo, es lo que se deja de ganar por no disponer de la capacidad instalada excedente para cierto tipo de actividades o usos alternos. En el momento que se elige determinado curso de acción, se desecha la oportunidad de seguir otro curso, por lo que los beneficios cuantificables de la mejor opción desechada constituyen intrínsecamente un costo de oportunidad.

## 2.4 Costos: punto de vista microeconómico

El costo total de una empresa se compone de los costos de producción y de los distribución. Estos costos: alquileres, salarios y jornales, la depreciación de los bienes de capital (maquinaria, equipo, etc.), comisiones sobre venta, publicidad, etc. Los diferentes tipos de costos mencionados arriba pueden a su vez agruparse en costos fijos variables y totales tanto a corto como a largo plazo.

El corto plazo se define como el periodo de tiempo en que se mantiene constante la capacidad productiva; capacidad determinada por la planta, el equipo, la maquinaria y el factor gerencial de la empresa. El largo plazo es el periodo de tiempo durante el cual la empresa puede

ajustarse completamente a cualquier cambio de las circunstancias económicas. En el largo plazo todos los costos son variables.

## **2.4.1 Costos fijos a corto plazo**

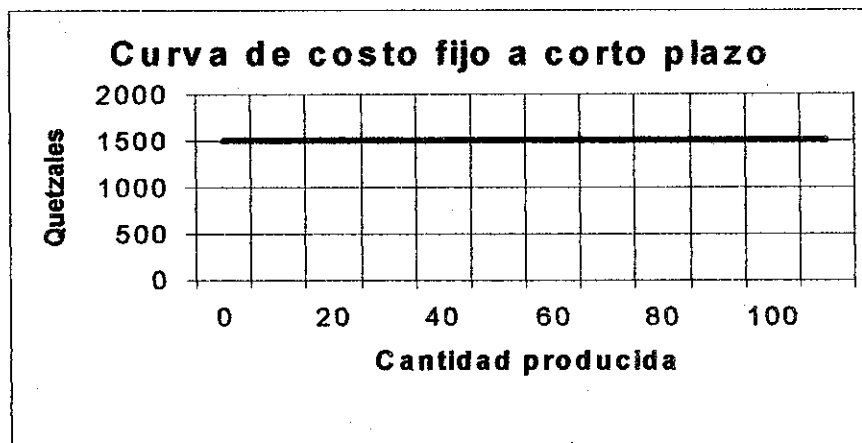
Se definen como costos fijos aquéllos que necesariamente se tienen que cubrir independientemente de los diferentes volúmenes de producción y que en el corto plazo se mantienen constantes. Como parte de estos costos fijos se pueden identificar los salarios de los ejecutivos, los alquileres, los intereses, las primas del seguro, la depreciación de la maquinaria y equipo.

El costo fijo total se mantendrá constante a los diferentes niveles de producción mientras la empresa se desenvuelva dentro de los límites de su capacidad productiva inicial. El costo fijo total se mantendrá constante mientras la empresa decida mantener constante la capacidad productiva, ya que resulta obvio que los costos fijos aumentarán si la empresa aumenta su capacidad productiva. Todo aumento en la capacidad productiva de una empresa se logra mediante la adquisición de maquinaria y equipo adicional y la ampliación de la planta. Esto posiblemente requiera el empleo de un número mayor de personal ejecutivo. Estos cambios con relación a los costos fijos requieren de un período relativamente largo para su realización.

### **2.4.1.1 Características de los costos fijos**

- a) Grado de control (controlabilidad); todos los costos fijos son controlables respecto a la duración del servicio que prestan a la empresa.
- b) Están relacionados estrechamente con la capacidad instalada; los costos fijos resultan del establecimiento de la capacidad de producir algo o para realizar alguna actividad. Lo importante es que dichos costos no son afectados por cambios de la actividad dentro de un tramo relevante.

- c) Están relacionados con tramo relevante. Permanecen constantes en un amplio intervalo que puede ir desde cero hasta el total de la actividad. Para cualquier tipo de análisis sobre el comportamiento, es necesario establecer el nivel adecuado.
- d) Regulados por la administración. La estimación de muchos costos fijos es fruto de la decisiones específicas de la administración. Puede variar dependiendo de dichas decisiones, es decir son susceptibles a ser modificados.
- e) Están relacionados con el factor tiempo. Mucho de los costos fijos se identifican con el transcurso del tiempo y se relacionan con un período contable.
- f) Son variables por unidad y fijos en su totalidad.



Gráfica No. 1

La gráfica muestra el comportamiento de los costos fijos totales. Nótese que su comportamiento es constante de Q. 1,500.00 para un corto plazo de análisis y para un tamaño establecido de operación.

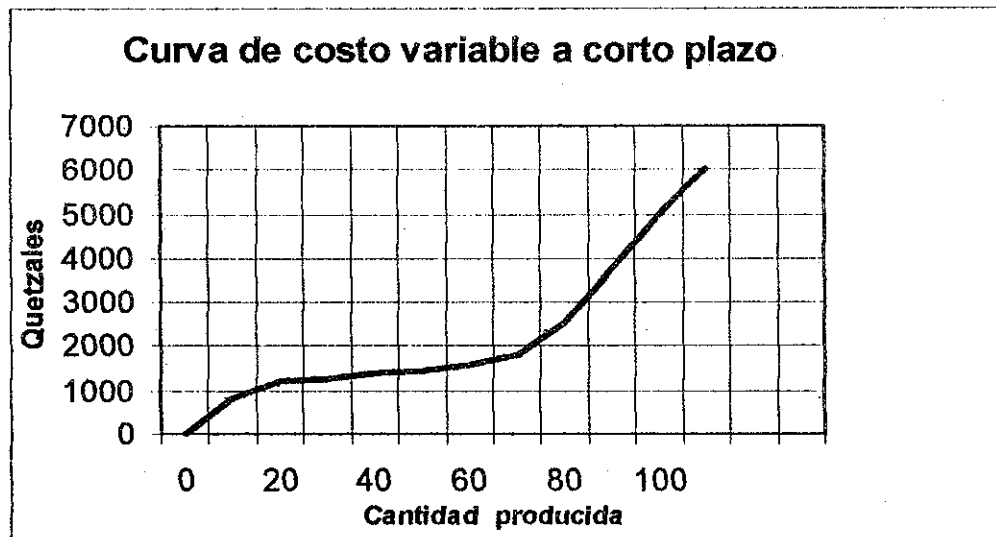
## **2.4.2 Costos variables a corto plazo**

Los costos variables son aquellos que cambian al variar el volumen de producción. El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima, el de la mano de obra (que son costos de producción), así como el costo de distribución de las unidades producidas son los elementos más importantes del costo variable. Es obvio que si en vez de producir 1,000 unidades de un producto, se decide duplicar la producción, será necesario aumentar la cantidad de materia prima y el número de obreros; asimismo se aumenta el costo de distribución ya que es necesario vender más unidades. Mientras el costo fijo total dependerá de la decisión del empresario en cuanto a la capacidad productiva (o lo que es lo mismo al tamaño de la empresa) a que desea funcionar, el costo variable total dependerá del volumen de producción que el empresario desee colocar en el mercado en un momento dado.

### **2.4.2.1 Características de los costos variables**

- a) Grado de control (controlabilidad). Son controlados a corto plazo.
- b) Son proporcionales a una actividad. Los costos variables fluctúan en proporción a una actividad, más que a un período específico.
- c) Están relacionados con un tramo relevante. Los costos variables deben estar relacionados con una actividad dentro de un tramo norma o categoría relevante de actividad; fuera de él puede cambiar el costo variable unitario.
- d) Son regulados por la administración; muchos de los costos variables pueden ser modificados por las decisiones de la gerencia.
- e) *Los costos en total son variables. En forma unitaria son constantes.* Ello resalta la importancia de este tipo de costos sobre el total de costos de la actividad productiva.

- f) Cuando se considera un largo plazo, no existen costos fijos, todos los costos se vuelven variables.



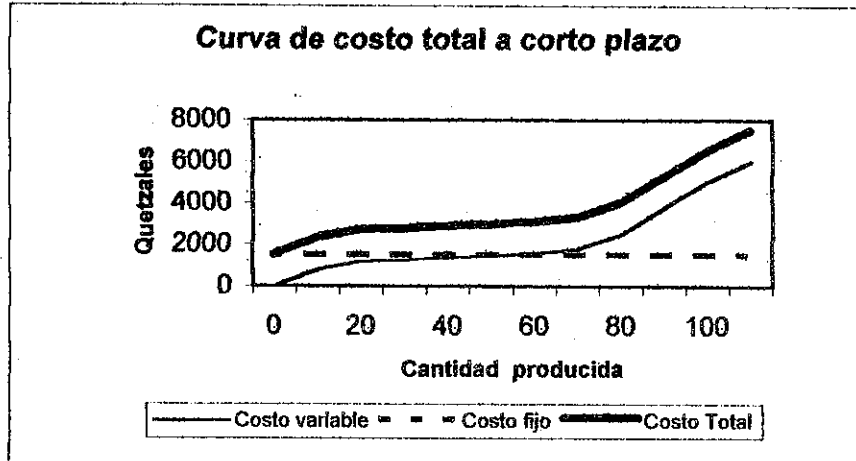
Gráfica No. 2

*En la gráfica se observa el comportamiento de los costos variables a corto plazo. Nótese que se incrementan a medida que aumenta el volumen de producción. Asimismo, no presentan un comportamiento lineal como se supone en contabilidad.*

### **2.4.3 Costos totales a corto plazo**

El costo total involucra simplemente la sumatoria de los costos fijos totales y de los costos variables totales a corto plazo. En otras palabras, aumenta conforme aumenta el volumen de producción, al igual que el costo variable total, pero incrementado en un factor igual al costo fijo total a corto plazo.

Es importante aclarar que a los costos totales hay que incluir el costo de oportunidad, y no sólo tomar en cuenta los costos totales presentados en los estados financieros. De esta forma, se cuenta con un mejor campo de visión que permite evaluar la información de costos y un mejor toma de decisiones acerca de los mismos.



Gráfica No. 3

En la gráfica se observa el comportamiento de los costos totales. Los costos totales tienen el mismo comportamiento de los costos variables, pero aumentados en Q. 1,500 que corresponde a los costos fijos.

#### 2.4.4 Costos promedios

El concepto del costo promedio es simplemente aquél en el que se mide el costo por unidad de producción. Simplemente se calculan los promedios de los tres conceptos de costos y se definen como sigue:

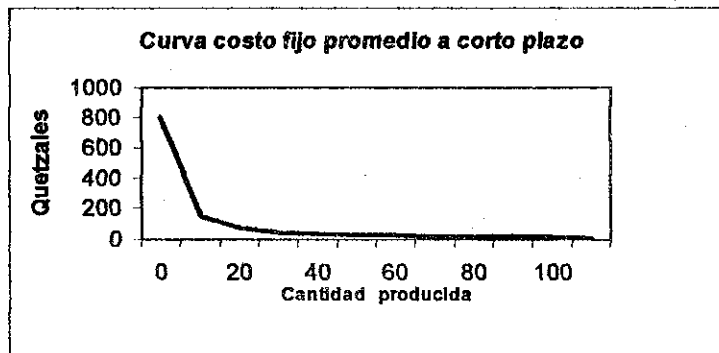
$$\text{Costos totales promedio} = \frac{\text{Costos totales}}{\text{Nivel de producción}}$$

$$\text{Costos variables promedio} = \frac{\text{Costos variables}}{\text{Nivel de producción}}$$

$$\text{Costos fijos promedio} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Nivel de producción}}$$

### 2.4.4.1 Gráficas de costos promedios

**2.4.4.1.1 Curva de costo fijo promedio** la curva de costo fijo promedio muestra una tendencia descendente en todos sus puntos. Ello indica que el costo fijo por unidad se reduce en la medida que aumenta la producción. Esta tendencia es muy natural dado que el costo fijo se mantiene constante a todos los niveles de producción; al distribuir un valor fijo entre un número mayor de unidades elaboradas, el costo fijo promedio tiene necesariamente que reducirse.

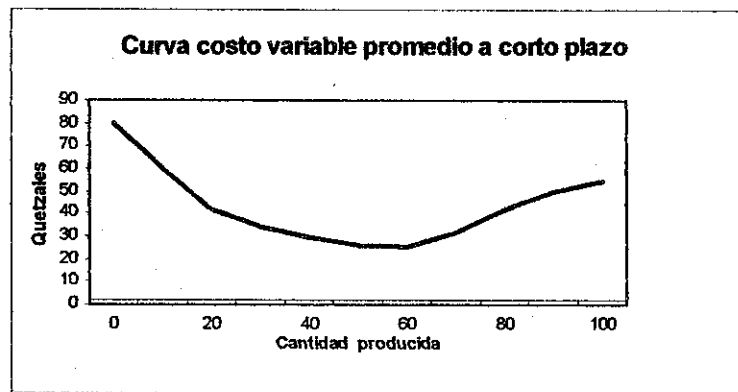


Gráfica No. 4

*En la gráfica se muestra la forma que adopta la curva del costo fijo promedio. A medida que se aumenta la producción, en promedio se reducen los costos fijos. Dado que los costos fijos son indirectos para la producción, entonces es básicamente el prorrateo de costos indirectos de fabricación.*

**Curva de costo variable promedio** la curva de costo variable promedio se comporta de manera distinta a la curva de costo fijo promedio. En la medida que se aumenta el volumen de producción, el costo promedio tiende a reducirse hasta llegar a un nivel mínimo, y a partir de ese nivel comienza a aumentar. La explicación de dicha tendencia se encuentra en el hecho de que para aumentar el nivel de producción, es necesario emplear más mano de obra y más materia prima. Es decir, el costo variable aumenta a medida que se aumenta el nivel de producción. Asimismo los costos de distribución de los productos manufacturados ha de aumentar a medida que aumenta la cantidad de

los mismos. Si bien es cierto que se está empleando mayores cantidades de factores variables y que el costo total ha ido en aumento, la producción aumenta a un ritmo más acelerado, por lo que el costo variable total promedio tiende a reducirse; a esta situación se le conoce como **economía de escala**, es decir, que cada unidad producida tiene en promedio un costo variable menor que la anterior. El punto más bajo de la curva señala el nivel de producción de máxima eficiencia productiva de los factores variables. En este punto el empresario ha logrado la combinación más eficaz de los factores variables de producción. De este punto en adelante la curva de costo variable promedio comienza a ascender nuevamente señalando la reducción de la eficiencia productiva que tiene lugar al aumentar la producción mediante el empleo de unidades adicionales de los factores variables, mientras se mantiene fija la capacidad productiva de la empresa; a esta situación se le conoce como **Deseconomía de escala**.

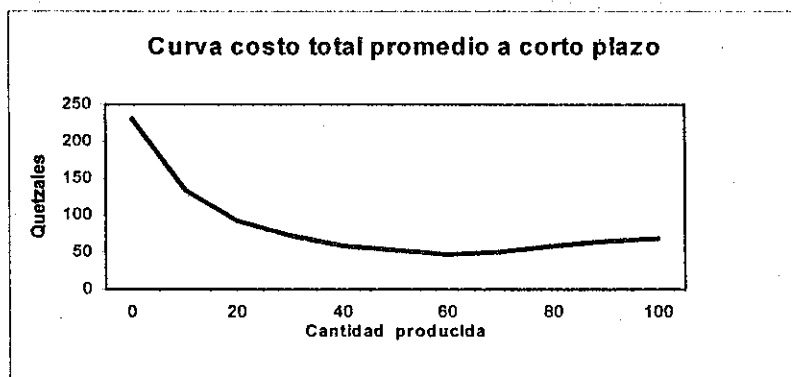


Gráfica No. 5

**2.4.4.1.3 Curva de costo promedio total a corto plazo.** La curva de costo promedio total a corto plazo, incluye el costo variable promedio y el costo fijo promedio a corto plazo. Por lo tanto, la suma geométrica de ambas curvas, queda a un nivel más distante de la base. La curva de costo promedio total adquiere la forma de una herradura abierta. Según se ilustra en la gráfica No. 6, la curva de costo promedio total va descendiendo en una primera fase, hasta llegar al nivel más bajo para ascender nuevamente. La razón para el descenso se debe a dos razones distintas. En primer término, a la reducción en el costo fijo promedio que tiene lugar al distribuirse el costo fijo total entre



un número mayor de unidades producidas. En segundo término, el aumento de la eficacia productiva que tiene lugar en las primeras fases de la producción por la economía de escala. La fase ascendente, muestra los efectos de la pérdida de la eficacia productiva o deseconomía de escala que con el tiempo tiene lugar cuando se emplean progresivamente mayores unidades de los factores variables mientras se mantiene fija la capacidad productiva de la empresa. Si bien es cierto que en esta fase el costo fijo promedio se ha ido reduciendo, la pérdida de eficacia productiva hace que el costo promedio total aumente.



Gráfica No. 6

### 2.4.5 Costos marginales

El costo marginal es una medida del costo adicional incurrido como consecuencia de un aumento en el volumen de producción; por lo tanto, se define como el costo adicional incurrido como consecuencia de producir una unidad adicional del producto. Si al aumentar el volumen de producción en una unidad el costo total aumenta, el aumento absoluto en el costo total se toma como resultado del aumento absoluto en la producción. De ahí que, aritméticamente, el costo marginal es el resultado de dividir el cambio absoluto en el costo total entre el cambio absoluto en el volumen de producción. Ésta relación aritmética puede expresarse en los siguientes términos:

$$CM = \Delta CT / \Delta PT$$

En donde **CM** significa el **costo marginal**,  $\Delta CT$ , es el cambio absoluto en el costo total; y  $\Delta PT$  es el cambio absoluto en el volumen de producción.

El cambio absoluto en la producción es la diferencia entre dos niveles de producción. El cambio absoluto en el costo es la diferencia entre los costos totales correspondientes a los niveles de producción seleccionados.

Esta relación puede expresarse en los siguientes términos:

$\Delta CT = CT_1 - CT_0$ , en donde  $\Delta CT$  representa el cambio absoluto en el costo total,  $CT_1$  representa el costo total correspondiente al nuevo volumen de producción y  $CT_0$  el costo de producción correspondiente al volumen original (base). Por otro lado, el cambio absoluto de producción  $\Delta PT$  es igual a  $PT_1 - PT_0$ , en donde  $PT_1$  es el nuevo volumen de producción y  $PT_0$  es el volumen de producción original.

Como ejemplo, se supone que el costo total de producir 25 unidades de un producto es de Q. 50.00 y que al aumentar la producción a 26 unidades, el costo total aumenta a Q.60.00, entonces:

$$CM = \frac{\Delta CT}{\Delta PT} = \frac{CT_1 - CT_0}{PT_1 - PT_0} = \frac{Q.60.00 - Q.50.00}{26 - 25} = \frac{Q. 10.00}{1} = Q.10.00$$

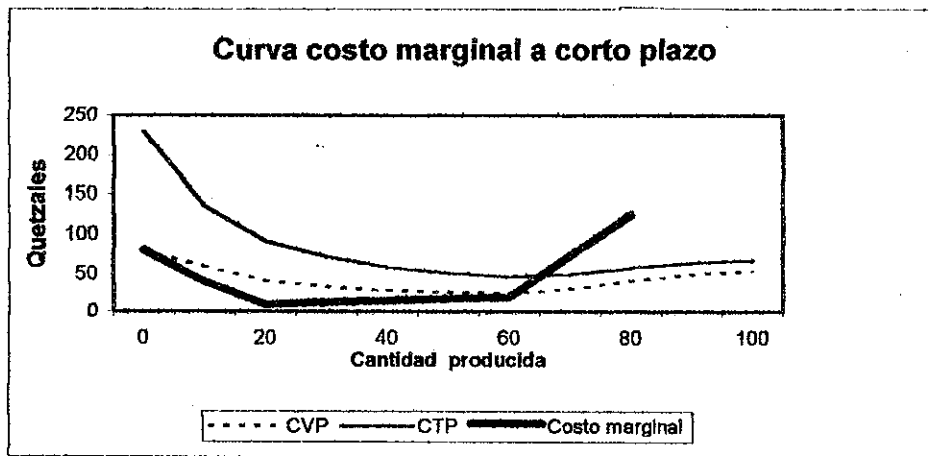
#### 2.4.5.1 Curva de costo marginal

El costo marginal se comporta justamente como los costos variables promedio y los costos totales promedio en el sentido de que primero bajan, llegan a un punto mínimo y luego suben. Esto se debe a la relación que existe entre los costos promedio y el costo marginal. Cuando los costos marginales son menores a los costos promedio, éstos últimos bajan. Por el contrario cuando los costos marginales son mayores a los costos promedio éstos suben. La razón es evidente. La única

manera que bajen los costos variables promedio es que el costo extra de la unidad marginal producida sea menor que el costo variable promedio de todas las unidades anteriores. Asimismo, la única forma que suban los costos variables promedio es que el costo variable promedio de las unidades adicionales sea mayor que el de las unidades producidas anteriormente, es decir aumenta el costo marginal.

Existe también relación entre los costos totales promedio y el costo marginal. Hay que recordar que el costo total promedio es igual al costo total dividido entre el número de unidades producidas. Por otro lado, el costo marginal se define como el cambio en el costo total. Ello implica que cuando los costos marginales sean menores que el costo promedio total, éste último bajará e inversamente cuando el costo marginal sea mayor que el costo promedio total, éste último aumentará.

Finalmente, el costo marginal será justamente igual tanto al costo total promedio como al costo variable promedio en sus puntos mínimos respectivos.

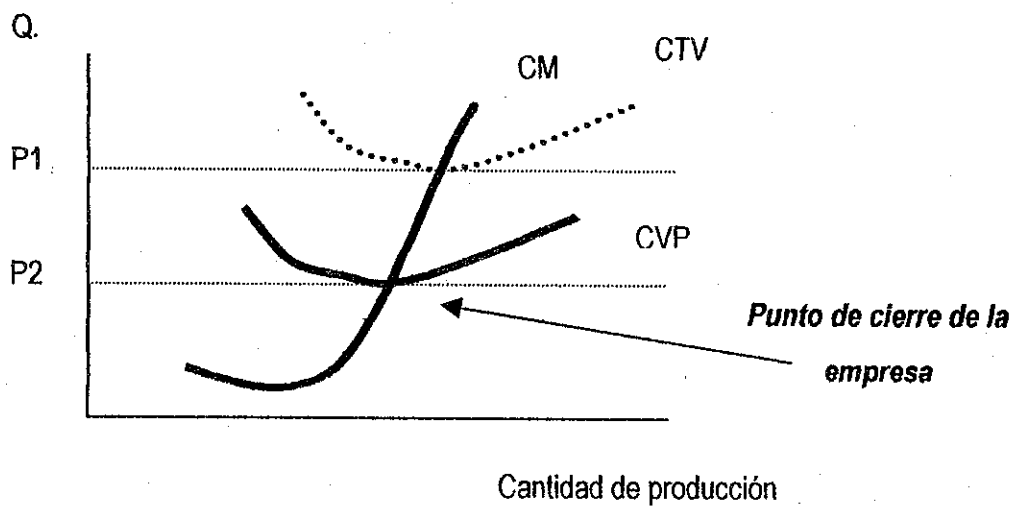


Gráfica No. 7

#### 2.4.6 El nivel de producción para el cierre de una empresa en el corto plazo.

Considérese el nivel del precio  $P_1$  en la gráfica No. 8; si el precio cae por debajo de ese nivel no se están cubriendo los costos promedios totales; sin embargo  $P_1$  está por encima del costo promedio variable, por lo cual la empresa cubre algunos de sus costos fijos. El precio  $P_2$  que se encuentra en la intersección de la curva de costo marginal con el punto mínimo de la curva de costo promedio variable, es un precio debajo del cual la empresa no continuará la producción en el corto plazo. La intersección esta señalado como el **punto de cierre de la empresa en el corto plazo**.

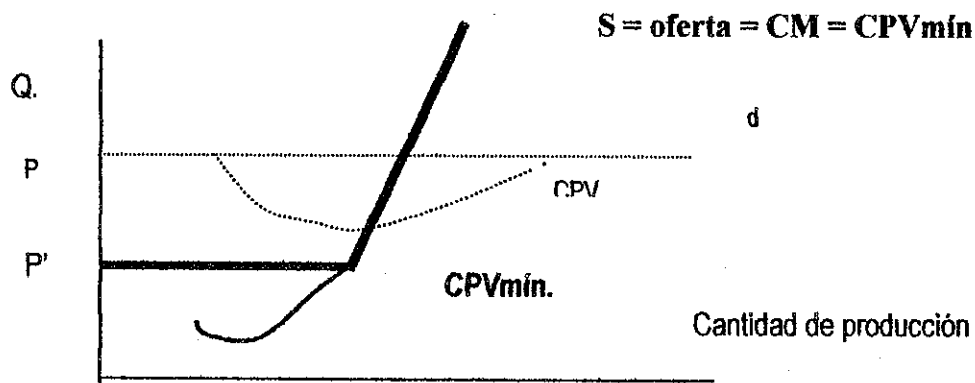
El precio  $P_2$  es el **precio de cierre de una empresa a corto plazo**. En otros términos, cuando el precio es menor que el costo promedio variable mínimo ( $P < CVP_{\min}$ ), la empresa deja de producir y entra en quiebra, dado que ya no recupera su costo fijo.



Gráfica No. 8

### 2.4.7 La curva de oferta para la empresa individual

La curva de oferta para una empresa en particular, es su curva de costo marginal. De hecho, es apenas una porción de su curva de costo marginal por encima del punto de cierre de dicha empresa. En la gráfica No. 9, abarca desde el punto de intersección de la curva de costo variable promedio y la curva de costo marginal, a lo largo del costo marginal; se observa a la curva de oferta solamente como la parte más oscura de la curva CM.



Gráfica No. 9

### 2.4.8 Costos a largo plazo

Se define estrictamente el largo plazo como el período suficientemente extenso para que la empresa sea capaz de cambiar las cantidades de todos sus factores de producción para ampliar la capacidad de la planta. Supóngase que la empresa utiliza trabajo, materias primas y maquinaria para elaborar determinado producto. El trabajo se paga semanal, las materias primas tardan tres meses en llegar, a partir de la fecha de pedido, mientras que la maquinaria y la planta necesitan dos años para su diseño, orden de pedido, construcción e instalación. Por consiguiente, para esta empresa el largo plazo es de dos años puesto que en éste período la empresa puede cambiar todos sus factores de producción. Lo complicado de la definición es que el largo plazo no es un período fijado

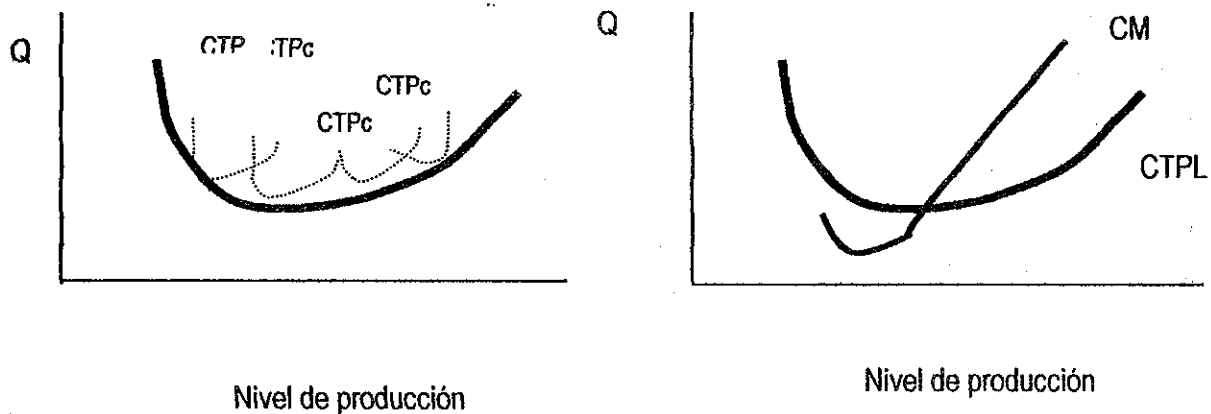
para las empresas de similares características, sino que cambia según sus particularidades tecnológicas individuales.

La importancia del largo plazo es que es lo suficientemente largo para permitir que la empresa escoja la combinación más eficiente de insumos para producir algún artículo determinado. De modo que una empresa frente a un incremento de la demanda que requiere una producción mayor que aquella en la cual los costos promedio de producción son los más bajos inicialmente, sólo puede ampliar la producción mediante el aumento de las cantidades de trabajo y materia prima; aunque si espera que el incremento de la demanda sea razonablemente permanente, puede poner en marcha un proceso de incremento de la capacidad de la planta. La curva de largo plazo es a veces conocida como **curva de planificación** y el largo plazo es denominado **horizonte de planificación**.

Si se toma una decisión en el corto plazo, respecto al volumen de este incremento, se puede pretender la mejor combinación de planta, trabajo y materia prima para producir la tasa señalada de producción, pero al mismo tiempo, se debe trabajar dentro de las limitaciones de la cantidad existente en la planta y esto generalmente supone el uso de una planta demasiado pequeña, con mano de obra numerosa y posiblemente otros insumos en relación con lo que se puede lograr a largo plazo. En consecuencia, tenderá a incurrir en costos promedios de producción más elevados de lo que serían a largo plazo, debido al hecho de que no se está en capacidad de usar la combinación más eficiente de insumos.

Al escoger el tamaño de planta adecuado para una empresa de una sola planta durante el horizonte de planificación, la empresa optará por el tamaño de planta cuya curva de costos promedios a corto plazo genera un costo promedio a largo plazo que es mínimo para el ritmo esperado de producción. Las diferentes curvas de costo promedio de la gráfica 10 (a) son curvas para plantas sucesivamente mayores, la curva  $CPT_{\text{Largo Plazo}}$  es el costo promedio total a largo plazo que es tangente a las proporciones menores de las curvas de  $CPVc$  geoméricamente. La curva de  $CPT_{\text{Largo Plazo}}$  es la que cubre a las curvas  $CPVc$ .

Desde luego, una empresa no construye una decena de plantas, sólo con el objeto de ver lo que sucede con los costos. Aún así se tiene que decidir lo grande que tiene que ser una planta, para ello ha de investigarse el rango de los costos mínimos. La forma convencional de la curva a largo plazo se observa en la gráfica No. 10 (b), también se ilustra la curva de costo marginal a largo plazo; esta curva muestra el cambio en el costo total cuando la producción se amplía mediante la construcción de plantas sucesivamente más grandes.



Gráfica No. 10

## 2.5 Economías y deseconomías a escala

### 2.5.1 Economías a escala

Son los rendimientos positivos de utilidades aumentadas o disminución de costos, obtenidos a través del aumento del tamaño de la planta de producción, la empresa o el conjunto de empresas con enfoques comunes. Los costos por unidad de producción descienden debido a que los precios de los factores bajan si se compran en grandes cantidades. Existen algunas actividades que su rentabilidad puede obtenerse si la escala de actividades es lo suficientemente grande para justificar las grandes unidades de capital, terreno, etc. Naturalmente la generación de utilidades debido al mayor tamaño se obtendrán si cada nivel de producción posible tiene su venta garantizada (lo que implica que la comercialización es tan importante como la producción).

Si la escala de producción más económica resulta ser grande, las empresas tenderán a ser pocas y grandes; y si existe necesidad de fuertes sumas de capital para fundar una empresa, el ingreso al mercado será difícil y las empresas existentes se encontrarán protegidas de nuevos competidores. Esto implica que las economías a escala, al reducir el número de empresas tienden al monopolio o al oligopolio.

Las economías a escala pueden ser internas o externas:

### **2.5.1.1 Economías internas**

Éstas ocurren como resultado de la expansión de una empresa en particular, independientemente de los cambios en tamaño o volumen de las empresas que forman una industria. Las fuentes de origen más importantes de las economías a escala son: I) *Indivisibilidad*: Muchos tipos de plantas y maquinarias tienen por razones de manejo o maniobra, un tamaño único que es el más eficiente, de modo que, cuando la escala de producción crece hasta el máximo, se logra el incremento de la eficiencia productiva. Similarmente puede haber indivisibilidad en los procesos de producción, así como en una planta o instalaciones de maquinaria. Ciertos procesos de producción solamente pueden ser viables a ciertos niveles de producción. La palabra indivisibilidad se usa para calificar estas fuentes de economías a escala porque ellas no surgirían si la planta y los procesos pudieran ser aumentados o disminuidos por medio de pequeñas cantidades sin ningún cambio en su constitución, o sea, si fueran perfectamente divisibles. II) La expansión en la escala de las actividades permite que aumente la especialización y la división del trabajo entre los trabajadores. Esto en realidad es una indivisibilidad ya que es el resultado de la capacidad señalada o fijada de un trabajador que es utilizada lo mejor posible cuando se le dedica exclusivamente a un trabajo específico. III) *Relación área- volumen*: Es una verdad física que si el volumen de un recipiente se eleva al cubo (volumen X se aumenta a  $X^3$ ), el área comprendida aumenta solamente al cuadrado de sí misma (es decir, el área Y aumenta a  $Y^2$ ). Por consiguiente si la capacidad de producción depende del volumen mientras que el costo depende del área, entonces el costo aumenta menos proporcionalmente que la producción. IV) Cuando se tienen grandes existencias de materias primas, componentes, mercancías o dinero, anticipadamente a las eventuales fluctuaciones de producción,



costo o ingreso, entonces generalmente el volumen de las existencias variará proporcionalmente menos que la escala de producción, costos o ingresos. Las anteriores vías son las principales por donde surgen las economías de escala interna y se aplican justamente a actividades de organización y administración como a la producción.

### **2.5.1.2 Economías externas**

Éstas existen si la expansión en escala de todo el conjunto de empresas con actividades comunes da por resultado una baja de costos de cada una de las empresas. *i) Economías Pecuniarias* o ahorros de dinero, donde permanecen inalterables las condiciones tecnológicas. Un ejemplo es cuando la expansión del conjunto de empresas da lugar a un incremento importante en la demanda de un determinado producto o servicio, cuyo precio había descendido por las economías a escala internas en su manufactura y/o distribución. *ii) Economías tecnológicas*, que resultan al incrementarse la eficiencia técnica, al mejorar la calidad de los insumos, tecnologías, etc. El efecto causado por las economías externas de escala en la teoría de costos es el de cambiar totalmente la curva de costo promedio a largo plazo de la empresa haciendo que se incline hacia abajo, es decir, el costo promedio a largo plazo de cada empresa es menor a cualquiera de los niveles de producción y esto requiere que se trace una nueva curva.

## **2.5.2 Deseconomías**

Es un incremento a largo plazo del promedio de los costos de producción que sobreviene cuando aumenta la escala de producción. Sin embargo, hay una gran diferencia entre deseconomías internas y externas.

### **2.5.2.1 Deseconomía interna**

Surge por la expansión de una empresa. Su principal origen es la posibilidad de aumentos de costos administrativos por unidad de producción, lo cual a su vez es el resultado del incremento de los problemas de actividades coordinadoras en una escala mayor, una ampliación de la jerarquía administrativa y un crecimiento de la burocracia. Aunque lógicamente se parte de que existen

escalas de producción en las que se presentan estas deseconomías, en la práctica las empresas pueden evitarlas mediante la especialización de las funciones administrativas, automatizando procesos productivos, delegando autoridad y responsabilidad para evitar demoras y embotellamiento.

### **2.5.2.2 Deseconomías externas**

Surgen como resultado de la expansión de un grupo de empresas con actividades comunes, dado que ésta expansión crea un incremento en el costo de una más de ellas. Estas deseconomías se clasifican así: *i) Deseconomías Pecuniarias* que surgen por el incremento en precios de insumos provocado por la expansión de la demanda de las empresas que los utilizan. *ii) Deseconomías Tecnológicas*, categoría que incluye todos los factores que no se agrupan en el grupo anterior. Por ejemplo cuando las empresas crecen en determinadas zonas, aumenta la congestión de las carreteras a causa de los incrementos de las entregas, embarques, etc., y esto hace que aumenten los costos de transporte de todas las empresas de la zona.

## **2.6 Externalidades**

Existen externalidades cuando las empresas o los individuos imponen costos o beneficios a otros sin que éstos sean pagados debidamente o paguen costos apropiados; de hecho son transacciones que se realizan fuera del mercado. Se caracterizan porque sus costos o beneficios no se reflejan en los precios del mercado y por eso la decisión del consumidor o de la empresa que crea las externalidades no toman en cuenta los efectos que éstas producen.

Hay externalidades en el consumo cuando el nivel de consumo de algún producto o servicio de un consumidor tiene efecto directo sobre el bienestar de otro consumidor. Existen externalidades en la producción cuando las actividades de producción de una empresa afectan directamente a las actividades de producción de otra empresa. Por ende, las economías a escala externas y las deseconomías a escala externas son casos particulares de externalidades en la producción.

Como ejemplos de externalidades de consumo se tiene:

- a) La persona A deseando privacidad, construye una pared alta, la cual reduce la cantidad de luz solar en la persona B.
- b) La persona A, al cruzar a la izquierda en una calle de dos vías muy transitada, provoca un problema de tránsito para las personas que van detrás de él.

Ejemplos de externalidades de producción:

- a) La empresa A descarga desperdicios tóxicos en un río, con lo que aumenta enormemente los costos de la empresa B, situada río abajo.
- b) La empresa A establece un programa de adiestramiento de programadores en computadoras, lo que hace que aumente la disponibilidad de programadores calificados para la empresa B.

## **3. ANÁLISIS DE COSTOS**

### **3.1 Concepto de ingresos para análisis de costos**

El concepto de ingreso es de mucha importancia ya que de ello depende el beneficio económico que el empresario obtenga. Hay que recordar que el beneficio económico = ingresos totales - costos totales. El ingreso se define como la cantidad de unidades vendidas por el precio de venta. Para efectos del análisis de costos, a continuación se define el concepto de ingresos para distintos tipos de mercado, a saber: Ingresos en Competencia, Ingresos en Monopolio, Ingresos en Competencia Monopolística.

#### **3.1.1 Ingresos en una empresa en competencia perfecta**

Bajo condiciones de competencia perfecta la empresa está en libertad para variar el volumen de producción, pero carece de igual libertad para fijar el precio en el mercado. Una de las condiciones más importantes es que rige un **precio único** para el producto de la industria, ello quiere decir que cada empresa no tiene otra alternativa que aceptar el precio establecido en el mercado como un dato fijo. El ingreso total de la empresa dependerá en gran medida, por tanto del volumen de producción. Dentro de estas limitaciones, el empresario tratará de lograr el nivel de producción de máxima ganancia.

##### **3.1.1.1 Ingreso total en una empresa en competencia perfecta**

Dado el precio del mercado, el ingreso total de una empresa, dependerá del volumen de producción alcanzado. El ingreso total será igual al número total de unidades producidas multiplicado por el precio de venta.

### 3.1.1.2 Ingreso promedio en una empresa en competencia perfecta

El ingreso promedio es una abstracción aritmética obtenida mediante la simple operación de dividir el ingreso total por el volumen de producción.

El ingreso promedio es siempre igual al precio. La identidad del ingreso promedio y el precio proviene de la relación entre el producto total, el precio de venta y el ingreso total. El ingreso total es el resultado de multiplicar el producto total por el precio de venta:  $IT = PT * P$ . El ingreso promedio es el resultado de dividir el ingreso total entre el producto total:  $IP = IT / PT$ . De la anterior relación se tiene

$$IP = (PT * P) / PT = P.$$

### 3.1.1.3 Ingreso marginal en una empresa en competencia perfecta

El ingreso marginal es una medida del cambio en el total de ingreso que resulta del cambio en la producción por la venta de una unidad más. El ingreso marginal se obtiene dividiendo el aumento en el ingreso total entre el aumento de la producción total. También se puede decir que **el ingreso marginal es igual al aumento en el ingreso total que haya tenido lugar como consecuencia de aumentar la producción en una unidad**. La operación para obtener el ingreso marginal puede expresarse mediante la siguiente anotación:

$$IM = \Delta IT / \Delta PT$$

Donde **IM** significa el ingreso marginal,  $\Delta IT$  significa el aumento en el ingreso total y  $\Delta PT$  el aumento del producto total. El ingreso marginal se mantiene constante e igual al precio de venta del producto a cada nivel de producción. La razón para la igualdad entre el ingreso marginal y el precio y por consiguiente el ingreso promedio es que bajo condiciones de competencia perfecta, la empresa esta obligada a vender cada unidad adicional producida al mismo precio que ha vendido todas las unidades anteriores.

Se puede demostrar matemáticamente que el ingreso marginal es igual al precio bajo condiciones de competencia; dado que el precio es determinado por el mercado, así mismo es constante para cualquier nivel de producción. Recordando que  $IT = P(\text{precio}) * PT(\text{producción total})$ , entonces:

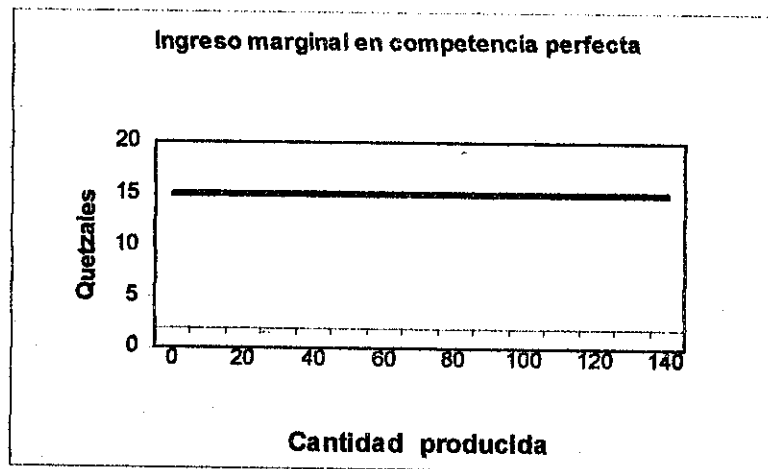
$$IM = \Delta IT / \Delta PT = \delta IT / \delta PT$$

$$IM = \delta (P * PT) / \delta PT;$$

Como P es constante, entonces;

$$IM = P * (\delta PT / \delta PT)$$

$$IM = P$$



Gráfica No. 11

En la gráfica se observa la curva de ingreso marginal y promedio. Nótese que se trata de la misma curva para ambas, que su comportamiento es constante e igual al precio de Q.15.00, determinado en el mercado.

Asimismo, los ingresos en cualquier tipo de empresa tiene estrecha relación con el tipo de demanda que los consumidores presenten respecto al bien o el servicio que la empresa ofrezca. La función de la demanda o curva de demanda, indica la cantidad de producto que los consumidores están dispuestos a comprar con diferentes precios. Sin embargo como se dijo antes, en un mercado competitivo sólo existe un precio único determinado por el mercado. Ello implica que los consumidores demandarán cualquier cantidad del bien al mismo y único precio.

Existe un concepto que es de mucha utilidad para el empresario, que ayuda a entender el impacto de la relación entre demanda e ingresos; éste concepto es el de Elasticidad-precio de la demanda. Este término significa básicamente que tan sensible es a los cambios de precio la cantidad demandada de un producto. Se dice entonces que una demanda es elástica si es muy sensible a los cambios de precio o por el contrario, es inelástica si reacciona poco a los cambios de precio.

Por definición la elasticidad-precio de la demanda  $E_{\text{demanda}}$  es el cambio proporcional en la cantidad demandada  $\Delta Q/Q$ , dividida entre el cambio proporcional en el precio,  $\Delta P/P$ , entonces:

$$E_{\text{demanda}} = (\Delta Q/\Delta P) * (P/Q)$$

Dado que existe un precio único en el mercado competitivo, su demanda es *perfectamente elástica*, ello quiere decir que los consumidores pueden adquirir cualquier cantidad de producto a un mismo precio, lo que implica que la demanda bajo condiciones de competencia es perfectamente sensible a los cambios de precio. Ello tiene como consecuencia que la curva de la demanda en competencia es la misma que la de ingreso promedio y marginal.

Entonces para el empresario que opera bajo condiciones de competencia, si quiere maximizar su beneficio económico debe producir al nivel donde la diferencia entre el costo total y el ingreso total sea más alta. No tiene sentido subir el precio para aumentar su ingreso, dado que sus clientes simplemente se pasarán a la competencia. La razón para ello es que la demanda en competencia es perfectamente elástica, por ende rige un precio único en el mercado.

### **3.1.2 Ingresos en una empresa monopolística**

En el caso de mercado de monopolio, los consumidores están obligados a comprar en la única empresa existente, ello implica que la curva de la demanda del monopolista tendrá una inclinación negativa y tiende a ser inelástica. La inclinación negativa de la curva de la demanda del monopolista plantea una situación peculiar con relación a la política de precios. El precio que el monopolista desee cargar al consumidor variará en relación inversa con la cantidad que desee vender. El precio que el monopolista pueda cargar a los consumidores tenderá a reducirse a medida que aumente la producción.

#### **3.1.2.1 Ingreso promedio en una empresa monopolística**

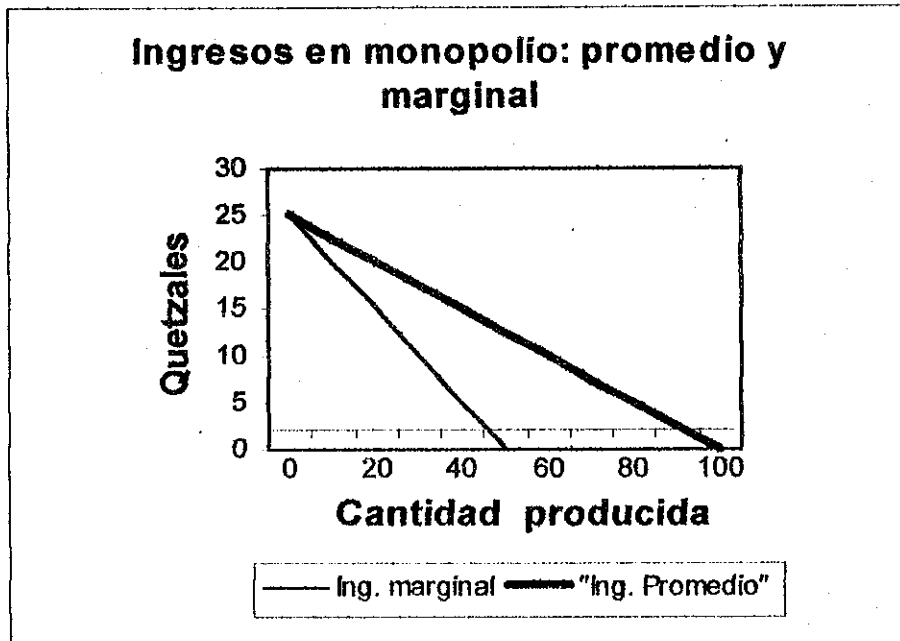
La reducción del precio que tiene lugar al producirse una unidad adicional del producto afecta a todas las unidades producidas. Es decir el monopolista no podrá vender la unidad adicional producida al precio más bajo establecido y vender el resto de la producción al precio más elevado que prevalecía al nivel de producción anterior. El monopolista tiene que vender al nuevo precio establecido todas las unidades producidas.

Como consecuencia de esta igualdad, entre el ingreso promedio y el precio, la curva de la demanda para el monopolista representa también la curva de ingreso promedio. (ver gráfica No. 12).

#### **3.1.2.2 Ingreso marginal en una empresa monopolística**

Bajo condiciones de monopolio, el ingreso marginal se reduce a medida que se aumenta la producción, y tiende a ser menor que el ingreso promedio. La reducción en el ingreso marginal es el resultado de la reducción del precio que tiene lugar cuando aumenta la producción. El ingreso marginal es igual al ingreso que aporta la última unidad producida, ésta última unidad aporta menos porque su precio de venta es menor. Matemáticamente el ingreso marginal del monopolista se expresa igual que el ingreso marginal en competencia o sea  $IM = \Delta IT / \Delta PT$ . En la siguiente gráfica se observa la relación entre el ingreso promedio y el ingreso marginal para monopolio.



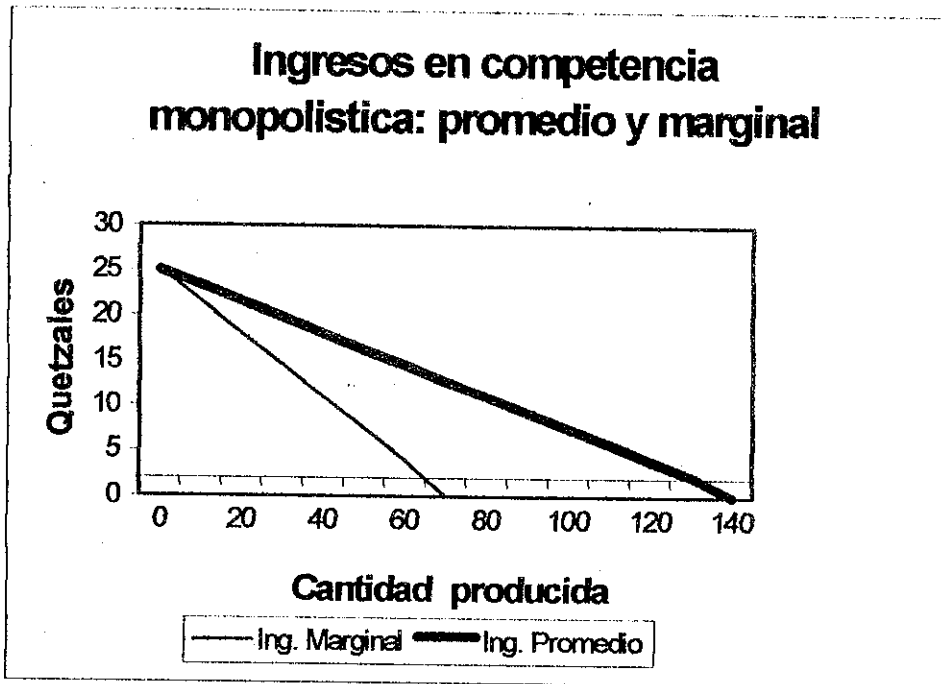


Gráfica No. 12

*La gráfica muestra el comportamiento de los ingresos promedios y marginales. Nótese que el ingreso marginal es menor que el ingreso promedio. Ambas curvas indican que los ingresos se reducen a medida que se produce más unidades para la venta. Así mismo, la curva de ingreso promedio es igual al Precio, por tanto igual a la Demanda.*

### 3.1.3 Ingresos en competencia monopolística

La forma en que se comportan los ingresos promedio y marginal en empresas bajo competencia monopolística es parecida a la forma en que se comportan en empresas bajo condiciones de monopolio, con la diferencia de que la curva de demanda de competencia monopolística es más elástica que en monopolio, lo cual se puede observar en la gráfica No. 13; recuérdese que la curva de demanda representa la curva de ingreso promedio, por la igualdad del ingreso promedio respecto al precio.



Gráfica No. 13. -

*En la gráfica se observa el comportamiento del ingreso promedio y marginal. El ingreso promedio es igual al precio y por tanto es igual a la curva de la Demanda. Nótese que la demanda tiene un comportamiento más elástico que la demanda en un mercado monopolístico.*

El tipo de demanda de empresas en competencia monopolística generalmente es muy sensible a los cambios de precio, por tanto presenta un comportamiento de demanda Elástica al precio; tiene como característica: La variación porcentual de la cantidad demandada es mayor que la variación porcentual del precio. Por tanto, cuando disminuye el precio, la cantidad demandada aumenta en una cantidad relativamente mayor. *Si se quiere aumentar el beneficio económico, lo mejor es bajar el precio.* Un producto con demanda elástica probablemente será uno que tenga un precio relativamente alto o que tiene muchos sustitutos.

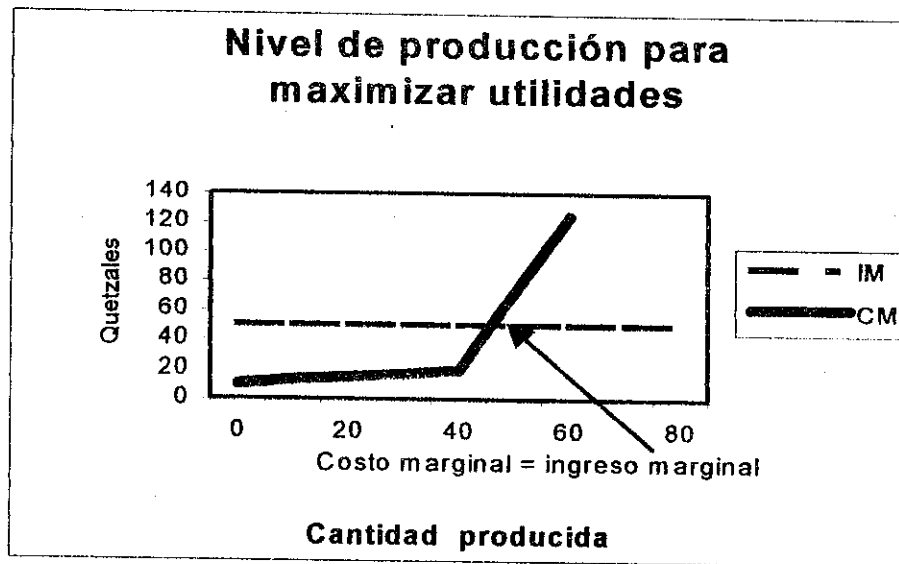
### **3.2 Nivel de producción de equilibrio**

El análisis de la situación de costos e ingresos para una empresa, permite entrar en el estudio de la determinación del nivel de producción de equilibrio para una empresa bajo condiciones de competencia perfecta. *Los conceptos de costo marginal e ingreso marginal juegan un papel clave para éste tipo de análisis.* Todo empresario trata de lograr el nivel de producción que le permita llevar las ganancias de la empresa al máximo, o a reducir las pérdidas al mínimo si es que las situaciones del mercado le obligan a funcionar con pérdidas. Este es un punto muy importante, ya que la toma de decisiones no debe basarse simplemente en informes contables cimentados en la diferencia entre los ingresos obtenidos y los costos totales incurridos en un período dado. La administración deberá observar las tendencias en el costo marginal e ingreso marginal a medida que ensaya nuevos niveles de producción tratando de conseguir la situación más ventajosa. El ingreso marginal le va a indicar el ingreso obtenido de cada unidad adicional producida; mientras que el costo marginal le ha de indicar el costo de producir esa unidad adicional. Lógicamente, la relación existente a cada nivel de producción entre el ingreso marginal y el costo marginal constituye el parámetro que le indica al empresario si vale o no la pena producir cada unidad adicional del producto. Como ejemplo, suponiendo que el ingreso obtenible de una unidad adicional producida (ingreso marginal) es de Q. 25.00 y que el costo de producir esa unidad adicional (costo marginal) es de Q.18.00. Obviamente es ventajoso para la empresa, desde el punto de vista económico si se produce esa unidad adicional; no importando las condiciones generales de la empresa. Esa unidad adicional dejará un beneficio de Q. 7.00 que incrementaría sus ganancias, o reduciría sus pérdidas.

### **3.3. Análisis de costos para la empresa competitiva**

El empresario en situación de competencia, puede deducir los costos e ingresos marginales de cada nivel de producción, con ello puede trazar las curvas correspondientes a los ingresos marginales y a los costos marginales. Como se ilustra en la gráfica No. 14. Cuando el empresario se halla produciendo 30 unidades, el ingreso marginal es de Q. 50.00, mientras que el costo marginal es de Q. 24.00. Se observa entonces, que el ingreso marginal es mayor que el costo marginal. Bajo la condición de que el ingreso marginal sea mayor que el costo marginal, le conviene

al empresario aumentar la producción, puesto que cada unidad producida añadirá más a los ingresos que a los costos. Entonces, la diferencia entre ingreso marginal y costo marginal es de Q. 26.00, esto significa un incentivo para continuar produciendo, de modo de llevar a un máximo el beneficio económico o reducir las pérdidas.



Gráfica No. 14

Mientras el ingreso marginal sea mayor que el costo marginal le convendrá al empresario aumentar la producción, hasta aquel punto en donde el ingreso marginal sea igual al costo marginal. La intersección de las curvas de ingreso marginal y costo marginal, marca el nivel de producción para maximizar beneficio económico.

Será igualmente ventajoso para el empresario continuar aumentando la producción hasta el nivel de producción en donde el ingreso marginal sea igual al costo marginal. La razón para ello es de carácter matemático. Para maximizar una función matemática, se procede a encontrar la primera derivada a dicha función e igualarla a cero. La función matemática que el empresario está interesado en maximizar es la de beneficio económico, o sea, **beneficio económico = ingresos totales - costos totales**, en otros términos:

$$BT = IT - CT;$$

(1)

Entonces se procede a derivar la función de beneficio total, respecto a la producción total:

$$\frac{\delta BT}{\delta PT} = \frac{\delta IT}{\delta PT} - \frac{\delta CT}{\delta PT}$$

(2)

Se iguala a cero la primera derivada de la función:

$$\frac{\delta BT}{\delta PT} = 0 = \frac{\delta IT}{\delta PT} - \frac{\delta CT}{\delta PT}$$

(3)

Por lo tanto, queda la igualdad entre la primera derivada del ingreso total respecto a la producción total y la primera derivada del costo total respecto a la producción total:

$$\frac{\delta IT}{\delta PT} = \frac{\delta CT}{\delta PT}$$

(4)

Dado que  $\delta IT / \delta PT$  es igual a  $\Delta IT / \Delta PT$  que es el Ingreso Marginal; mientras que  $\delta CT / \delta PT$  es igual a  $\Delta CT / \Delta PT$  que es el Costo Marginal; entonces de la ecuación (4).

$$IM (\text{Ingreso Marginal}) = CM (\text{Costo Marginal})$$

(5).

En la gráfica No. 14 se aprecia el volumen de producción para maximizar utilidades es de 50 unidades, donde el ingreso marginal es de Q. 50.00 y el costo marginal es de Q. 50.00. Este nivel de producción se le conoce como volumen de producción para maximizar beneficio económico o para reducir pérdidas. Del análisis anterior, se concluye que *si un empresario desea elevar su beneficio económico a un máximo o reducir sus pérdidas a un mínimo, le convendría ajustar el nivel de producción hasta aquel nivel en que el ingreso marginal es igual al costo marginal*. El empresario deberá tratar de mantener este nivel de producción, puesto que si incrementa o reduce la producción, sólo reducirá el beneficio económico o aumentará las pérdidas.

Una vez se pasa el volumen de producción en donde el ingreso marginal es igual al costo marginal, el costo marginal es cada vez mayor que el ingreso marginal, lo que implica que cada unidad adicional producida a partir del volumen para maximizar utilidades, incrementa los costos en una proporción mayor que el incremento en los ingresos. Cuando el empresario decide producir 60 unidades, el costo marginal es de Q. 70.00, mientras que su ingreso marginal es de Q. 50.00. *Entonces, a un nivel de producción en donde los costo marginales son mayores que los ingresos marginales, tiene sentido reducir el volumen de producción hasta el nivel donde los ingresos marginales sean iguales a los costos marginales*.

### **3.3.1 Análisis marginal en una empresa en competencia a corto plazo en situación de pérdidas**

A continuación se presenta los costos y los ingresos de la empresa "Fabrica de Champús "Sunshine", que se presenta en el cuadro No. 3 (Ver Apéndices) En él se presentan sus costos variables y fijos, en relación a las unidades producidas de champú Sunshine. El precio unitario del champú es determinado por el mercado y es de Q. 19.00, se debe recordar que el precio es constante en un mercado bajo condiciones de competencia. Con el precio de venta multiplicado por las unidades producidas se determinan los ingresos totales esperados.

El cuadro No. 3 muestra también, los costos promedios; los ingresos promedios que son iguales a el ingreso marginal e igual al precio de venta y el costo marginal.

Se observa en el conjunto de gráficas en el apéndice (gráfica 15 a la gráfica 17), que los costos de producción son altos respecto a los ingresos en cualquier nivel de producción. Sin embargo, existe un nivel de producción en donde la pérdida es mínima. Este nivel se encuentra en donde el costo marginal es igual al ingreso marginal, necesiéndose producir entonces 11,000 unidades para que la pérdida se minimice. Si se produce más unidades o menos unidades lo único que se consigue es aumentar las pérdidas.

Bajo determinadas condiciones, el empresario puede mantenerse en producción cuando registra pérdidas. Hay dos ocasiones en que un empresario puede optar por mantenerse funcionando con pérdidas. En primer lugar, es posible que las condiciones adversas creadas en el mercado sean de naturaleza puramente transitoria, por lo que conviene al empresario mantenerse en producción en espera de mejores condiciones. En segundo término, es posible que a pesar de que las condiciones adversas reflejen una tendencia más duradera, las pérdidas en caso de cierre total de las operaciones sean mucho mayores que si se mantiene en producción. Esta segunda situación es una consideración de gran importancia para el empresario; pues el cierre de operaciones implica la pérdida de contacto con los mercados que suministran materia prima, con los consumidores y de mayor importancia aún, con los empleados. Resulta siempre una tarea muy difícil reorganizar una empresa y restablecer relaciones comerciales perdidas por causa del cierre. Por estas razones, aún cuando las condiciones del mercado sean adversas, resulta más ventajoso en ciertas ocasiones mantenerse en producción por un período limitado de tiempo.

Una empresa podrá mantenerse funcionando con pérdidas atendiendo las consideraciones antes expuestas siempre que *el precio del mercado sea suficiente para cubrir por lo menos los costos variables de producción*. Hay que recordar que los elementos fundamentales del costo variable son

la mano de obra y la materia prima. Suponiendo que el precio del mercado es igual al costo variable promedio, de tal modo que el empresario puede recobrar todos los costos variables, pero no puede recobrar los costos fijos. Puesto que en esta situación cerrando o no sus operaciones siempre ha de perder los costos fijos.

### **3.3.2 Análisis marginal en una empresa en competencia a corto plazo en situación de tablas (no ganancias, no pérdidas)**

Continuando con el ejemplo, dado que la fábrica de Champús "Sunshine", se encuentra en situación de pérdidas, la toma de decisiones tiene que ser orientada a la reducción de costos, porque el precio en el mercado se mantiene constante a Q.19.00.

Luego de reducir sus costos variables, la fábrica Sunshine, logra situarse en tablas, lo que se muestra en el cuadro No.4 y en el conjunto de gráficas que van de la gráfica 18 a la gráfica 20 (ver el apéndice), es decir que ya no obtiene pérdidas pero tampoco obtiene *beneficio extranormal*, es decir que sí se obtiene beneficio económico; pero dentro de lo esperado por el empresario, es decir, la tasa de rendimiento que la fábrica obtiene, es la tasa que el empresario esperaba obtener cuando se decidió invertir en el proyecto.

En el cuadro No. 4, para alcanzar la situación de tablas, con los costos reducidos, deben producirse 13,000 unidades, que es el nivel de producción en donde el costo marginal es igual al ingreso marginal e igual al precio de Q. 19.00, obteniéndose un beneficio (extranormal) Total de Q.0.00. Como puede apreciarse en la gráfica No. 20 comparándola con la gráfica No. 17; el costo variable se reduce, por ende el costo total, provocando que el costo promedio variable y el costo promedio total a su vez, se reduzcan; comparando la gráfica No. 19 respecto a la gráfica No. 16, el costo marginal se desplaza hacia la derecha, lo que permite que se alcance un mayor volumen de producción, en donde se iguala al ingreso marginal, que se eleva de 11,000 unidades a 13,000 unidades. Como es lógico, si se producen más de las 13,000 unidades o menos, lo único que se consigue es caer nuevamente en una situación de pérdida, como se observa en la gráfica No. 18.



### **3.3.3 Análisis marginal de una empresa en competencia a corto plazo, en situación de ganancias**

Después de un exhaustivo análisis, la administración de la fábrica de Champús "Sunshine", determinó que se pueden reducir los costos variables relacionados con producción (al introducir nuevos procesos), así como reducir los costos fijos (eliminando rubros innecesarios), ello les lleva a situarse en una situación de ganancias. *La decisión a tomar es la de encontrar el nivel óptimo de producción para maximizar utilidades*

No es tan simple encontrar el nivel óptimo de producción para maximizar el beneficio económico, dado que generalmente se toman las decisiones sobre producción basadas en información contable, es decir, es popular el criterio de que la empresa se encuentra bien, a un volumen de producción en donde los ingresos totales sean mayores que los costos totales. Este enunciado puede ser erróneo algunas veces, dado que no se toma en cuenta el criterio del análisis marginal. Esto se ejemplifica en el siguiente conjunto de gráficas (Gráfica No.21 a la No. 23, en el apéndice).

Se observa que el punto de equilibrio es de 2,000 unidades, que es la cantidad mínima que debe producirse para cubrir todos los costos. Según el concepto en general que tienen la mayor parte de los empresarios, si se produce cualquier cantidad sobre las 2,000 unidades del punto de equilibrio, siempre se tendrán ganancias, tanto produciendo 2,001 unidades como 20,000 ó 200,000.

Sin embargo, el comportamiento de los costos en la realidad no es lineal, por tanto el concepto es equivocado. Puede verse, que los costos totales se incrementan hasta elevarse por encima de los ingresos totales, en el momento en que se producen las 20,000 unidades se equilibran costos e ingresos totales; si se sigue produciendo más, el nivel de pérdida aumenta; a este punto se le identifica en la gráfica No. 22 como producción máxima de utilidad. En la gráfica No. 21, se ve que al producir más de las 15,000 unidades el beneficio total decrece hasta que se vuelve totalmente en pérdida, cuando se produce más de las 20,000 unidades; ello también se puede visualizar en el cuadro No. 5 del apéndice.

Según el análisis marginal, la producción óptima para obtener el beneficio máximo (utilidades) es de 15,000 unidades, que es donde el costo marginal es igual al ingreso marginal e igual a Q. 19.00 que a su vez es el precio de venta en el mercado; obteniéndose un beneficio total de Q 73,000.00. *Cualquier nivel de producción por encima o por debajo de las 15,000 unidades generará beneficio económico menor a los Q. 73,000.00. Entonces la decisión lógica es producir 15,000 unidades, no más, no menos.*

Como se puede ver, al comparar las gráficas 17, 20, 23; a medida que los costos decrecen, el costo marginal se desplaza hacia la derecha, por ende, para alcanzar la igualdad con el ingreso marginal, cada vez se deben producir más unidades para la venta, lo que permite acaparar una mejor porción en el mercado.

### **3.4 Análisis de costos a corto plazo para un monopolio**

En el cuadro No. 6 (Ver el apéndice), se muestra los costos y los ingresos de la empresa monopolística **Electronic Aid**. Es monopolio gracias a la introducción de una nueva tecnología, consistente en un sistema de localización para automotores. El proyecto tiene un alto costo de inversión. Su supremacía tecnológica le da una ventaja de por lo menos 3 años respecto a cualquier posible competidor, en otras palabras, su situación es monopolística a corto plazo. Dicha situación llevó a los directores a tomar la política de obtener el máximo rendimiento posible mientras dure su posición monopolística.

Siendo monopolio, la administración concluyó que un precio alto, de Q. 118.00 para su servicio, le brindaría el mayor beneficio económico a la empresa. Por ser un servicio único, las personas interesadas tendrían que aceptar el precio fijado. Ahora bien, analizando el cuadro No. 6, se observa que con un precio de Q. 118.00, se obtiene un beneficio total de Q. 181,969.87. Si bien esta cantidad es respetable, sólo significa ventas de 3,000 unidades. La administración se pregunta por qué no se incrementan las ventas? ya que es la única empresa que suministra el servicio en el país.

Después de hacer un análisis microeconómico, la administración se da cuenta de que la demanda del monopolio tiene pendiente negativa; es decir a menor precio es mayor la cantidad demandada del servicio. Por lo tanto, si se baja el precio de Q. 118.00, el volumen de venta aumenta. Aparentemente, al bajar el precio indefinidamente, el beneficio total aumenta siempre, pero el análisis de costos evidencia el hecho de que el nivel de producción óptimo que produce el beneficio total más alto, es donde el costo marginal es igual que el ingreso marginal. El cuadro 6 en el apéndice, identifica este nivel en un precio de venta de Q.73.00, con un volumen de 11,000 unidades, siendo el ingreso marginal de Q.23.85 igual al costo marginal. Un precio más bajo es contraproducente ya que en lugar de aumentar el beneficio total lo reduce. La gráfica No. 26 del apéndice, muestra gráficamente el nivel de las 11,000 unidades, en donde el costo marginal es igual al costo marginal. La gráfica No. 25 del apéndice, muestra el comportamiento de los ingresos totales frente a los costos totales. Por último la gráfica No.24 del apéndice, muestra el comportamiento del beneficio total, con un máximo de Q. 510,619.92 (un incremento del 64.34% del beneficio total respecto al precio anterior de Q.118.00).

### **3.5 Análisis de costos a corto plazo para una empresa en competencia monopolística**

Para hacer el análisis de una empresa en situación de competencia monopolística, se recurre al cuadro No. 7 del apéndice. En el se describe el comportamiento de ingresos y costos de una fábrica de productos lácteos *Campo Verde*. El producto es *Leche Instantánea "Silver"*. Ahora bien, dada la alta competencia en el mercado, la administración decidió diferenciar su producto por medio de una fuerte campaña publicitaria mostrando características, como tecnología tetravlick, diseño en empaque con colores llamativos, etc., que marcan la diferencia frente a otras marcas en competencia. Como hay productos sustitutos, la demanda es elástica, lo que implica que el precio de venta se reduce proporcionalmente con la cantidad producida e inicia a un precio de Q. 40.00

La empresa tiene su punto de equilibrio a las 4,000 unidades producidas al mes. Si produce menos no alcanza para cubrir los costos. El análisis de costos muestra que el nivel óptimo de producción es de 8,000 unidades, que es donde el ingreso marginal iguala al costo marginal (ver

gráfica No. 29, en el apéndice); a éste nivel, la empresa debe vender al precio de Q. 33.00. Pero se observa que el nivel de utilidades no es el esperado por el consejo administrativo: es decir, Q.48,639.68. Al producir más de 8,000 unidades se obtiene menos beneficio hasta llegar al nivel de 13,000 unidades, luego de lo cual hay pérdida. Se observa que el margen de producción para obtener utilidades es estrecho de 4,000 a 13,000 unidades (gráfica No. 27).

Pero los estudios de mercadeo muestran que el mercado potencial que "Campo Verde" puede ocupar, es un sector más grande de mercado. ¿Qué hacer para penetrar al mercado, con una producción que abarque las 10,000 unidades? Obviamente, no se puede resolver la situación simplemente aumentando la producción porque sólo se reduce el beneficio económico. La solución óptima entonces, significa bajar los costos para aumentar el nivel de utilidad, asociado a un incremento en el precio. Según las estadísticas que arrojaron las encuestas de mercadeo, el precio del producto puede ser incrementado hasta en un 27.78 %, con ello el precio máximo es de Q47.00. A su vez los costos fijos pueden reducirse en un 12 %, ahorrándose en rublos innecesarios y los costos variables se pueden reducir en un 15 %.

El análisis de los resultados obtenidos, se obtiene a partir del cuadro No. 8 (ver el apéndice). En él se observa que el nuevo nivel óptimo de producción es de 10,000 unidades mensuales, alcanzando un beneficio económico bruto de Q. 122,473.76 (gráfica No. 30 del apéndice), que es un incremento del 60.28 % respecto a las utilidades anteriores, es allí donde el costo marginal iguala al ingreso marginal en Q. 15.50. Por tanto, el precio que el producto debe tener para alcanzar ese beneficio es de Q.29.50 (gráfica No. 33 del apéndice). También se observa que se incrementa el margen en donde se puede obtener utilidad, que es ahora de 3,000 a 17,000 unidades mensuales.

**SEGUNDA PARTE**  
**EL ENTORNO MACROECONÓMICO DE LA EMPRESA**  
**4. TEORÍA MACROECONÓMICA**

La toma de decisiones orientadas a incrementar el beneficio económico, deben basarse en un concepto claro del entorno macroeconómico para el desempeño de las empresas en Guatemala. Generalmente los parámetros que se toman en cuenta para las decisiones empresariales, son básicamente internos y muchas veces se pierde de vista otros factores que de una manera u otra afectan las metas trazadas. A continuación se describe un panorama general de la macroeconomía en donde se desarrollan las empresas:

#### **4.1 El ciclo y las crisis económicas**

##### **4.1.1 El ciclo económico**

Los ciclos tienen trayectorias sinuosas, alzas y bajas; una curva que asciende hasta llegar a un tope y luego inicia a bajar hasta llegar a un fondo. Para observar los ciclos, se debe derivar la tendencia "normal" del PIB en base al PIB real (por ejemplo una curva de regresión) y comparar las sinuosidades con la tendencia obtenida. En lenguaje económico, iniciando desde un lugar sobre la tendencia, se pueden establecer cuatro fases:

1. Las alzas son **expansiones** de la producción llegando hasta la cima, aumenta el empleo, la producción, la inversión, las ventas;
2. Para luego, iniciar un **declinación** (baja) de la actividad productiva, donde hay un retroceso relativo de toda la actividad económica en general, hasta llegar a la tendencia;
3. La continua declinación se llama **recesión** (sigue la baja) hasta llegar al fondo, donde se da una reducción en el proceso de producción; y,
4. Cuando empieza a subir se le denomina **recuperación** hasta llegar a la tendencia normal, y cuando sigue subiendo se llama expansión, y así sucesivamente se repite el ciclo.

#### 4.1.2 Teorías sobre los ciclos económicos<sup>7</sup>

Las teorías sobre los ciclos económicos se dividen en dos grandes grupos; las que se basan en causas externas y las causas internas.

Las teorías que se basan en **causas externas** son:

1. Las guerras.
2. Los aumentos de población.
3. Las invenciones e innovaciones tecnológicas
4. Los eventos políticos

Las teorías que se apoyan en **causas internas**, son:

- 1) La teoría monetaria de los ciclos económicos
- 2) Las teorías psicológicas
- 3) La teoría de subconsumo
- 4) La teoría de sobre-inversión.

#### 4.1.3. Crisis económicas

Las crisis son parte fundamental del ciclo económico y su solución depende de una política económica adecuada para resolver estos problemas, que en definitiva afectan a todas las empresas de un país. El término ciclo es preferido por muchos, en lugar del de crisis, ya que de esta manera, analizan sólo los aspectos técnicos del fenómeno haciendo a un lado aspectos de tipo social o político que están inmersos en el ciclo. Las teorías que existen en relación a las crisis son<sup>8</sup>:

- 1) **Teoría monetarista:** según la teoría monetarista los períodos de auge se caracterizan por la existencia de una oferta de mercancías inferior a la demanda solvente. Es decir, toda la producción se vende en la época de auge. En cambio los períodos de crisis se identifican porque la oferta es superior a la demanda existente por lo que la producción no se vende totalmente.

- 2) **Teoría Schumpeteriana:** para este autor, la causa real de carácter cíclico y crítico de la economía capitalista radica en la innovación tecnológica. En un momento determinado, los empresarios deciden introducir innovaciones tecnológicas en sus instalaciones, con objeto de obtener mayores ganancias. esto provoca que a corto plazo haya un aumento de la demanda de equipo productivo, lo que estimula la sobreproducción, ello ocasiona baja en los precios y las ganancias. precipitando la crisis. Es decir, el auge dura un período corto de tiempo que es el de la "innovación".
  
- 3) **Teoría Keynesiana:** esta afirma que, cuando el ingreso aumenta, se destina cada vez menor proporción al consumo y más al ahorro, lo que cambia las provisiones de los capitalistas, ya que ellos esperan que la demanda aumente como consecuencia del incremento del ingreso. Entonces los inversionistas deciden no invertir porque el rendimiento esperado por ellos no será conveniente. Esto trae como consecuencia una serie de fenómenos económicos que se propagan y multiplican a todas las actividades provocando la crisis.
  
- 4) **Teoría Marxista:** según Marx, las crisis solo se manifiestan exclusivamente en las economías de mercado donde existe el intercambio, ya que ciertos bienes no se venden en un momento dado en el mercado y hay sobreproducción en relación con la demanda solvente. A estas crisis se les llama de sobreproducción o subconsumo.

#### **4.1.4 Tipos de crisis<sup>9</sup>**

En la economía de mercado se han dado varios tipos de crisis, destacándose las siguientes:

##### **4.1.4.1 Crisis de subproducción**

Es la que se manifiesta como una fase del ciclo; se da en forma de subproducción de bienes y servicios que tienen dificultad para venderse. Las empresas quiebran o reducen su producción incrementando el desempleo y el subempleo. Las crisis revelan varios hechos: desequilibrios comerciales y problemas monetarios y crediticios, quiebran empresas industriales,

comerciales y bancarias. Existen en la sociedad muchas necesidades no satisfechas de la gente que no tiene recursos económicos para demandar, por lo que a la crisis también se le llama de subconsumo o crisis crónicas de realización.

#### **4.1.4.2 Crisis financieras**

Se manifiesta cuando el sistema financiero del país tiene problemas para realizar sus actividades. Así, las empresas tienen dificultades para obtener financiamiento, existen problemas para pagar la deuda interna y externa contratada con anterioridad. En este tipo de crisis muchos recursos financieros se dedican a la especulación, con lo que se descuida el aparato productivo.

#### **4.1.4.2 Crisis de desproporción**

Ocurre cuando no hay una equilibrada proporción en el consumo de las empresas, del gobierno, de los capitalistas y de los campesinos. Cuando no se calculan correctamente los diferentes consumos se llega a la crisis de desproporción porque se producirá mucho para un sector de consumo y poco para otro.

#### **4.1.4.4 Crisis crónica de realización**

Se da porque la desproporción entre la producción y el consumo se incrementan constantemente y el empresario no puede obtener sus ganancias. Por eso se ve en la necesidad de ampliar permanentemente sus mercados incluso hasta el exterior del país, o dentro del país por medio de publicidad, tarjetas de crédito, etc.

#### **4.1.4.5 Crisis del proceso de acumulación**

Con el capital que ha acumulado, el empresario invierte en materias primas, maquinaria y fuerza de trabajo. Cuando disminuye el desempleo y el subempleo, los obreros mejoran su poder de negociación y pueden obtener remuneraciones más altas, lo que ocasiona incrementos en los costos del empresario y una disminución en la tasa de ganancia. Todo ello propicia desaliento en las nuevas inversiones, provocándose la crisis en el proceso de acumulación.



## 4.2 Inflación

La inflación es un aumento sostenido, continuado y general de los precios.

### 4.2.1 Causas de la inflación

Existen tres teorías sobre las causas de la inflación<sup>10</sup>:

- 1) **Teoría del empuje de costos (cost-push):** Llamada también "La Espiral de Costo-Precio", dice que cuando los salarios suben, son trasladados a los **costos** de los productos finales induciendo un alza de precios en general, que crea un proceso circular del alza de salarios  $\equiv$  alza de precios  $\equiv$  alza de salarios. La inflación por costos se presenta **cuando los costos de los factores productivos**, es decir tierra, trabajo, capital y organización que tienen como retribución o pago los siguientes elementos: renta de la tierra, sueldos o salarios, interés y beneficio **se incrementan**. Son ejemplos los precios del petróleo fijados por la Organización de Productores y Exportadores de Petróleo OPEP, la presión de aumentos salariales por los sindicatos, o incremento de precios por los monopolios de productos básicos: energía, etc.
  
- 2) **Teoría del halado de los salarios o simplemente "de la demanda":** establece que el nivel general de precios se elevan cuando la demanda agregada es mayor que el potencial productivo de la economía. La demanda agregada se define como "Gasto total planeado o deseado en la economía en conjunto en un período dado. Es determinada por el nivel agregado de precios y por factores tales como la inversión, el gasto público y la oferta monetaria.<sup>11</sup>" Las razones de este tipo de inflación puede atribuirse a:
  - La política fiscal: aumento de gastos de gobierno y/o reducción de impuestos.
  - La política monetaria: aumento de la oferta monetaria, reducción de la tasa de interés induciendo una sobre-inversión

- Por aumento en el consumo autónomo e inversión, por expectativas optimistas sobre la economía en general, nuevos desarrollos tecnológicos, o reducción en los impuestos a los negocios.
- 3) **La teoría estructuralista de la inflación:** plantea que la inflación es un mal necesario que acompaña el desarrollo económico. Se explica así: la oferta de productos son tanto domésticos como importados creando una excesiva demanda que forma una brecha inflacionaria permanente. Esta teoría ha sido formulada con base en las hiper-inflaciones que han aparecido en América Latina.

#### **4.2.2 Otras causas de inflación**

- El hecho de que existan expectativas favorables dentro de la actividad económica, por ejemplo una buena cosecha agrícola, que aceleren la demanda de bienes y servicios.
- La demanda excesiva de algunos sectores o subsectores importantes de la economía como por ejemplo, la agrícola y el ganadero.

#### **4.2.3 Otros tipos de inflación**

- La inflación mixta es la suma de inflación por demanda e inflación por costos.
- *La inflación por sobreprecio se da cuando las empresas fijan precios sobre la base de un sobreprecio o recargo a fin de prevenirse contra el fenómeno inflacionario.*
- La inflación del vendedor se materializa cuando los precios son el resultado de decisiones de grandes empresas.

#### **4.2.4 Efectos de la inflación**

En términos generales, la inflación deteriora el valor real o poder adquisitivo de la población, en: el dinero en efectivo, los ahorros, pólizas de seguros y en otros valores fijos.

Los efectos específicos, pueden ser los siguientes:

- Si la inflación interna es más alta que la externa, el alza de precios internos hace menos competitivos los productos nacionales, se exporta menos y se importa más. Esto podría resultar en un déficit en la balanza de pagos y con la posibilidad de entrar en una crisis monetaria.
- Si los salarios no están ligados a un aumento conforme a la inflación, habría un deterioro del salario real, creando descontento laboral e inestabilidad social.
- Con precios más altos los consumidores tendrían que gastar más en sus compras, que a la vez eleva los impuestos que pagan; igualmente si las personas buscaran un nuevo empleo con un salario más alto ello les haría saltar a un estrato más alto en el pago del impuesto sobre la renta.
- Deja de ser útil el dinero como medio para almacenar valor y las personas buscarán sustitutos tal como la compra de bienes inmuebles.
- Habría diversas distorsiones en el mercado que podría afectar la asignación de recursos.

La inflación tiene fuerte impacto sobre los costos que incurren las empresas, por el hecho de la escalada de precios de los bienes y servicios que directa o indirectamente intervienen en los procesos productivos o en las actividades comerciales.

Asimismo, la deficiente productividad nacional obliga a importar insumos y bienes terminados a precios altos. Al colocar los bienes en el mercado, se recargan los precios, acentuando de ese modo el proceso inflacionario.

### **4.3 Política monetaria**

La política monetaria se define como las "operaciones del gobierno o de la autoridad monetaria en administrar la oferta monetaria y la tasa de interés con el propósito de obtener una tasa de empleo razonable sin inflación.<sup>12"</sup>

La política monetaria, es además un proceso continuado de control de las variables monetarias con el fin de alcanzar determinados objetivos económicos.

La junta monetaria en Guatemala es la encargada de llevar la política monetaria por medio de las diferentes resoluciones que en materia cambiaria y crediticia y se realiza a través de la banca central y el sistema bancario del país.

#### **4.3.1 Importancia**

El proceso de elaboración de una política monetaria concreta se puede sintetizar de acuerdo a su importancia, en las siguientes fases:

- Fijación de los objetivos económicos generales.
- Cálculo del crecimiento de las disponibilidades líquidas compatibles con dichos objetivos.
- Cálculo del exceso de encaje compatible con el crecimiento de las disponibilidades líquidas establecido.
- Utilización de los instrumentos disponibles con el fin de corregir las variaciones de los excesos de encaje inducido automáticamente tanto por el sector público como por el sector externo.

Los Bonos del Tesoro, son el instrumento fundamental de actuación en las operaciones de mercado abierto. Se trata de controlar los excesos y defectos de liquidez mediante la compra venta de bonos por parte del Banco Central.

Al tratar de decidir cual es la política monetaria correcta a seguir, las opciones que se distinguen como indicadores son: la tasa de interés o el medio circulante.

En Guatemala, se han llevado actualmente políticas monetarias y crediticias, ejecutando como principales acciones orientadas a prevenir la emisión monetaria de origen interno siendo las siguientes:

- 1) Crédito del Banco de Guatemala al sector público igual a cero. Es decir, únicamente se le otorga crédito al sector público por montos equivalentes a sus amortizaciones.
- 2) Crédito a los bancos y financieras con recursos internos iguales a cero.
- 3) Otorgamiento de adelantos al sistema bancario únicamente con recursos de líneas de crédito al exterior.
- 4) Política de endeudamiento externo neto del Banco de Guatemala igual a cero.

Se han planteado las siguientes medidas de carácter correctivo para neutralizar excedentes de liquidez creados con anterioridad:

- Desarrollo de las operaciones de mercado abierto, consistentes en la colocación de Certificados de Inversión de Valores Públicos en Custodia **CENVACUS** y la captación de depósitos a plazo. Estos instrumentos han tenido la ventaja de que los excedentes de liquidez se han venido neutralizando espontáneamente.
- Inversión obligatoria y gradual, por parte de los bancos del sistema en valores de la cartera del Banco de Guatemala, hasta por un 3% de sus obligaciones encajables. Esto a fin de evitar costos financieros adicionales al sistema bancario, para esta inversión se estableció una renumeración que fue compatible con el costo de fondos para los bancos.

Como medidas en materia política monetaria, la Banca Central en Guatemala, ha considerado tres instrumentos importantes que se han llevado a cabo, siendo éstos:

- 1.- Operaciones de mercado abierto
- 2.- Las tasas de interés
- 3.- El encaje bancario.

### **4.3.2 Operaciones de mercado abierto**

Se considera el instrumento más importante en política monetaria, por el cual decisiones de oferta monetaria son realizadas a corto plazo por el Banco Central, con la compra y venta de valores públicos.

En el caso de las operaciones del mercado abierto, el Banco Central decide por cuenta propia si hay mucho o poco dinero y procede a comprar o vender valores públicos para retirar o inyectar dinero en el mercado.

El modo en que las operaciones del mercado abierto pueden ser usadas para tener un efecto en la oferta monetaria son reflejados en el volumen de las reservas del encaje bancario. En forma simple, cuando la Banca Central compra valores gubernamentales, las disponibilidades bancarias de fondos aumentan en un monto igual al total de los valores adquiridos, mientras que cuando la Banca Central vende valores, la disponibilidad de fondos bancarios disminuye.

Las operaciones de mercado abierto han sido dirigidas hacia una amplia variedad de instrumentos financieros y de capital, como: las aceptaciones bancarias, los bonos del tesoro y otras obligaciones del gobierno central.

El dinero inyectado en el sistema es considerado como dinero condicional ya que en la compra de los valores se hicieron provisiones para la devolución del mismo en una fecha determinada. La compra y venta de valores por el Banco de Guatemala, afecta al mercado monetario de tres modos diferentes:

- 1.- El efecto en el volumen del encaje bancario.
- 2.- El efecto en el precio y en la rentabilidad de los valores comprados y vendidos tiene repercusiones en el precio y en la tasa de interés. Por ejemplo, un aumento en la demanda de valores ocasiona que sus precios suban y al aumentar baje la rentabilidad o rendimiento de éstos.

- 3.- Los efectos en la expectativa en lo que concierne al futuro comportamiento de los precios y el rendimiento de los valores.

### **4.3.3 Tasa de interés**

El interés financiero es el costo que debe ser pagado por el privilegio de pedir prestado el dinero de otro. Siempre es expresado como un tipo de rendimiento en términos porcentuales.

Hay dos tipos de personas que están interesadas en las tasas de interés: los empresarios, quienes deben pagar por el uso de fondos por lo tanto quieren y buscan intermediarios financieros que les presten a la tasa más baja posible; y los ahorrantes, ya sea en forma individual, gubernamental o empresarial, quienes tienen fondos para invertir, o tienen depósitos con los diferentes intermediarios financieros y están buscando la rentabilidad más alta posible por su dinero. De hecho el comportamiento de la inversión depende de las tasas de interés. Las bajas tasas, estimulan la inversión, mientras que en caso contrario, las altas tasas desestimulan la inversión.

El interés, es el resultado de la idea de que el ahorro depende del ingreso y éste depende gradualmente de la inversión. Por lo tanto, el ahorro está estrechamente ligado a la inversión y por eso, no se puede tratar estas dos variables por separado e independiente, pero si lo suficientemente para determinar la tasa de interés.

#### **4.3.3.1 Controles sobre la tasa de interés**

Es un sistema regulado por medio de la Banca Central, ésta determina el tope legal que los intermediarios financieros pagan en depósitos.

Las tasas máximas que los bancos del sistema pueden pagar a sus depositantes también son reguladas. Si estos topes se establecen por encima de la tasa de interés en el mercado, éstas

son inoperantes y sin importancia. Pero una vez que la tasa de mercado sobrepasa los topes establecidos por la Ley, comienzan los problemas financieros y económicos, tales como la desintermediación financiera, que ocurre si estos topes no son modificados. Debido a la modernización financiera en el país, las tasas de interés dependen de la oferta y la demanda en el mercado.

#### **4.3.3.2. Adelantos y redescuentos**

Los adelantos no son más que préstamos que concede la Banca Central a las demás instituciones financieras del sistema y al gobierno. En el caso de los Adelantos, el préstamo se concede con la garantía de la cartera que se forme con dichos recursos y la de la entidad prestamista.

En lo que se refiere a los Redescuentos, la garantía consiste en documentos descontados del sector privado.

Este instrumento tiene por objetivo afectar el costo y la disponibilidad por crédito, y en Guatemala se utiliza como medio para dar asistencia financiera a ciertas actividades productivas que se consideran prioritarias para el desarrollo del país. Sin embargo, es un mecanismo unilateral, porque su influencia depende del grado en que los bancos del sistema soliciten préstamos al Banco de Guatemala.

#### **4.3.3.3. La tasa de interés en Guatemala**

En Guatemala, las tasas de interés tanto para operaciones pasivas como activas, hasta hace poco eran fijadas por la Junta Monetaria, en forma estricta.



En vista de que se viene desarrollando un mercado de capitales que la oferta de dinero ha aumentado últimamente, la tasa de interés como instrumento de control se le ha dado un lugar primordial y tenido el éxito esperado.

Las instituciones bancarias del país generalmente han operado con la tasa máxima que la Junta Monetaria ha autorizado para operaciones activas. Además, las prácticas tales como el cobro de comisiones por servicio y el corto plazo al que por lo general se conceden los prestamos, incrementan el costo del dinero.

Este fenómeno se debe a que el costo del dinero no ha influido aún significativamente en la demanda del mismo.

En lo referente a las operaciones pasivas, la tasa de interés depende de las necesidades que cada institución bancaria tiene de captar recursos, por lo que esta varía.

En el caso de las tasas de interés en las operaciones de mercado abierto en la medida que se ha mantenido la inflación y la depreciación del tipo de cambio, se ha continuado en el proceso hacia la baja de la tasa, siempre que se ha mantenido la competitividad interna y externa.

Con el manejo de las operaciones de mercado abierto y de orientación de las tasas de interés de estas operaciones, actualmente, se sigue propiciando la reducción de las tasas bancarias, tanto activas como pasivas.

En Guatemala, actualmente en los casos excepcionales, se ha considerado mantener la política de aplicar una tasa de interés superior a la tasa de mercado, siempre bajo el criterio de vincularla a las tasas de los Cénvacos o Certificados de Depósito a plazo, comprometidos en garantía.

#### **4.3.3.4 Liberación de las tasas de interés**

Una liberación de las tasas de interés, se determina por la libre oferta y demanda, pudiendo variar de acuerdo con los cambios que se den en el mercado monetario, sin la intervención de la autoridad estatal.

A pesar de que las tasas de interés que vienen aplicando los bancos y sociedades financieras, son determinadas conforme la oferta y la demanda en el mercado, aún se mantienen márgenes establecidos en los que pueden variar éstas. Sin embargo en un futuro cercano, se considera que las tasas de interés van a estar al libre mercado de oferta y demanda.

La liberación de tasas de interés afecta en el sentido económico y financiero, especialmente aquellas empresas o personas individuales que tienen relación directa y que dependen sus actividades económicas de las transacciones que realizan con los intermediarios financieros, en cuanto a la baja o alza de la tasa, afectándoles o beneficiándolos dependiendo de la relación financiera, como inversión o financiamiento.

#### **4.3.4 Encaje**

Se entiende por encaje, el dinero que debe ser depositado por los Bancos del sistema en la Banca Central o depositado en la bóveda del Banco para limitar la expansión monetaria.

Los cambios en el encaje no tiene influencia directa en el agregado de reservas bancarias, pero afectan la cantidad del encaje que los bancos deben de retener de sus depositantes y por consiguiente la cantidad de dinero disponible para prestar o invertir. Por ejemplo, el impacto inmediato de un cambio en el encaje puede traer como resultado uno o dos de las siguientes consecuencias. En primer término, un aumento en el encaje puede traer una reducción en el exceso de encaje que posee el banco, mientras que una reducción en el encaje puede crear o aumentar la cantidad de dinero que el banco tiene. En segundo término, los cambios en el encaje alteran las posibilidades de una creación o destrucción múltiple de los depósitos bancarios.

También hay que considerar que los cambios en el encaje pueden tener tanta repercusión en el sistema bancario que según muchos entendidos en la materia se debiera de utilizar con mucha cautela. Cuando se establece un cambio en el encaje éste sirve como señal para el sistema bancario en términos de cambiar su política crediticia.

El encaje no es usado, ni recomendado como un instrumento para llevar a cabo la política monetaria de día a día del Banco Central en relación a condiciones bancarias y monetarias. Una de las razones por la cual no puede usarse como instrumento diario, es que el encaje se expresa en porcentajes, y los cambios en el encaje por lo general resultan en grandes cambios en los fondos disponibles por los bancos. Los cambios frecuentes en el encaje, aunque sean cambios marginales traen grandes dolores de cabeza a los bancos y complicación en su contabilidad y su forma acostumbrada de llevar a cabo sus operaciones.

La autoridad monetaria en Guatemala ha considerado que el encaje bancario es el instrumento más práctico en la asignación de recursos al sistema bancario y ha hecho uso frecuente de él.

Los encajes bancarios deben alcanzar por lo menos los montos mínimos que establece la Junta Monetaria, conforme a los preceptos de la Ley Orgánica. Los fondos en efectivo de los bancos del sistema en ningún caso puede representar para los efectos del encaje, una cantidad que exceda del 25% del monto total a que asciende el encaje requerido.

La obligación de mantener los encajes bancarios se extienden a cada una de las instituciones bancarias nacionales y extranjeras que operen en el país, ya sean privadas, mixtas o estatales.

Los encajes bancarios y demás fondos depositados por los bancos en el Banco de Guatemala, sirven de base para el sistema de compensación de cheques, por medio de la Cámara de Compensación.

La posición de encaje de los bancos se establece con base en el monto de los encajes computables y de las obligaciones afectas al encaje, al final de cada día. Para efectos de la Ley Orgánica del Banco de Guatemala, la posición mensual de encaje se define como la suma algebraica de los excesos y las deficiencias de encaje que ocurran en cada uno de los días del mes, dividida entre el número de días del mismo mes.

#### **4.4 La tasa cambiaria**

La cotización de una moneda en términos de otra moneda es el **tipo de cambio**. Esto expresa el número de unidades de una moneda que hay que dar para obtener una unidad de otra moneda. La cotización o tipo de cambio se determina por la relación entre la oferta y la demanda de divisas; alternativamente el tipo de cambio se determina por la relación entre oferta y demanda de moneda nacional para transacciones internacionales del país.

Las variaciones de la relación oferta/demanda de divisas determinan las fluctuaciones del tipo de cambio; sin embargo, hay un tipo de cambio **normal** o de **equilibrio** en torno al cual, se efectúan las variaciones y que debe corresponder el equilibrio de los pagos internacionales.

La **oferta de divisas** se origina en las transacciones activas o créditos de la balanza de pagos: exportación de bienes y servicios, ingresos sobre inversiones del país en el extranjero, donaciones y remesas recibidas por residentes o importación de capital no monetario. La **demanda de divisas** se origina en las transacciones pasivas o débitos de la balanza: importación de bienes y servicios, pagos por rendimientos de la inversión extranjera en el país, donaciones y remesas enviadas por residentes y exportación de capital no monetario. El componente más estable de la oferta es el que se origina en la exportación de bienes y servicios; así como el componente de la demanda es el referido a la importación de bienes y servicios, ello implica que los movimientos de capital son los componentes menos estables, más dinámicos del mercado de divisas.

El mercado de cambios está constituido desde el punto de vista institucional moderno, por la banca comercial como vendedora y compradora de divisas. El Banco de Guatemala ejerce la función de fondo de estabilización cambiaria, cuando hay necesidad de mantener dentro de límites prudenciales las fluctuaciones del tipo de cambio. En cierto modo y dentro de determinados límites, el Fondo Monetario Internacional opera como un fondo mundial de estabilización cambiaria con respecto a los países miembros.

#### **4.4.1 Modificaciones de la paridad**

Los desequilibrios persistentes o fundamentales, de la balanza de pagos exigen, por lo general, modificaciones de la paridad monetaria, o valor de cambio externo de la moneda, para inducir ajustes en los diversos componentes de la balanza y en la actividad económica nacional que faciliten la recuperación del equilibrio. La paridad puede ser modificada en el sentido del alza (revaluación) o de la baja (devaluación), según se trate de un desequilibrio por superávit o de uno por déficit. Los países evitan en lo posible la *revaluación* porque ocasiona desventajas comerciales, ya que afecta el poder de la competencia de las exportaciones y favorece las importaciones, así como las salidas de capital. Si el mercado internacional de los productos exportables es bastante competitivo, el país que revalúa no puede aumentar los precios de sus exportaciones para compensar los efectos de la revaluación y los exportadores recibirán menores ingresos en moneda nacional, aunque, por otra parte, se podrán adquirir más bienes y servicios extranjeros por la misma cantidad de moneda nacional que antes de la revaluación (y sujeto a que los precios internacionales de importación no suban). Desde luego, estos deben ser los efectos perseguidos, para el ajuste de la balanza de pagos en caso de superávit: reducción de la exportación, o menor ritmo de aumento, y aumento de la importación.

La *devaluación* permite que los exportadores reciban mayores ingresos en moneda nacional, sin alteración de los precios internacionales de sus productos, o aún con una baja de proporción menor que la devaluación; por otra parte los importadores tendrán que desembolsar mayor cantidad de moneda nacional para adquirir determinado volumen de importaciones.

#### **4.4.2 Control de cambios**

El control de cambios es una intervención oficial en el mercado de divisas, de tal manera que los mecanismos normales de oferta y de demanda quedan total o parcialmente fuera de operación y en su lugar se aplica una reglamentación administrativa sobre compra y venta de divisas, que implica generalmente un conjunto de restricciones cuantitativas y/o cualitativas de la entrada y salida de cambio extranjero. Con frecuencia el control de cambios va acompañado de medidas que inciden sobre las transacciones mismas que dan origen a la oferta o a la demanda de divisas.

El control de cambios se establece, por lo general, cuando hay dificultades graves de balanza de pagos, a consecuencia de las cuales las divisas son insuficientes para atender las necesidades ordinarias de la economía. Se da también el control parcial o de mercados paralelos que consiste en un control parcial, determinante de la oferta de divisas, a precios determinados, con cuyas divisas se atiende necesidades esenciales de la economía, y un mercado marginal es permitido en el cual se compran y se venden cantidades de divisas procedentes de operaciones que se dejan libres y se determinan precios de mercado; este mercado paralelo o marginal se autoriza para impedir el funcionamiento del mercado negro.

#### **4.5 Globalización**

La globalización es la tendencia actual que persigue el libre comercio entre países. Ello tiene como base un mercado exento de regulaciones arancelarias, restricciones y protecciones a la industria. De todos es conocido el hecho de que los Estados Unidos, Canada y México, han suscrito un tratado de libre comercio conocido como T. L. C (Tratado de Libre Comercio). Guatemala, cuenta como vecino, a un mercado de gigantescas proporciones y Centroamérica en general esta sumamente interesada en su ingreso al T. L. C.

Pero cuando un país pequeño como Guatemala decide abrir sus mercados para que entren sin mucho problema, productos importados, existe el riesgo de que empresas y países fuertes ingresen sus productos de manera masiva, se incrementa la oferta de bienes y servicios que ocasionan la baja de los precios, el consumidor es feliz y el productor nacional pide al gobierno protección para no desaparecer del mercado.

La importación masiva de productos sin ninguna restricción arancelaria ocasiona desajustes en el mercado, los productores nacionales quedan indefensos ante la avalancha del exterior y los obliga a convertirse en productores eficientes para poder competir en precio, calidad y cantidad.

El error más deplorable que puede tener un país, más si es pobre, al abrir sus fronteras es descuidar su producción nacional orientada a la exportación y al consumo interno. La balanza comercial sería más deficitaria que antes y ocasionaría grandes problemas en su economía, las reservas internacionales se desvanecerían y la industria nacional estaría casi liquidada.

El punto más débil del libre comercio sucede cuando un país que abrió sus fronteras tiene que cerrarlas porque sus vecinos comerciales sólo se dedicaron a exportar sus productos sin importar productos de sus socios, causando balance deficitario de sus relaciones comerciales. Cuando suceden las llamadas guerras comerciales y cierres de fronteras, se regresa a la pasada era proteccionista. Cuando dos países acuerdan realizar tratados bilaterales de comercio, con oportunidades iguales para ambos, que en teoría es de beneficio mutuo, pero si persisten restricciones a una libre exportación se tiene que atacar con restricciones a la libre importación hasta que de nuevo se inicien las negociaciones para quitar las restricciones y tratar de hacer realidad el sueño de la globalización.

## **5. EL EFECTO DEL ENTORNO MACROECONÓMICO EN LOS COSTOS DE LA EMPRESA**

Es necesario para la toma de decisiones a nivel empresarial, entender el efecto del entorno económico de la empresa, ya que no se puede ser un buen dirigente empresarial, si no se es un buen planificador, y no se puede ser un buen planificador si antes no se entiende en qué forma la macroeconomía afectará a la empresa.

Para comprender el impacto macroeconómico en los costos, desde el punto de vista financiero, se definen dos ciclos: el ciclo financiero a corto plazo y el ciclo financiero a largo plazo.

El ciclo financiero a corto plazo es aquel que incluye la adquisición de materias primas, suministros, materiales y servicios, su transformación, venta y su recuperación en efectivo. Se realiza en lo substancial con el capital de trabajo que está representado por los activos y pasivos circulantes.

El ciclo financiero a largo plazo es aquel que se realiza con las inversiones de carácter permanente, que se efectúa para lograr los objetivos de la industria. Intervienen en el ciclo financiero a corto plazo a través de su incorporación gradual: la depreciación, amortización, etc.; su recuperación se realiza a través del precio de venta de los productos o servicios que se produzcan o suministren.

En cuanto al ciclo financiero a corto plazo, éste se inicia generalmente con efectivo aportado por los accionistas, el cual se convierte en materias primas que son transformadas, agregándose mano de obra y otros insumos. Además, recibe un flujo continuo de inversiones permanentes del ciclo financiero a largo plazo, a través de una absorción gradual de depreciación, para así obtener productos terminados que, con el agregado de un margen de utilidad, se venden y transforman en



cuentas por cobrar y finalmente en efectivo. En este ciclo participan también, los financiamientos a corto plazo que pueden ser a través de proveedores, la banca, acreedores diversos, etc.; cuyos fondos intervienen en este ciclo definido.

## **5.1 El efecto de la inflación en los costos de la empresa**

### **5.1.1 Incidencia en propiedad, planta y equipo**

El rubro de propiedad, planta y equipo llamado Activo Fijo, es adquirido por la industria a determinado costo, según las condiciones del mercado en el momento de la adquisición. Una vez incorporados sus valores a la industria, su valor de adquisición es hasta cierto punto accesorio, lo que interesa es el rendimiento que el bien en cuestión es capaz de producir y la eventualidad de su renovación dentro de cierto plazo para que la industria mantenga o mejore su eficiencia. Contablemente, no obstante, lucen en cuentas estos valores por su costo de adquisición del cual se van extrayendo anualmente unos porcentajes como depreciaciones que son calculados sobre el citado costo. Es evidente que si el dinero sufre fluctuaciones acusadas, la depreciación acumulada no será equivalente en poder adquisitivo al costo original de donde procede su cálculo. Por otra parte puede muy bien suceder que una inflación como la que está afectando a Guatemala, produzca efectos contables seriamente distorsionadores.

Estos efectos se sentirán por supuesto más en unas cuentas que en otras. En la maquinaria e instalaciones son tan acentuados que muchas industrias se hallan imposibilitadas de poder renovarlas si no han podido construir reservas mayores con sus propias utilidades netas a costa de sacrificar el dividendo, o han de proceder a la ampliación de capitales.

En un período de inflación, la aplicación de las tasas normales de depreciación a los activos fijos sobre la base de los costos históricos provee recursos insuficientes en el concepto de reintegración de capital invertido si se piensa en la renovación de las unidades depreciadas. En Guatemala, las autoridades fiscales, ignoran premeditadamente el problema, por conveniencia, dado

que el Gobierno obtiene mayores impuestos sencillamente haciendo caso omiso a los efectos de inflación sobre los pagos de impuestos.

El empresario tiene otro problema: El costo de producción y ventas es inferior, ya que éste tiene dentro de sus componentes incorporado la parte de la depreciación de las maquinarias. Ello crea la ficción de obtener más utilidades que son gravadas por el impuesto sobre la renta, poniendo en peligro la disponibilidad o liquidez inmediata de la empresa.

### **5.1.2 Incidencia en el costo de producción y ventas**

Debido a la inflación, es necesario que el costo de ventas represente el costo de producir o comprar un bien en la fecha misma de la venta, ya que al no coincidir las fechas de producción o compras, o de ambas con la venta, por los días, semanas o los meses transcurridos, dicho costo pudo haber sufrido un incremento, que es necesario tomar en consideración al calcular la utilidad bruta, a fin de que los ingresos proporcionados por las ventas, se retenga la cantidad justa que se requiere para sustituir el artículo vendido.

El ajuste por incrementos en periodos inflacionarios representa un costo adicional no erogado en el que se incurrirá al llevarse a cabo la reposición de los bienes. Esta actualización representa un verdadero costo adicional previsto para el momento de la reposición.

En nuestro medio, se calcula que la mayoría de empresas importa un 80% de sus materias primas, insumos, suministros y otros; por lo tanto en periodos inflacionarios o de inestabilidad económica-monetaria se pone en peligro la existencia de estas industrias ya que cada día las divisas son más difíciles de obtener, por ende, las industrias corren el riesgo de no poder seguir operando si no han provisionado los recursos necesarios para reponer sus bienes, a través de las divisas que comprarán. Además, ello provoca una distorsión en la información de resultados y en la determinación del costo actual de inventarios de artículos terminados y en proceso.

### **5.1.3 Incidencia en los inventarios**

La función primordial de los inventarios es generar los recursos objeto de la empresa, ya sea su transformación, producción, extracción o comercialización. Por ello es necesario que los directivos tengan elementos de juicio para su apreciación real, a través de la actualización de las cifras que lo cuantifican.

En este rubro cualquier decisión técnica respecto a su valuación afecta los resultados obtenidos, y por lo tanto su apreciación financiera. Desde el sistema de costos implantado en la industria que puede ser: Histórico, Estimado o Standard, Absorbente o Directo, hasta el método de cuantificación de inventarios utilizados en la producción o venta o en ambos tales como U.E.P.S. , P.E.P.S., Promedios, etc.; Cualquier cambio introducido en las cifras modifican los estados financieros.

Los inventarios valuados a costo histórico en épocas de inflación están subdevaluados. De esta manera, resulta evidente la dificultad que se presentará al reponer dichos inventarios vendidos, por ser insuficiente la retención de sus costos históricos (materias primas, depreciaciones, suministros, etc.) aplicados a los resultados del período.

### **5.1.4 Incidencia en el pago del Impuesto Sobre la Renta**

La inflación incrementa el flujo del Impuesto Sobre la Renta en las industrias, dado que los estados financieros presentan ganancias ficticias sobre los que se debe pagar impuesto; de tal suerte que se grava un costo de inversión de los accionistas como que si se tratase de rendimientos reales de capital.

En Guatemala donde la ley del Impuesto Sobre la Renta no autoriza a los contribuyentes la deducción de los costos por causa de la inflación, se está mermando la capacidad operativa de la empresa, es decir descapitalizando por la vía impositiva.

En nuestro país el pago del Impuesto Sobre la Renta no solo afecta a las empresas sino también a las personas ya que el Gobierno invita a los empresarios, para que realicen incrementos de sueldos, sin embargo no actualiza la ley respecto a la deducción de gastos que las personas tienen, como por ejemplo el mínimo vital; naturalmente si las personas obtienen más ingresos de sueldos y salarios pero deben seguir gastando lo mismo según las leyes fiscales vigentes tendrán mayor renta imponible, por lo que será mayor el impuesto a pagar, debido a que la estructura de la tabla que sirve para el cálculo de impuesto sobre la renta tiene fundamento en el establecimiento de rangos de utilidad sujetos a porcentajes crecientes de impuesto.

## **5.2 El efecto de las fluctuaciones del tipo de cambio en los costos de la empresa**

### **5.2.1 Incidencia en el capital de trabajo**

El Capital de Trabajo se define como la diferencia entre el activo circulante con el pasivo a corto plazo. Este importante rubro se ve afectado con relación al tipo de cambio que prevalezca en el mercado bancario; especialmente en las ventas que se realizan al exterior, ya que de esta forma la cantidad de efectivo que entre a la caja o que se deposite directamente en la cuentas bancarias que tenga la empresa, puede ser mayor o menor.

*Además, "las ventas al exterior, están afectas al Impuesto Sobre la Renta, según el Decreto No. 26-92, que en su artículo 66 dispone una retención del 1.5% sobre el Valor FOB de las exportaciones, la cual esta en función de la tasa de cambio del día, y en esta relación puede variar la retención a pagar, afectando directamente la erogación de efectivo".*

Las cuentas por cobrar, especialmente al exterior, se ven afectadas directamente por las variaciones que se dan en el tipo de cambio entre la fecha de venta y la fecha de pago por el cliente.

### **5.2.2 Incidencia en los inventarios**

La política cambiaria en Guatemala afecta de manera significativa a las empresas industriales, ya que en su mayoría importan materias primas, materiales y accesorios que les sirven para el proceso productivo.

Normalmente las empresas industriales se ven obligadas con los proveedores de materias primas en el exterior, a pagar anticipadamente las compras que les efectúan a éstos, las cuales en los registros contables se les denomina *Compras o Mercaderías en Tránsito*, las que en la mayoría de casos son afectadas por las variaciones en el tipo de cambio. Esto implica, un traslado de estos costos al proceso productivo.

Para la obtención de divisas, muchas empresas no pueden entrar a la subasta de divisas públicas porque no tienen la capacidad de efectuar el depósito que cubra el equivalente en quetzales, de las divisas que deseen comprar por la falta de disponibilidad en el día o días que se ha fijado el tipo de cambio favorable.

### **5.2.3 Incidencia en las obligaciones a corto plazo**

Las deudas que son contratadas con proveedores del exterior, debido a la variación constante que sufre el Quetzal, la mayor parte de las empresas industriales se ven obligadas a pagar sumas considerables por la diferencia cambiaria, que se da entre las deudas contraídas en Dólares (por ejemplo) y la relación que se da financieramente al efectuarse la Quetzalización respectiva.

### **5.2.4 Incidencia en los costos de producción**

La fluctuación constante que se da en el tipo de cambio afecta en forma significativa a toda empresa, pero que su incidencia en las empresas cuyas materias primas vienen del extranjero es

mayor, por ser mayor el desembolso que provoca lógicamente una elevación en los costos de producción.

### **5.3 Efecto de las tasas de interés en los costos de la empresa**

#### **5.3.1 Incidencia en el capital de trabajo**

Las empresas industriales se ven afectadas desde dos puntos de vista con respecto a la variación de las Tasas de Interés; estas son las siguientes:

- **Como Inversionista** En el efectivo, las empresas que invierten en cuentas de ahorro en el sistema bancario o en diferentes certificados de inversión, pueden verse afectadas o beneficiadas con las variaciones de las tasas de interés que se dan en el mercado monetario. En el caso de que éstas tiendan a bajar, disminuyen los ingresos a caja y bancos y en la medida en que suban los ingresos aumentan con la cantidad devengada por intereses.
- **Como Prestataria** En el efectivo e intereses por pagar, cuando por restricciones de tipo financiero, las empresas industriales adquieren préstamos bancarios, se someten al pago de intereses; por lo que las erogaciones de efectivo aumentan o disminuyen al hacer efectivo el pago de intereses que se han provisionado en las cuentas por pagar. Por lo tanto, son sensibles a la variación de las tasas, ya que cuando tienden a subir, las empresas deben desembolsar más dinero y por supuesto, sus cuentas por pagar aumentan, incrementando los costos totales. En el caso de que las tasas disminuyen, las empresas desembolsan menos cantidad de efectivo<sup>13</sup>.

#### **5.3.2 Incidencia en los inventarios**

En el caso de los préstamos bancarios, cuya garantía es prendaria, el gasto de la tasa de interés en la mayoría de los casos en las empresas, son trasladados a los costos de sus inventarios, por lo que inciden en forma negativa, al incrementar los costos

### **5.3.3 Incidencia en los costos de producción**

Al ser sensibles a los cambios de tasa, el capital de trabajo y los inventarios; dicha sensibilidad se traslada a los costos de producción, pues ambos son factores íntimamente relacionados con el mismo. El capital de trabajo determina los presupuestos de producción, por ende la planificación. El inventario limita la cantidad de producto a realizar. Es entonces cuando se visualiza la estrecha relación entre los componentes de una empresa, pues las variables que afectan a una de las partes, terminan por afectar al total.





## **TERCERA PARTE**

### **TOMA DE DECISIONES : INCREMENTAR UTILIDADES**

#### **6. TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS PARA INCREMENTAR EL BENEFICIO ECONÓMICO**

Las atribuciones del ingeniero industrial en las empresas manufactureras son: el diseño, la mejora y la instalación de sistemas integrados de operarios, materiales y equipos. Es por ello que influye en la toma de decisiones encaminadas a la maximización del beneficio económico, pues la ingeniería industrial posee muchas técnicas y medios para alcanzar esa meta, tales como métodos de análisis, estudio de tiempos y movimientos, análisis de operaciones, mediciones de la labor y una gama de sistemas de control, comenzando con la producción hasta las existencias y el control de calidad.

En sí, la ingeniería industrial engloba el análisis, diseño y mejora de cualquiera de los elementos productivos de la empresa. Dada esta interpretación, la Ingeniería Industrial comprende la aplicación de las filosofías, enfoques y técnicas de la investigación operativa de la ingeniería de sistemas y de las ciencias de dirección y su relación con otras importantes disciplinas dirigidas a mejorar la productividad de la empresa con miras a maximizar sus utilidades.

Por lo anterior, el ingeniero industrial está capacitado profesional y técnicamente para dirigir un programa que es de mucha importancia para la empresa: la coordinación de la reducción de costos. *Dado que maximizar el beneficio económico significa encontrar el nivel de producción en que la diferencia entre el ingreso total y el costo total sea la más alta<sup>14</sup>*; por tanto al reducirse el costo total, se incrementa la diferencia respecto al ingreso total; es decir, se incrementa el beneficio económico.

## **6.1 Organización de un programa para la reducción de costos**

En toda empresa, es responsabilidad de todos sus miembros, la reducción de las pérdidas o ineficiencias, con el objeto de mantener un nivel bajo de costo total. Los empleados de todo nivel, deben estar conscientes de que la reducción de costos es el objetivo global de la empresa y que cada uno debe esforzarse para la consecución de este fin.

Existen diversas personas que son importantes dentro de un programa de Reducción de Costos. En este sentido, los miembros de la alta gerencia adquieren mayor importancia. Sin el apoyo de la gerencia, los empleados carecerán de la actitud cooperativa del trabajo en equipo, por ende, menos motivados para tal fin.

### **6.1.1 Acciones gerenciales para la reducción de costos**

La gerencia debe asegurarse de que el programa de reducción de costos logre el éxito deseado ejecutando los pasos siguientes:

- Crear objetivos cualitativos y cuantitativos del programa de reducción de costos.
- Dirigir las actividades tendientes a la reducción de costos en una única función organizacional.
- Asignar la responsabilidad del programa de reducción de costos a una persona que tenga conocimientos teóricos y técnicos de toda la organización de la empresa.
- Organizar, para la implementación del programa de reducción de costos.
- Estimular la actitud moral, consciente y participativa de todos los empleados de la empresa para lograr la efectividad del programa de Reducción de Costos.
- Definir las áreas organizativas dentro de la empresa en las que se aplicará el programa.
- Fijar el monto de Inversión para el programa de reducción de costos.
- Medir los efectos del programa de reducción de costos en la empresa.
- Establecer controles en el programa de reducción de costos.
- Fijar un plazo para la consecución de objetivos y verificar su efectividad al término del mismo.

### **6.1.2 Coordinador de reducción de costos**

Todo el personal de la empresa debe colaborar con el programa de reducción de costos; sin embargo, éste será más eficiente si la gerencia adjudica a una persona el cargo de coordinador de reducción de costos. Su función básica consiste en estimular la consciencia de costo entre los empleados de la empresa. El jefe de cada departamento es el responsable de las actividades que se llevan a cabo dentro del mismo, las cuales incluyen la reducción del despilfarro y la máxima utilización de los recursos existentes.

Al realizar su función, el Coordinador deberá:

- Comunicar ideas a integrantes de cada departamento, motivarlos para que utilicen su capacidad creadora en la búsqueda de estrategias para reducir costos.
- Crear formas y procedimientos útiles para el programa de reducción de costos.
- Reunir, organizar, archivar y difundir ideas.
- Organizar al personal de reducción de costos y supervisarlo.
- Remitir informes progresivos y discutir los problemas con los miembros de otros departamentos de la empresa, es decir, trabajo en equipo.

### **6.1.3 Desarrollo del programa de reducción de costos**

El proceso para el desarrollo de un programa de reducción de costos es el siguiente:

- Crear un archivo de consultas de ideas y un método para evaluar las ventajas relativas de cada una.
- Determinar las áreas en las que se hace necesaria la reducción de costos y seleccionar al personal que ayude a la implementación del programa.
- Organizar los comités necesarios para la implementación del programa de reducción de costos.
- Crear los procedimientos necesarios para el programa.

- Programar, asignar y supervisar proyectos y actividades en la reducción de costos.
- Iniciar operaciones de análisis y proyectos de prevención del despilfarro y determinar la forma de evaluar las economías en el costo.

#### **6.1.4 Prevención del despilfarro**

La reducción del despilfarro es uno de los elementos clave en cualquier programa de reducción de costos. Identificar y prevenir el despilfarro, son dos medidas que todo empleado debe aplicar a su rutina diaria. Si todo el esfuerzo va dirigido a esa actividad, el programa de reducción de costo será beneficioso para la empresa. A continuación se mencionan medidas para prevenir el despilfarro:

- Reducir el derroche.
- Considerar todas las formas posibles de salvar, recobrar y reciclar materiales existentes.
- Enfocar el programa de reducción del despilfarro hacia el área en la que el nivel del mismo se considere elevado.
- Difundir el programa de reducción del despilfarro.
- Designar días a intervalos regulares como el *Día de la prevención del despilfarro*. Esto refuerza y realza la conciencia acerca de la prevención del mismo. También, permite que todos los empleados participen aportando ideas sobre el particular.
- Erradicar las actividades redundantes e innecesarias.
- Simplificar las operaciones, siempre y cuándo esto sea posible.

#### **6.1.5 Análisis de las operaciones claves de la empresa**

El análisis de las operaciones claves es otro aspecto fundamental del programa de reducción de costos. Su función principal es evaluar las operaciones que conforman una actividad, de manera que puedan ser simplificadas, eliminadas o realizadas de una forma más eficiente y a menos costo.

El objetivo central del análisis de las operaciones, es determinar la forma de incorporar mejoras en el método existente, con el propósito de reducir costos.

Un medio excelente para localizar las áreas de operaciones ineficientes es la auditoría del análisis de las operaciones. Se puede llevar a cabo la propia auditoría interna con las medidas correctivas relacionadas con los diversos aspectos operativos, que se mencionan al final del presente capítulo.

### **6.1.6 Comunicación de los resultados**

La comunicación a los empleados de todos los niveles de la empresa, sobre los planes y progreso que aporta el programa de reducción de costos, puede efectuarse mediante boletines de noticias informativos, memorándums, presentaciones, etc.

Los informes de alta gerencia constituyen el mejor medio de comunicación para los empleados de la empresa, debido a que este grupo directivo representa la máxima autoridad e impone mayor respeto. Debe considerarse la posibilidad de que los ejecutivos de la empresa, envíen cartas de felicitación y agradecimiento cada empleado en particular, por su cooperación, el cual redundará en beneficio para la empresa..

## **6.2 Productividad y control de costos**

La productividad se puede definir como el resultado de la utilización de todos los recursos de la empresa; personas, fondos, instalaciones, materiales, etc. y se puede expresar de la siguiente forma:

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Producción}}{\textit{Recursos empleados}}$$

Entonces, la productividad es el resultado de la adecuada utilización de los recursos y es parte integral de la función administrativa de una empresa. La mayoría de las compañías otorgan relevancia a la productividad y formalmente la integran dentro del proceso de planificación. Específicamente, miden y cuantifican las operaciones incluyendo personal, fondos, instalaciones y materiales.

Para hacer conciencia de la importancia de la productividad se pueden tomar las siguientes medidas:

- Publicar los objetivos de productividad en folletos y otros medios de comunicación de la empresa.
- Establecer un firme sistema para medir el desempeño e informar al respecto.
- Utilizar la retroalimentación de los sistemas administrativos, productivos, etc. para determinar el progreso.
- Establecer una red de investigación/intercambio, con el fin de descubrir otros casos ejemplares de éxito dentro y fuera de la empresa.
- Definir los objetivos de producción para cada empleado y medir el desempeño real frente a los estándares fijados.
- Programar el flujo de trabajo para obtener mayor eficiencia.

### **6.2.1 Mejoramiento y medición del desempeño**

El ejecutivo de hoy debe administrar un proceso que ofrezca un producto de alta calidad a un bajo costo unitario y permanencia competitiva en un mercado exigente. Al mismo tiempo, la combinación o mezcla de productos se ha vuelto más compleja, por lo que requiere controles más estrictos. A pesar de adelantos técnicos que permiten a los ejecutivos hacer frente al gran aumento de volumen de producción, existe todavía una considerable necesidad de medir el desempeño y mejorarlo para tal efecto, habrá que utilizar la medición del mismo y técnicas que generen resultados positivos tales como ahorros en los costos y mejoras en las operaciones que sean posibles.

Un sistema eficaz para la medición del desempeño no tiene que ser raro ni estadísticamente complejo. Por el contrario, debe estar orientado hacia necesidades específicas. Es esencial que el personal se valga de las técnicas de medición y mejora de métodos para señalar claramente tanto la buena ejecución, recompensando a la persona que alcanzó su objetivo, como el mal rendimiento, para diseñar las mejoras que se requieran.

Los informes de desempeño deben identificar las áreas de problema a fin de tomar medidas correctivas para su mejoramiento. Esto aumentará la satisfacción de los clientes, reducirá los costos de operaciones y mejorará la rentabilidad de la empresa.

Algunos resultados y beneficios que se espera en el mejoramiento y medición del desempeño, son la reducción del índice de unidades rechazadas y disminución de los costos de reparación o reemplazo, además de que los productos sean más competitivos en el mercado, debido a su calidad.

Los informes ofrecen los siguientes beneficios:

- Señala el desempeño corriente y si está encaminado o no hacia los objetivos.
- Percibe tendencias a corto y largo plazo.
- Facilita la planificación de estrategias futuras.
- Provee informes simples y económicos.

Un indicador es una medida cuantificable del desempeño hacia un objetivo predeterminado. Los indicadores proveen información práctica y útil que auxilian en la planificación, control y mejoramiento de las operaciones.

Los indicadores se agrupan en calidad, puntualidad, productividad. asimismo en:

- Tipo y responsabilidad, índice de rechazos por persona, unidad, sección.
- Nivel de información, departamento, jefe de área o jefe superior.
- Producto, centro de costos, actividad, etc.

Un sistema automatizado es conveniente para la generación de informes del desempeño/rendimiento, informes de diferencias, gráficas, análisis de tendencias, modelos de planificación, etc.

En una situación típica, generalmente se escoge entre opciones opuestas. La calidad puede mejorar a costa de la puntualidad, debido al tiempo adicional en verificar operaciones y los puntos adicionales de comprobación para reducir errores. Por otra parte, el énfasis en unidades por hora, LA PRODUCTIVIDAD, puede tener un efecto negativo en los índices de calidad.

La combinación de datos previos de desempeño/rendimiento pasado y un gráfico pueden resultar muy valiosos para determinar tendencias y proyectar el desenvolvimiento futuro. Un sistema automatizado de control de calidad ideal, tiene gráficos computarizados y todo un historial completo. Todos estos datos son almacenados para que al efectuar la comparación de un determinado proceso, se puedan notar diferencias y evaluar las causas y efectos de las mismas, durante el proceso. El programa va encaminado al logro de indicadores que cumplan con ciertos criterios específicos como departamento, producto, estado bajo control, fuera de control, etc.

### **6.2.2. Aplicación de contabilidad de costos a operaciones específicas**

Es importante que la función de contabilidad de costos mantenga registros precisos y detallados, de modo que se pueda determinar el costo unitario para cada fase de la producción e identificar faltas de material. Además, tales registros servirán también para la presupuestación de periodos sucesivos.

Desde el punto de vista de la reducción de costos, es rendir informes periódicos de los costos controlables.



## **6.3 Técnicas reales para reducir costos**

Existen diferentes técnicas para efectuar una reducción de costos aplicables a cualquier tipo de empresa manufacturera. A continuación se presentan diferentes técnicas para la reducción de costos.

### **6.3.1 Estudio de tiempos**

El estudio de tiempos proporciona amplia información práctica para la reducción de costos en la empresa. Los resultados más atractivos de la disminución, han sido conseguidos mediante los tiempos predeterminados y de cronometraje.

### **6.3.2 Análisis de métodos**

La ingeniería de métodos es uno de los instrumentos idóneos para la reducción de costos. Aunque diseñado originalmente para proporcionar conocimientos y para calcular economías en cuanto al proceso productivo se refiere, realmente su objetivo principal es el de reducir costos a la empresa. La ingeniería de métodos sugiere alternativas para economías mediante la reducción y eliminación de movimientos. Se aportan ideas para métodos más rápidos y fáciles mejorando la eficiencia productiva y reduciendo costos.

### **6.3.3 Distribución en planta**

La distribución en planta a la disposición física de los equipos e instalaciones industriales. Ello incluye el espacio necesario para movimiento de material y su almacenamiento, la mano de obra indirecta y todas las demás actividades auxiliares o de servicios, así como el equipo de producción y su personal.

Su objetivo es principal es el de mejorar el funcionamiento de la planta, aumentar la producción, reducir los costos, dar un mejor servicio y satisfacción a los clientes. Obviamente existen varias formas según el tipo de empresa de que se trate. Una de ellas sería por ejemplo, movilizar el material directamente de una operación a la siguiente, ello genera una secuencia lógica para el control y se reduce el costo de manipulación de materiales. El análisis de la secuencia de los movimientos necesarios y el orden de la distribución pertinentes, ofrece muchas ventajas.

Básicamente, cada distribución implica tres elementos fundamentales:

- a) **Relación:** dependencia deseada entre diversas actividades o áreas funcionales.
- b) **Espacio:** en cantidad, clase y forma para cada actividad o área funcional
- c) **Reparto:** de las áreas de actividad en un plan de distribución.

#### 6.3.4 Planeación

La gerencia o dirección de la empresa siempre trata de anticipar los sucesos futuros, por ello el planteamiento de negocios debe estar relacionado con los objetivos y recursos de la compañía, con el fin de obtener mejores resultados.

Los beneficios de la planeación son:

- Un mejor marco para los negocios a medida que pasan por las diferentes etapas de sus operaciones.
- Una forma mejorada de comunicar estos factores al personal responsable de ejecutar dichos planes.

A continuación se recomiendan ciertos pasos básicos para....

- **Definir la misión:** utilizando términos sumamente simples para definir lo que la compañía persigue.
- **Establecer las metas y objetivos:** definir los logros deseados y los medios necesarios para alcanzarlos.

- **Proyección:** señalar la posibilidad de funcionamiento de la idea y la consecución de metas y objetivos.
- **Proyectar las necesidades de dinero en efectivo:** anticipar los montos de trabajo para activos fijos y para las operaciones cotidianas.
- **Identificar las fuentes y la mezcla de fondos.**
- **Redactar un plan de desarrollo de negocios:** incluir la probabilidad de éxito, requisitos de flujo de caja y todas las operaciones de apoyo.

### **6.3.5 Manejo eficiente de finanzas**

La administración debe manejar fuertemente la organización, planeamiento y control de los fondos de la empresa para aumentar el beneficio económico. A corto plazo, supone tener suficiente dinero para operar diariamente. Se indican, formas prácticas para aumentar el flujo de caja para las empresas.

- Para las cuentas por cobrar, controlar y acelerar el proceso de las más importantes.
- Vigilar las existencias minuciosamente. Adecuar el "stock" de acuerdo al comportamiento de la demanda.
- Obtener la máxima ventaja de descuentos y otros términos favorables, a través de una buena selección de proveedores.
- Buscar cambios posibles en los métodos de contabilidad para la evaluación de las existencias.

### **6.4 Control de calidad como método de reducción de costos**

De acuerdo a Philip Crosby, experto en control de calidad, cualquier empresa, conseguirá lo que espera, si se prevé un índice de defectos del 10 % y es el factor más importante para elevar los niveles de calidad y la *actitud*, desde el Gerente General hasta la de los operarios de producción.

Antes de aplicar técnicas específicas de costos de calidad, es esencial establecer una firme base para el control de la calidad de la organización. Las políticas de control de calidad se aplican a todas las áreas de la empresa, no solamente a la planta de producción.

Indudablemente, se obtiene una ventaja competitiva con el mejoramiento de la calidad. El principal aspecto para lograr esto es que la gerencia se comprometa a ello, y que impere una actitud positiva en la totalidad de la empresa.

Debe establecerse una política claramente articulada con respecto a la calidad. Esta política escrita ha de describir los amplios objetivos de la compañía con relación a la calidad. La política ha de estribar un sentido real de donde se encuentra la empresa actualmente y qué rumbo tomará en cuestiones de calidad.

#### **6.4.1 Análisis de los costos específicos de procesamiento**

Hay dos preguntas que deben plantearse al efectuar un análisis de costos:

- a). ¿Cuánto cuesta mantener el nivel actual de calidad?
- b). ¿Qué proporción de estos costos puede reducirse conservando un nivel de calidad aceptable para los clientes?

Un programa eficaz sobre el costo de calidad mejora la productividad al reducir los costos de calidad, al mismo tiempo que se mantienen y mejoran los niveles de calidad. Asimismo, será un excelente medio de apoyo para tomar decisiones. Ayuda a determinar que productos tienen altos costos de calidad y a aislar áreas específicas con problemas. Como resultado se obtienen costos reducidos y mejores estrategias de precios. El criterio tradicional para controlar la calidad es enfatizar en la verificación y limpieza del producto, antes que el cliente lo adquiera. Al poder reasignar dinero a la calidad, se logra mejorar tanto la calidad del producto como rendimiento del activo.

## **6.5 Calidad total para incrementar utilidades**

La calidad total es una estrategia para mejorar la posición competitiva que consiste en:

Superar el nivel de satisfacción del cliente al **menor costo posible**, mediante la mejora continua de procesos, productos y servicios haciendo las cosas bien a la primera vez.

### **6.5.1 Características de la calidad total**

- Incorpora a la calidad dentro del planteamiento estratégico de la empresa.
- Enfocado al consumidor o cliente como razón de ser de los negocios.
- Compromiso gerencial. Cambio de mentalidad hacia la administración participativa. Todas las áreas de la organización son responsables por la calidad.
- Desarrollo de los recursos humanos; Capacitación, Motivación y Participación en grupos de trabajo. Respeto, desarrollo y reconocimiento de cada persona.
- Desarrollo de los proveedores; Mutua confianza y cooperación. Integrados a el sistema de calidad de la empresa.

#### **6.5.1.1 Gestión integral de la calidad**

Es un sistema totalizador, que permite lograr la mejora de la calidad de un producto, disminuyendo fundamentalmente el porcentaje de defectos por medio de la prevención de los mismos, aumentando la productividad y disminuyendo los costos.

Este sistema integral está formado por los siguientes subtemas:

<b>CALIDAD DE DISEÑO</b>	Investigación y desarrollo Diseño propiamente dicho Especificaciones técnicas Planteamiento de la calidad deseada por la Dirección
<b>CALIDAD DEL PRODUCTO</b>	Compras Producción Inspecciones, controles y ensayos.
<b>CALIDAD DE PERFORMANCE</b>	Venta Uso Servicio Post-venta

Se observa que el problema de la calidad afecta a todas las áreas de la empresa y no sólo al Departamento de Control de Calidad.

Es lo que también se conoce como el *Ciclo de la calidad total o control total de la calidad (TQC)*, ya que la gestión de la calidad total no consiste en planificar las actividades de control de calidad y producción, para eliminar los productos defectuosos salidos del proceso de fabricación, sino mejorar la planificación de la calidad, la calidad de concepción, la calidad de las ventas y la calidad de los servicios de post-venta, pasando por una adecuada calidad de compras y evaluando la aceptación del usuario o consumidor final.

El control total de calidad implica lograr la mayor uniformidad posible en la fabricación de un producto y reducir así el porcentaje de defectuosos y bajar los costos. Evitar las continuas modificaciones sobre la marcha, por medio de la resolución anticipada de los problemas a nivel de cada etapa tanto del diseño, como en la utilización de las máquinas y equipos, de los materiales y su previo sistema de abastecimiento, de los procedimientos de fabricación y su control de embalaje y transporte, etc. **Pensar antes para no corregir después.** Y esto se logrará evidentemente con la participación de **todos** los integrantes de la empresa y no sólo con la de sus técnicos e ingenieros.

## 6.5.2 Mentalidad de calidad

Para implementar el control total de la calidad, hay que crear en todo el personal un espíritu de calidad y motivarlos, haciéndolos participar en la revalorización de su propio trabajo. Es un desafío que tiene la dirección de la empresa el de llevar a cabo cualquier acción para elevar el sentido de responsabilidad en todo el personal, de modo que se destaque la necesidad de efectuar todas las tareas según especificaciones y de reducir costos. Ello se puede lograr si primero la dirección está dispuesta a crear la mentalidad y luego se efectúe una bien pensada campaña motivacional para lograrlo.

La campaña motivacional debe partir de la premisa que dice "*todo trabajo es importante y merece hacerse bien desde un comienzo.*" Esto debe reflejarse en hechos reales y no simplemente en frases o charlas; por ello es imperiosa la necesidad que el plan se ejecute en forma integral. Si la materia prima es defectuosa o de baja calidad, debe eliminarse ; si los métodos de trabajo no son los adecuados deben reemplazarse, es decir la dirección hace un esfuerzo constante de superación; que quizá sea el principal estímulo.

Para resaltar la verdadera importancia de cada tarea, es imprescindible que todos los operarios adquieran *conciencia del producto* que fabrican, de sus características diferenciales, de su uso, de las etapas que componen su fabricación, de su posición en el mercado, de los planes futuros de desarrollo.

Una vez lograda la conciencia del producto, se debe desarrollar el *sentido de la calidad*, en el que a través de comunicaciones directas, se resalta la importancia de cada tarea y cuáles serían los posibles errores de operación y como afectaría el producto final. La mentalidad de calidad total no sólo afecta a los operarios y personal interno de la compañía, sino también a los proveedores y a los distribuidores, ya que son partícipes del esfuerzo para poder alcanzar el nivel óptimo de calidad ante el consumidor.

Para alcanzar estas metas existen varias técnicas a seguir:

<b>DE COMUNICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reuniones periódicas entre niveles inmediatos.</li><li>- Publicación de estándares de calidad y sus resultados.</li><li>- Seminarios de proveedores</li><li>- Visitas y reuniones con distribuidores.</li><li>- Manuales y procedimientos de calidad.</li></ul>
<b>DE PROMOCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Folletos explicativos de calidad.</li><li>- Boletines de empresa.</li><li>- Carteles y afiches.</li><li>- Facilidades para usar o adquirir los productos de la empresa.</li><li>- Contactos con los clientes.</li><li>- Exposiciones y demostraciones del producto.</li></ul>

### 6.5.3 Etapas de implementación de la calidad total

1. Compromiso de la dirección.
2. Sensibilización y motivación para la calidad.
3. Designación del consejo de calidad.
4. Designación del coordinador.
5. Educación para la calidad.
6. Creación de grupos de trabajo.
7. Definir las exigencias del cliente.
8. Medición de las disconformidades.
9. Evaluación del costo de la no calidad.
10. Analizar y eliminar los problemas.
11. Medir e informar los resultados.
12. Estimular y reconocer los logros
13. Asegurar la calidad obtenida y entregada.
14. Mejora continua de la calidad.



### 6.5.4 Comparación de sistemas de calidad

SISTEMA CLÁSICO	SISTEMA DE CALIDAD INTEGRAL
Se implementan controles para que no lleguen productos o servicios defectuosos al cliente.	Se implementan sistemas que permitan consolidar la calidad y no se fabriquen productos defectuosos
Se considera al cliente como un individuo aislado.	Se considera al cliente como un individuo que tiene influencia sobre los actuales y potenciales clientes.
Se planifica con base en lo que ofrece la competencia.	Planificación en base a lo que necesita el usuario.
Se controla el resultado del proceso.	Se controla la evolución del proceso.
Se hace detección de fallas.	Se hace prevención y predicción de fallas.
Se hace control estadístico solamente sobre la detección de fallas	Se hace control estadístico para prevenir y predecir fallas.
Se trabaja sin dominio del proceso	Se busca el dominio del proceso.
Se hace capacitación dirigida	Se capacita a todo el personal
Se responsabiliza a un solo sector de control de calidad.	Todos los sectores son responsables de la calidad.
Se considera que calidad y altos niveles de producción son incompatibles	Se considera que calidad y altos niveles de producción son compatibles
Se ejerce un control estricto sobre el personal	Se genera autorresponsabilidad hacia el trabajo
Los problemas los resuelven jefes y gerentes.	Los problemas se resuelven trabajando en equipo entre todos los niveles de la organización.

### 6.5.5 Beneficios de la calidad total

Entre los innumerables beneficios que se generan al incorporar el sistema de calidad total a la empresa, se pueden enumerar los siguientes: mayor seguridad de que los productos cumplan con las especificaciones; mejor cumplimiento de plazos de entrega; mayor productividad; menores costos de producción; mejor moral del personal; menores riesgos de acciones legales; mejor comunicación con la dirección; mejor posición de los productos en el mercado.

## **7. MEDIDAS PARA CONTRARRESTAR EL EFECTO MACROECONÓMICO EN LOS COSTOS EN LA EMPRESA**

### **7.1 Medidas para contrarrestar el efecto de la inflación**

Las medidas que a continuación se proponen se aplican a diferentes rubros;

#### **7.1.1 Propiedad, planta y equipo**

Dado que la distribución del costo original del activo fijo tangible no bastará para reponer la capacidad de producción o de servicio o de ambos; por lo tanto, deberá distribuirse el costo representativo de la nueva inversión, asignándole en la misma medida, en forma paulatina, a los costos operativos de la industria. De esta manera se retienen los recursos que hacen posible la reposición, se obtienen resultados reales y se asegura la continuidad de la empresa.

Corresponde al rubro de activos fijos la elección de métodos de asignación del costo por depreciación a los costos de la industria. los métodos conocidos y autorizados por rentas internas en nuestro medio pueden resumirse en los siguientes: método de la línea recta, métodos acelerados, por unidades producidas o de acuerdo a las horas máquina de trabajo, etc.

Se pueden realizar depreciaciones aceleradas lo cual está autorizado por la Dirección General de Rentas Internas. Este método consiste en aplicar el sistema de depreciación lineal, asignándole al bien una vida útil menor; es decir, aplicando una tasa de depreciación mayor que la normal.

*"Aunque en el método citado el valor de reposición para calcular las depreciaciones adicionales, al reducir la vida del activo se está aplicando al costo de producción un mayor porcentaje en concepto de depreciación. Esta solución es legal ya que este método de depreciación está puntualizando en la Ley Sobre la Renta, Decreto 229 y su reglamento"*<sup>15</sup>.

### **7.1.2. Inventarios**

En la práctica en épocas de inflación el método del costeo de los inventarios o utilizados es el *últimas entradas, primeras salidas*, que ha sido adoptado por la mayoría de las industrias nacionales, ya que mediante su uso, el costo de ventas se calcula sobre bases actualizadas. Sin embargo, se presenta dificultad al cuantificar los inventarios finales, dado que éstos representan valores más antiguos correspondientes a períodos anteriores (algunas industrias arrastran costo de inventarios de 5, 6 o más años) y por lo tanto se alejan de su costo real de reposición.

Es por ello que en la actualidad algunas industrias valúan sus inventarios para efectos financieros con el método S.E.P.S. (siguiente entrada y primera salida). Bajo este método el costo de las mercaderías vendidas es valuado de modo anticipado. Dentro de este concepto se intenta:

- a) Que el costo de lo vendido se equipare al costo de reposición.
- b) Que el costo corriente o de reposición corresponda a los ingresos corrientes contrario al U.E.P.S. que falla precisamente en ello.

### **7.1.3 Política de precios**

*"En épocas inflacionarias, el precio de venta debe ser el instrumento por el cual"*<sup>16</sup>.

- a) Se repondrán las mismas unidades de inventario que se están vendiendo.
- b) Se conservará la capacidad actual de operación, ya sea de fabricación o de distribución o de ambas.
- c) Se obtendrá un rendimiento justo sobre la inversión de los dueños de la empresa.

Para que el precio de venta cumpla con los objetivos arriba planteados, se debe contar con un sistema de costos que sea susceptible de actualizarse con frecuencia (posiblemente de tres a cuatro veces por año) y que reconozca los precios de reposición basados en un buen sistema de precios vigente de materias primas, suministros, insumos y otros. Tener una política de precios y costos bien controlada le dará a la industria una sensible ventaja respecto a sus competidores.

## **7.2 Medidas para contrarrestar el efecto de la fluctuación del tipo de cambio**

### **7.2.1 Reserva de utilidades**

Las fluctuaciones que se dan por la liberación en el tipo de cambio, afectan de manera significativa la situación financiera de las empresas, es decir, el resultado de sus operaciones se ve afectado, especialmente en aquellas empresas en las cuales se puede observar que las transacciones que realizan en su mayoría, son en moneda extranjera lo que incide en los resultados de sus costos y operaciones. Tomando en cuenta esta situación, se adoptó como una medida a esta variación en la moneda, el de registrar dentro de las ganancias por distribuir al final de cada cierre contable, una reserva que se utilice inicialmente para coadyuvar a compensar y evitar desajustes que se presentan en el cambio de la moneda.

Para llevar a cabo esta reserva de utilidades para fluctuaciones en el tipo de cambio de la moneda, debe plantearse ante la asamblea general de accionistas, o de sus propietarios; según sea el tipo de empresa, para dar a conocer la importancia financiera y las ventajas que esta reserva representa para la empresa en su conjunto; por ser parte de la ganancia a distribuir. Los propietarios o accionistas, recibirán menos utilidades o dividendos, pero para contrarrestar las fluctuaciones que se dan en la moneda, es una medida financiera que trae sin lugar a dudas buenos resultados para que la empresa realice las transacciones sin temor alguno a la variación del tipo de cambio.

Esta reserva ayuda a compensar especialmente las pérdidas cambiarias que se dan por la variación constante del tipo de cambio de la moneda. Además, esta reserva puede ser depositada en una cuenta de ahorro monetario; es decir, de traslado automático, llamada depósitos base cero, por lo que devenga intereses que beneficia financieramente a la empresa, a medida que se necesita de la reserva para compensar pérdidas cambiarias en esta relación se efectúan las salidas de esta cuenta.

### **7.2.2. Caja en moneda extranjera**

El establecimiento de la caja en moneda extranjera se ha tomado en cuenta especialmente para aquellas empresas que efectúan constantemente negociaciones en moneda de otro país, así como por el reducido tiempo de que disponen para llevar a cabo sus negociaciones, lo que implica la necesidad de pagar un mayor tipo de cambio para conseguir las divisas, por ende se desembolsa más dinero y se ocupa mayor tiempo en trámites.

La caja en moneda extranjera, puede tener una cantidad límite establecida por cada empresa, según el monto que necesiten para cubrir sus compromisos a corto y mediano plazo; además, esta caja puede estar integrada por monedas de diferentes países y así en diferentes montos.

Para su correspondiente contabilización, se debe registrar en moneda local (El Quetzal), y la quetzalización se hará al tipo de cambio vigente a la fecha en que entre el dinero a la caja.

Además, se puede tomar en cuenta esta medida de establecer una caja en moneda extranjera para pagos específicos que se realizan y a los límites de los montos autorizados a los que se puede erogar, esto para llevar un control interno de los pagos que pueden efectuarse, especialmente a los proveedores del exterior. En el caso de sobrepasarse los límites de pagos, se acude a la compra formal de divisas en el mercado bancario, esto para evitar desajustes en el saldo de la caja y poder determinar los montos de estos pagos mayores.

## **7.3 Medidas para contrarrestar las variaciones de las tasas de interés**

### **7.3.1. Selección adecuada de la institución bancaria**

En Guatemala, actualmente existe una gran cantidad de instituciones bancarias y financieras que prestan diferentes servicios a sus clientes; asimismo ofrecen bajas o altas tasas de interés, tanto para cuentas de ahorro, como para préstamos. En cuanto a llevar a cabo una selección adecuada de una o varias instituciones bancarias que una empresa desee tener relaciones de tipo monetario, crediticio y cambiario; debe de evaluar detenidamente algunas alternativas que ofrezcan y tengan lo que cada empresa pretende encontrar, tales como: un buen servicio, ágiles en los trámites, la ubicación, los horarios, etc. y lo más importante, que ofrezcan atractivas tasas de interés, la seguridad de custodia de valores, y que puedan otorgar contrataciones de préstamos sin mayores requisitos requeridos por la institución bancaria, así como el papeleo y la demora de tiempo en autorización de préstamos.

Por lo anterior, dependerá del tipo de empresa y así de sus necesidades operacionales y financieras de poder elegir la institución bancaria que le proporcione y ofrezca mejores y atractivas tasas de interés, plazos, inversiones en títulos valores, etc.

### **7.3.2. Depósitos a plazo fijo**

Los depósitos a plazo fijo constituyen aquellas sumas de dinero que se depositan en una institución bancaria a un plazo fijo que puede ser de 3, 6, 9, 12 meses o más, éste devenga una mayor tasa de interés, que los depósitos de ahorro simples. Asimismo, es más alto el interés devengado cuando mayor es el plazo elegido para realizar el depósito.

Existe el depósito de base cero, que es una relación que se da entre depósitos monetarios o cuentas corrientes, con los depósitos de ahorro. Su funcionamiento consiste en que son dos cuentas distintas pero que tiene relación una con otra; es decir, se llega a un acuerdo entre la empresa y el banco, que la cuenta de ahorro por medio de transferencia de fondos alimenta a la cuenta de cheques o viceversa, hasta una cantidad acordada. Siempre se mantiene una cantidad depositada en la cuenta de ahorro, la cual devenga cierta tasa de interés, por lo general los intereses son semestrales.

### **7.3.3 Inversiones**

La estructura de las diferentes tasas de interés que reflejan el rendimiento necesario para la adquisición de ingresos futuros en lugar de ingreso presente, sirve como medida para el rendimiento o ganancia requerida en las empresas. Si la tasa de interés es alta, el rendimiento de fondos líquidos se hace más atractivo que el invertir en maquinaria o equipo.

A continuación se mencionan algunos títulos-valores, en los cuales las empresas pueden realizar inversiones, para contrarrestar las incidencias que se dan por las variaciones en las tasas de interés, éstos son:

#### **7.3.3.1. Certificados de depósitos**

Una de las grandes innovaciones en el mercado de dinero en los últimos años ha sido el gran auge que ha ocurrido con certificados de depósitos (CD).

Un certificado de depósito, es un título expedido por un banco del sistema, por un depósito de fondos que especifica que cuando el título se venza, al poseedor le será pagado un interés más el principal del capital. Es posible que el CD no sea reembolsable por el banco, hasta su vencimiento, pero, si es negociable, puede ser vendido por el comprador original en un mercado secundario.

El auge de los CD fue causado por el aumento en los intereses y la posición de muchas empresas de trasladar sus fondos o depósitos a instrumentos en el mercado de dinero, para obtener una mayor rentabilidad.

### **7.3.3.2. Bonos**

En Guatemala, la emisión de bonos, como instrumento financiero, ha venido aumentando cada día más y son más las empresas que se dedican a este tipo de financiamiento, especialmente las más fuertes dentro del ámbito empresarial. Estas ofrecen atractivas tasas de intereses, por la misma competitividad que existe y lo más importante es que cada emisión de bonos está respaldada con bienes de cada empresa legalmente constituida.

### **7.3.3.3. Otros**

Otros tipos de inversiones que pueden realizar las empresas en títulos-valores se indican a continuación:

- **Pagarés financieros:** son documentos expedidos por instituciones financieras que están autorizadas legalmente para funcionar en el país. Estos títulos-valores los hay de varias denominaciones, dependiendo del monto y plazo; así es como devengan intereses. Una ventaja que presentan estos títulos-valores, es que los intereses que devengan, pueden ser capitalizados al principal, por lo que representa un mayor rendimiento en la inversión, pero debe convenirse entre las partes.
- **Bonos emitidos por el estado:** este es otro tipo de inversión que las empresas pueden realizar en bonos que emiten las instituciones del Estado. Los hay de obtención obligatoria o de voluntad por parte de los interesados, éstos devengan una tasa de interés fija, que puede ser mensual, trimestral o semestral en su pago, y a largo plazo la entrega del principal.



Las empresas obligadas a la realización de esta clase de inversiones, los pueden vender en el momento de necesitar capital o para recuperar los fondos invertidos. Asimismo pueden negociar estos valores en el mercado secundario, lo que puede generar una ganancia en la venta de dichos títulos-valores.

1. This document is classified SECRET. It contains information that is exempt from release under the Freedom of Information Act, 5 U.S.C. 552, and the Privacy Act, 5 U.S.C. 552a. It is intended for the use of authorized personnel only. It is not to be distributed outside the organization to which it is addressed. It is to be destroyed when it is no longer needed for the purpose for which it was prepared. It is to be stored in a secure location. It is to be handled in accordance with the organization's security policies and procedures. It is to be protected from unauthorized access, disclosure, and destruction. It is to be used only for the purposes for which it was prepared. It is to be disposed of in accordance with the organization's security policies and procedures. It is to be stored in a secure location. It is to be handled in accordance with the organization's security policies and procedures. It is to be protected from unauthorized access, disclosure, and destruction. It is to be used only for the purposes for which it was prepared. It is to be disposed of in accordance with the organization's security policies and procedures.

## CONCLUSIONES

1. - Ante el reto que la globalización presenta para las industrias guatemaltecas, es necesario que el ingeniero industrial desempeñe un papel más allá de la eficiencia en la producción y generación de utilidades. La toma de decisiones debe estar siempre orientada a obtener las mayores utilidades tomando como herramienta el análisis de costos.
2. - No siempre es una buena política el aumentar el precio para incrementar el ingreso y de esa forma aumentar las utilidades. Se debe hacer un profundo análisis del tipo de mercado al cual pertenece la empresa, para determinar el comportamiento de la demanda del producto o servicio prestado; de ese modo se puede cuantificar el efecto de la política de precios sobre la cantidad demandada por parte de los consumidores.
3. - El análisis marginal determina el nivel de producción en el cual se maximizan las utilidades. Es una perspectiva diferente a la tradicional, que es basada en un punto de vista netamente contable y proporciona expectativas más realistas para la planificación de producción y ventas.
4. - En la toma de decisiones, generalmente no se consideran los efectos que el entorno macroeconómico provoca en los costos de las empresas; éstos inducen a resultados, que no coinciden con los planificados.

5. - En el medio industrial es conocida la dificultad que implica contar con información contable relevante para la toma de decisiones, dado que las industrias no obtienen una recopilación actualizada de datos, de sus resultados y posición financiera real. De esa manera, se pone en peligro su permanencia en el mercado.

6. - Las fluctuaciones en el tipo de cambio, inciden en forma negativa en las empresas, especialmente las industriales, ya que se ven afectadas por la importación de materia prima, maquinaria y equipo, accesorios, etc. Ello provoca la disminución de la inversión, aumento en los costos y poca demanda por parte de los consumidores, debido al aumento de precios.

## RECOMENDACIONES

1. - El ingeniero industrial debe manejar los aspectos económicos, tanto a nivel microeconómico como macroeconómico, como una herramienta necesaria en su papel de administrador de recursos limitados. Asimismo, mantenerse actualizado sobre las decisiones a nivel nacional como internacional, en política económica, que pueden afectar los intereses de la empresa tanto a corto como a largo plazo.
  
2. - Hacer uso extensivo de los métodos y técnicas de la ingeniería industrial en la empresa, con el objetivo de identificar, controlar y reducir costos a todo nivel. De este modo se fortalece la competitividad, asegurando la permanencia de la empresa en el mercado y su futuro crecimiento.
  
3. - Organizar un completo programa para la reducción de costos en todos los departamentos que forman parte de la compañía. Además de concientizar a los empleados, en todos los niveles de la organización sobre la importancia sobre la reducción de costos a nivel global.

4. - Para mejorar las distintas operaciones en la empresa, es aconsejable aplicar medidas correctivas, tales como: mejora de la productividad y control de costos; simplificación y estandarización de productos, planificación de recursos de fabricación, mejor control de inventarios, mejoras en manejo de materiales y empaque, manejo eficiente de materiales en bodega, implementar mantenimiento preventivo, hacer énfasis en el ahorro de energía, uso eficiente de maquinaria y equipo, mejoras en recepción y despacho, programación y control de transporte, planificación adecuada de ventas y distribución, etc.
  
5. - En caso de que la empresa tenga exceso de liquidez, es conveniente invertir en los diferentes títulos-valores que ofrezcan un alto margen de seguridad por las diversas instituciones financieras avaladas por la Superintendencia de Bancos, para no ser afectadas seriamente por las variaciones en la tasa de interés.
  
6. - Para incrementar el desempeño de las empresas guatemaltecas en un ambiente inflacionario, es necesario que la administración se actualice periódicamente en los siguientes rubros: propiedad planta y equipo, inventarios, costo de ventas, depreciaciones, capital y reservas.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1 Paul Samuelson & William Nordhaus. **Economía.** (México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V., 1,992). Pág. 1,129
- 2 Roberto E. Prata Lou. **Notas del curso de ingeniería económica II.** (Guatemala: 1993).
- 3 Paul Samuelson & William Nordhaus. **Economía.** (México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V, 1,992). Pág. 659
- 4 John Pool & Ross La Roe. **Como aprender los conceptos básicos de la economía.** (México: Grupo Editorial Norma 1,985). Pág. 76
- 5 Roberto E. Prata Lou. **Apuntes de teorías de mercados.** (Guatemala: 1,991). Secc. 4.5.
- 6 David Noel Ramírez Padilla. **Contabilidad administrativa.** (México: McGraw-Hill Interamericana S. A. de C. V, 1,989). Págs. 25-32
- 7 Paul Samuelson & William Nordhaus. **Economía.** (México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V., 1,992). Pág. 248
- 8 José Méndez. **Fundamentos de economía.** (México: McGraw-Hill Interamericana de México S.A. de C.V., 1,990). Págs: 298-301
- 9 José Méndez. **Fundamentos de economía.** (México: McGraw-Hill Interamericana de México S.A. de C.V., 1,990). Págs: 302-303
- 10 Roberto E. Prata Lou. **Notas del curso de ingeniería económica II.** (Guatemala: 1993).
- 11 Paul Samuelson & William Nordhaus. **Economía.** (México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V., 1,992). Pág. 1,131

- 12 Oscar Montenegro. Incidencias financieras de la liberación del tipo de cambio y la tasa de interés en las empresas industriales. (Guatemala: Tesis. Facultad de Ciencias Económicas, 1993). Pág. 48
- 13 Oscar Montenegro. Incidencias financieras de la liberación del tipo de cambio y la tasa de interés en las empresas industriales. (Guatemala: Tesis. Facultad de Ciencias Económicas, 1993). Pág. 74
- 14 John Pool & Ross La Roe. **Como aprender los conceptos básicos de la economía.** (México: Grupo Editorial Norma 1,985). Pág. 45
- 15 Julio Vela Vela. Efecto contable y financiero en las empresas del sector industrial como consecuencia de las Fluctuaciones Monetarias y la Forma de Presentación de Información Financiera en épocas de Inflación. (Guatemala: Tesis. USAC, 1987). Pág. 58
- 16 Sindy Davison C.P.A. y otros. **Contabilidad para la inflación y guía para el contador y Análisis Financiero.** (México: McGraw-Hill/Interamericana de México S.A. de C.V., 1978). Pág. 201



## BIBLIOGRAFÍA

1. Pool John & La Roe Ross. **Como aprender los conceptos básicos de la economía**. Colombia: Grupo Editorial Norma, 1,994.
2. González Antonio J. & Maza Zavala Domingo. **Tratado de economía general**. México: Grupo Editorial Iberoamérica. Segunda Edición, 1,976.
3. Hirshleifer Jack. **Microeconomía, teoría y aplicaciones**. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, Tercera Edición, 1,988.
4. Hopman Richard. **Producción, conceptos, análisis y control**. México: Editorial Continental, S.A. de C.V. Segunda Edición, 1,978.
5. Méndez José. **Fundamentos de economía**, México: McGraw-Hill Interamericana de México. Segunda Edición, 1,990.
6. Miller Roger. **Microeconomía moderna**. México: Harla, S.A. Cuarta Edición. 1,986.
7. Montenegro Oscar. Incidencias financieras de la liberación del tipo de cambio y la tasa de interés en las empresas industriales, Guatemala: U.S.A.C. Tesis de Graduación, Facultad de Ciencias Económicas, 1,993.
8. Prata Roberto. **Notas del curso de economía económica II**. Guatemala, 1,993.
9. Ramírez David. **Contabilidad administrativa**. México: McGraw-Hill Interamericana de Tercera Edición, 1,987.
10. Rossetti José. **Introducción a la economía, enfoque latinoamericano**. México: Harla S.A. Séptima Edición. 1,987.
11. Samuelson Paul & Nordhaus William. **Economía**. México: McGraw-Hill Interamericana de México. Decimotercera Edición. 1,992
12. Brand Salvador Osvaldo. **Diccionario de economía**. Bogotá: Plaza & Janes, 1era Edición, 1,984.

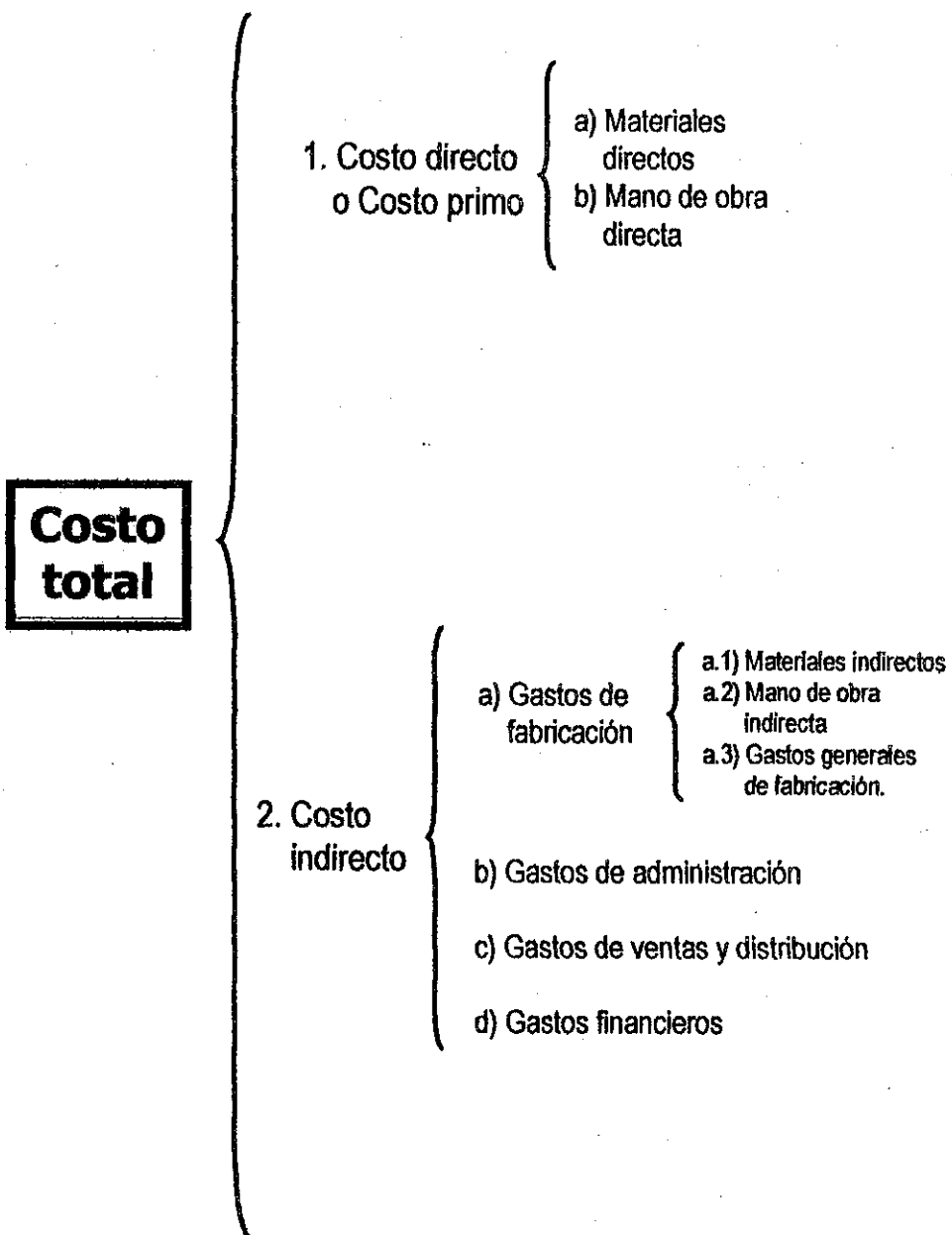
13. Seldon Arthur & Pennance F. G. **Diccionario de economía**. España: Ediciones Oikios Tau S.A. Cuarta Edición. 1,986.

14. Vela Julio. **Efecto contable y financiero en las empresas del sector industrial como consecuencia de las fluctuaciones monetarias y las formas de presentación de información financiera en épocas de crisis**. Guatemala: U.S.A.C. Tesis de Graduación, Facultad de Ciencia Económicas. 1,987.

# Apéndice

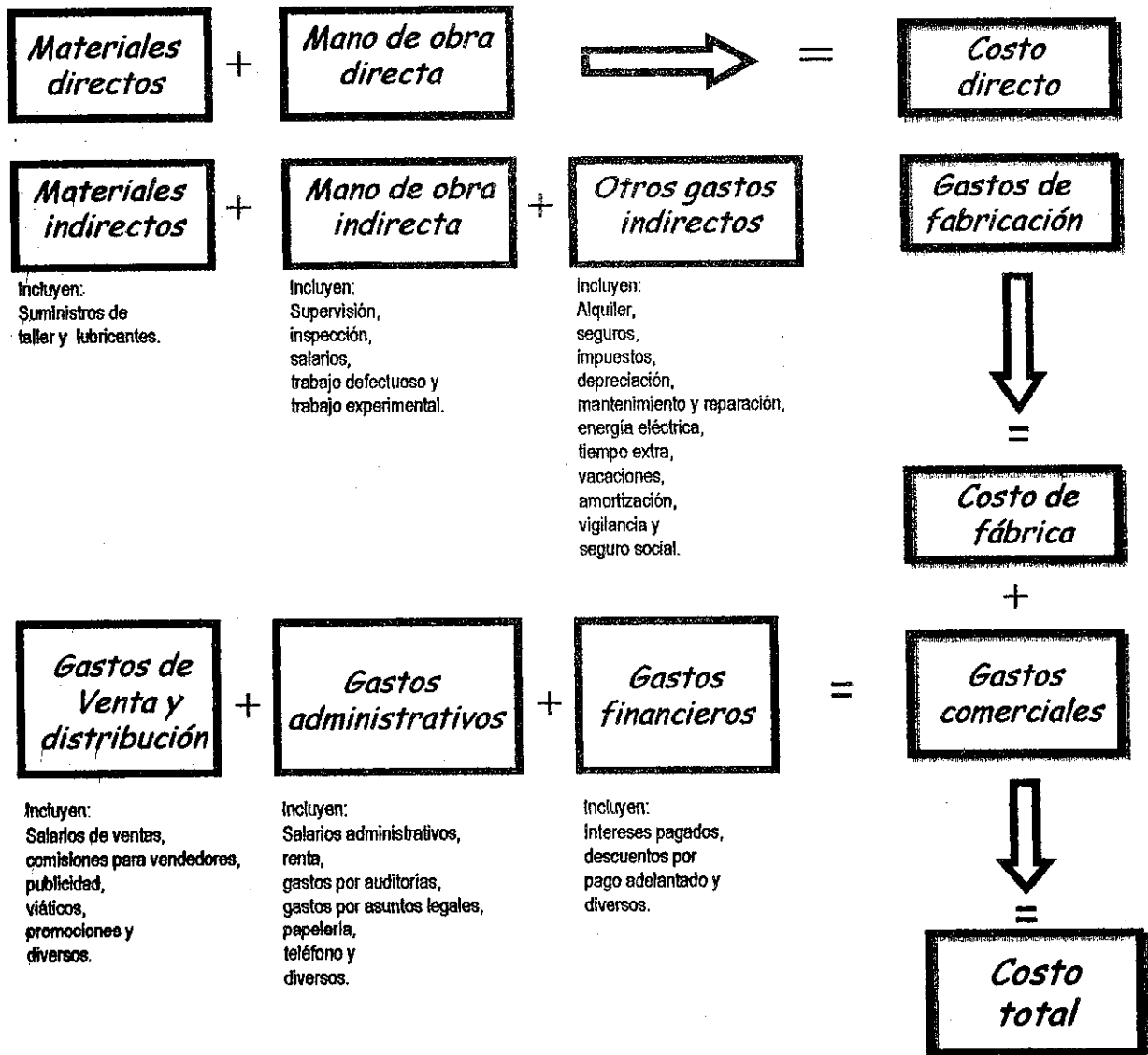
11/11/2011 11:11:11 AM

Cuadro No. 1



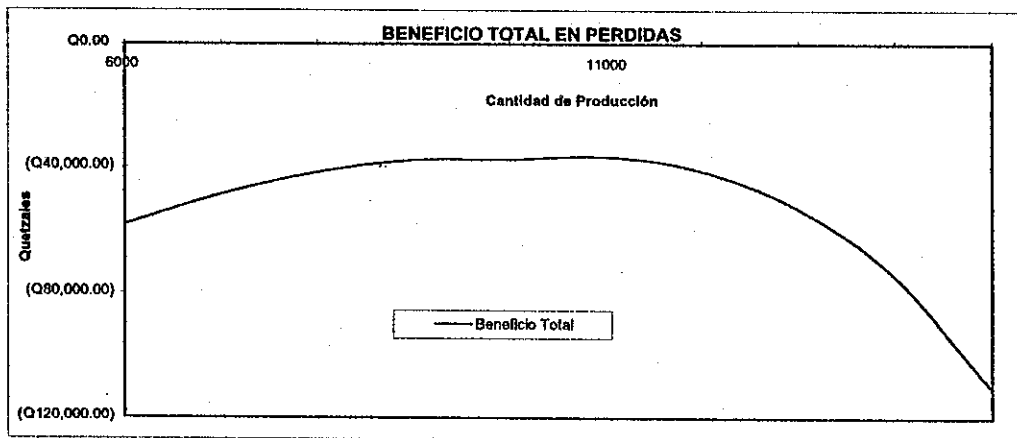
## Cuadro No. 2

# Desglose del costo total

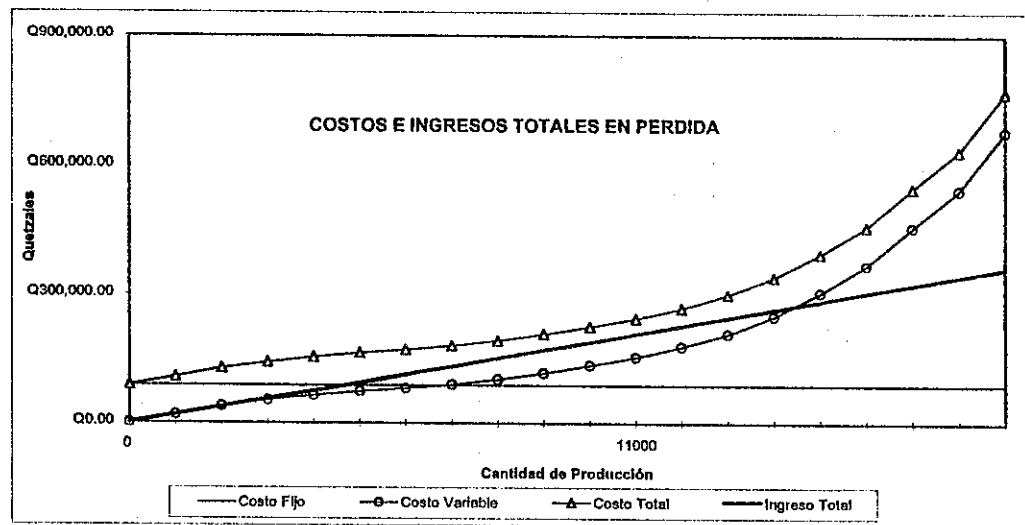


**Cuadro No.3**  
**Ejemplo para una empresa en condiciones de competencia**  
**Situación de pérdidas "Sunshine"**  
**Fabrica de Champués "Sunshine"**  
**Producto "Shampú Sunshine"**

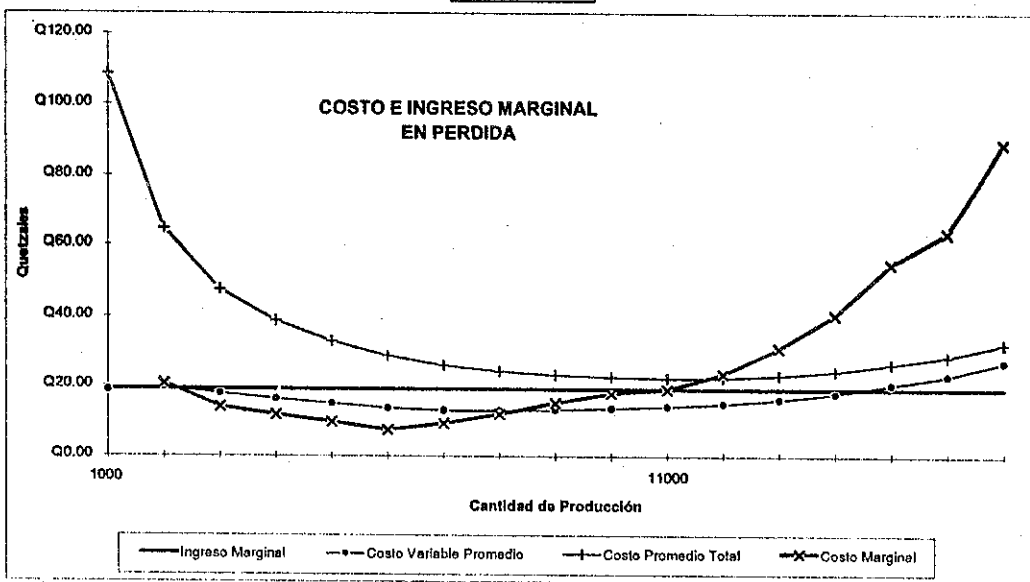
	Q90,000.00	Q0,00	Q90,000.00	Q19,00	Q0,00	Q18,69	Q108,69	Q0,00	Q0,00
0	Q90,000.00	Q18,687.50	Q108,687.50	Q19,00	Q19,000.00	Q18,69	Q108,69		Q0,00
1000	Q90,000.00	Q29,243.75	Q129,243.75	Q19,00	Q38,000.00	Q19,62	Q84,62	Q20,56	(Q89,687.50)
2000	Q90,000.00	Q53,258.80	Q143,258.80	Q19,00	Q57,000.00	Q17,75	Q47,75	Q14,02	(Q91,243.75)
3000	Q90,000.00	Q65,032.50	Q155,032.50	Q19,00	Q76,000.00	Q16,26	Q38,76	Q11,77	(Q86,258.80)
4000	Q90,000.00	Q74,787.38	Q164,787.38	Q19,00	Q95,000.00	Q14,96	Q32,96	Q9,75	(Q79,032.50)
5000	Q90,000.00	Q82,225.00	Q172,225.00	Q19,00	Q114,000.00	Q13,70	Q28,70	Q7,44	(Q69,787.38)
6000	Q90,000.00	Q91,568.75	Q181,568.75	Q19,00	Q133,000.00	Q13,08	Q25,94	Q9,34	(Q58,225.00)
7000	Q90,000.00	Q103,515.60	Q193,515.60	Q19,00	Q152,000.00	Q12,94	Q24,19	Q11,95	(Q48,568.75)
8000	Q90,000.00	Q118,655.00	Q208,655.00	Q19,00	Q171,000.00	Q13,18	Q23,18	Q15,14	(Q41,515.60)
9000	Q90,000.00	Q136,500.00	Q226,500.00	Q19,00	Q189,000.00	Q13,65	Q22,65	Q17,85	(Q37,500.00)
10000	Q90,000.00	Q155,500.00	Q245,500.00	Q19,00	Q209,000.00	Q14,14	Q22,32	Q19,00	(Q36,500.00)
11000	Q90,000.00	Q180,000.00	Q269,000.00	Q19,00	Q228,000.00	Q15,00	Q22,42	Q23,50	(Q41,000.00)
12000	Q90,000.00	Q210,000.00	Q300,000.00	Q19,00	Q247,000.00	Q16,15	Q23,08	Q31,00	(Q53,000.00)
13000	Q90,000.00	Q250,500.00	Q340,500.00	Q19,00	Q266,000.00	Q17,89	Q24,32	Q40,50	(Q74,500.00)
14000	Q90,000.00	Q305,362.50	Q395,362.50	Q19,00	Q285,000.00	Q20,36	Q26,36	Q54,86	(Q110,362.50)
15000	Q90,000.00	Q368,762.60	Q458,762.60	Q19,00	Q304,000.00	Q23,05	Q28,67	Q63,40	(Q154,762.60)
16000	Q90,000.00	Q457,883.80	Q547,883.80	Q19,00	Q323,000.00	Q26,93	Q32,23	Q89,12	(Q224,883.80)
17000	Q90,000.00	Q543,806.00	Q633,806.00	Q19,00	Q342,000.00	Q30,21	Q35,21	Q85,92	(Q291,806.00)
18000	Q90,000.00	Q678,356.30	Q768,356.30	Q19,00	Q361,000.00	Q35,70	Q40,44	Q134,55	(Q407,356.30)
19000	Q90,000.00	Q822,250.00	Q912,250.00	Q19,00	Q380,000.00	Q41,11	Q45,61	Q143,89	(Q532,250.00)
20000	Q90,000.00	Q1,043,580.00	Q1,133,580.00	Q19,00	Q399,000.00	Q49,69	Q53,98	Q221,33	(Q734,580.00)
21000	Q90,000.00	Q1,103,695.00	Q1,193,695.00	Q19,00	Q418,000.00	Q50,17	Q54,26	Q60,12	(Q775,695.00)
22000	Q90,000.00	Q1,217,984.00	Q1,307,984.00	Q19,00	Q437,000.00	Q52,96	Q56,87	Q114,29	(Q870,984.00)
23000	Q90,000.00	Q1,348,796.00	Q1,438,796.00	Q19,00	Q456,000.00	Q56,20	Q59,95		(Q982,796.00)
24000	Q90,000.00			Q19,00					



Gráfica No. 15



Gráfica No. 16

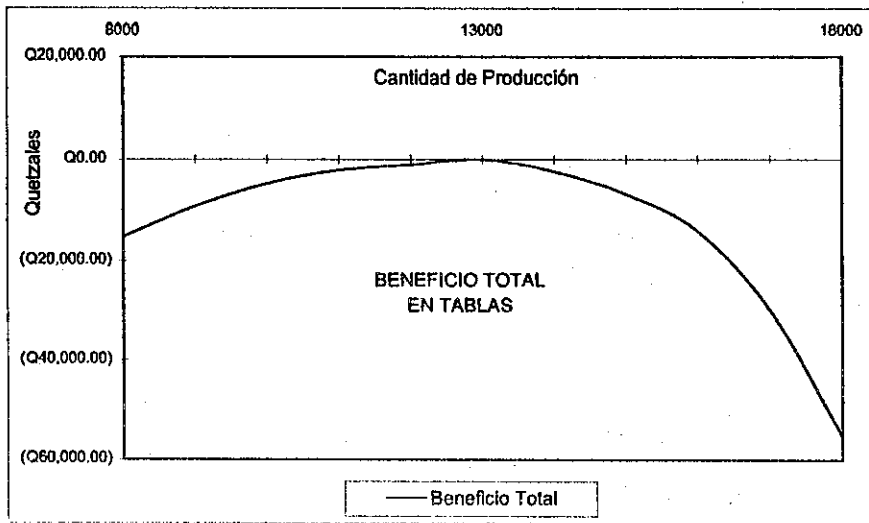


Gráfica No. 17

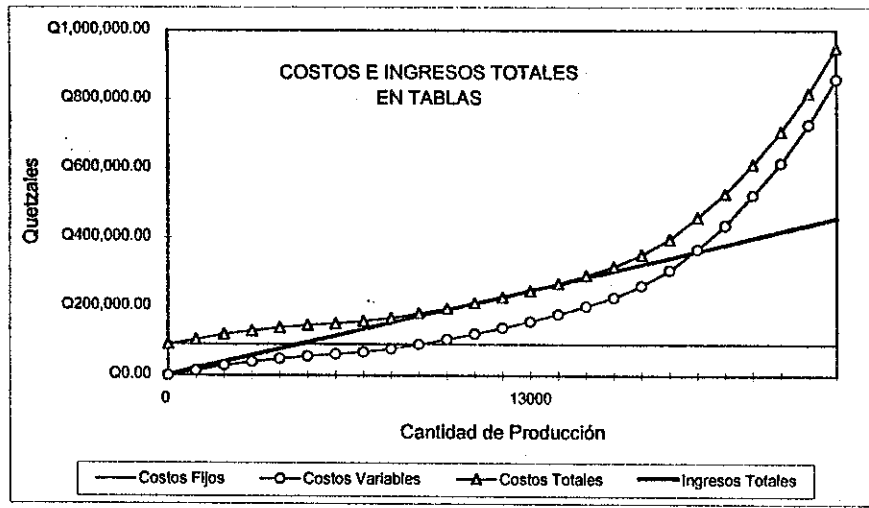


**Cuadro No 4**  
**Ejemplo para una empresa en condiciones de competencia**  
**Situación de tablas (No Ganancias y no Pérdidas)**  
**Fabrica de Champués "Sunshine"**  
**Producto "Shampú Sunshine"**

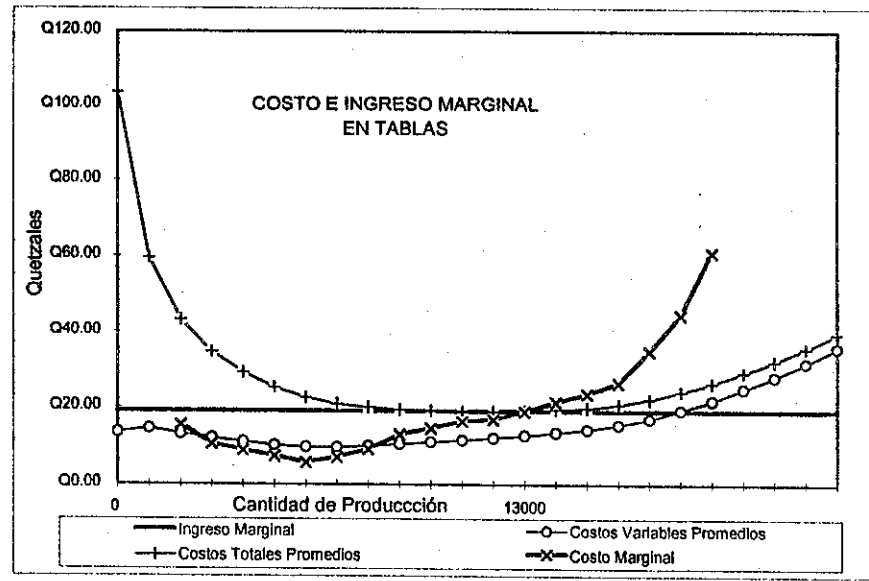
	Q90,000.00	Q0.00	Q90,000.00	Q19.00	Q0.00	Q13.52	Q103.52	Q0.00	Q0.00
0	Q90,000.00	Q13,515.63	Q103,515.63	Q19.00	Q19,000.00	Q13.52	Q103.52		Q0.00
1000	Q90,000.00	Q28,932.91	Q118,932.91	Q19.00	Q38,000.00	Q14.47	Q99.47	Q15.42	(Q84,515.63)
2000	Q90,000.00	Q39,444.10	Q129,444.10	Q19.00	Q57,000.00	Q13.15	Q43.15	Q10.51	(Q80,932.91)
3000	Q90,000.00	Q48,274.38	Q138,274.38	Q19.00	Q76,000.00	Q12.07	Q34.57	Q8.83	(Q72,444.10)
4000	Q90,000.00	Q55,590.54	Q145,590.54	Q19.00	Q95,000.00	Q11.12	Q29.12	Q7.32	(Q62,274.38)
5000	Q90,000.00	Q61,168.75	Q151,168.75	Q19.00	Q114,000.00	Q10.19	Q25.19	Q5.58	(Q50,590.54)
6000	Q90,000.00	Q68,176.56	Q158,176.56	Q19.00	Q133,000.00	Q9.74	Q22.60	Q7.01	(Q37,168.75)
7000	Q90,000.00	Q77,286.00	Q167,286.00	Q19.00	Q152,000.00	Q9.66	Q20.91	Q9.11	(Q25,176.56)
8000	Q90,000.00	Q90,241.00	Q180,241.00	Q19.00	Q171,000.00	Q10.03	Q20.03	Q12.96	(Q15,286.00)
9000	Q90,000.00	Q104,750.00	Q194,750.00	Q19.00	Q190,000.00	Q10.48	Q19.48	Q14.51	(Q9,241.00)
10000	Q90,000.00	Q121,120.00	Q211,120.00	Q19.00	Q209,000.00	Q11.01	Q19.19	Q16.37	(Q4,750.00)
11000	Q90,000.00	Q138,000.00	Q228,000.00	Q19.00	Q227,000.00	Q11.50	Q19.00	Q16.88	(Q2,120.00)
12000	Q90,000.00	Q157,000.00	Q247,000.00	Q19.00	Q247,000.00	Q12.06	Q19.00	Q19.00	(Q1,000.00)
13000	Q90,000.00	Q178,375.00	Q268,375.00	Q19.00	Q266,000.00	Q12.74	Q19.17	Q21.38	Q0.00
14000	Q90,000.00	Q201,852.88	Q291,852.88	Q19.00	Q285,000.00	Q13.46	Q19.46	Q23.48	(Q2,375.00)
15000	Q90,000.00	Q228,171.95	Q318,171.95	Q19.00	Q304,000.00	Q14.26	Q19.89	Q26.32	(Q6,852.88)
16000	Q90,000.00	Q262,912.85	Q352,912.85	Q19.00	Q323,000.00	Q15.47	Q20.76	Q34.74	(Q14,171.95)
17000	Q90,000.00	Q307,354.50	Q397,354.50	Q19.00	Q342,000.00	Q17.08	Q22.08	Q44.44	(Q29,912.85)
18000	Q90,000.00	Q368,267.23	Q458,267.23	Q19.00	Q361,000.00	Q19.38	Q24.12	Q60.91	(Q35,354.50)
19000	Q90,000.00	Q436,187.50	Q526,187.50	Q19.00	Q380,000.00	Q21.81	Q26.31	Q67.92	(Q97,267.23)
20000	Q90,000.00	Q522,185.00	Q612,185.00	Q19.00	Q399,000.00	Q24.87	Q29.15	Q86.00	(Q146,187.50)
21000	Q90,000.00	Q616,178.30	Q706,178.30	Q19.00	Q418,000.00	Q28.01	Q32.10	Q93.99	(Q213,185.00)
22000	Q90,000.00	Q727,090.39	Q817,090.39	Q19.00	Q437,000.00	Q31.61	Q35.53	Q110.91	(Q288,178.30)
23000	Q90,000.00	Q857,966.66	Q947,966.66	Q19.00	Q456,000.00	Q35.75	Q39.50	Q130.91	(Q380,090.39)
24000	Q90,000.00			Q19.00					(Q491,966.66)



Gráfica No. 18



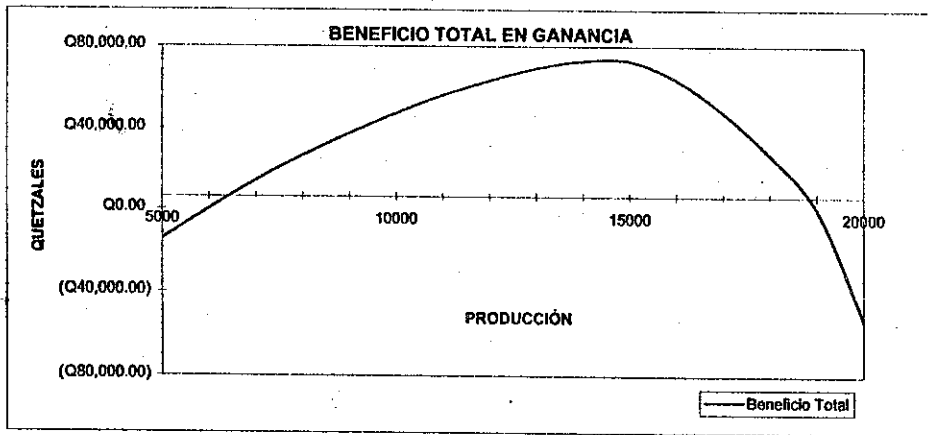
Gráfica No. 19



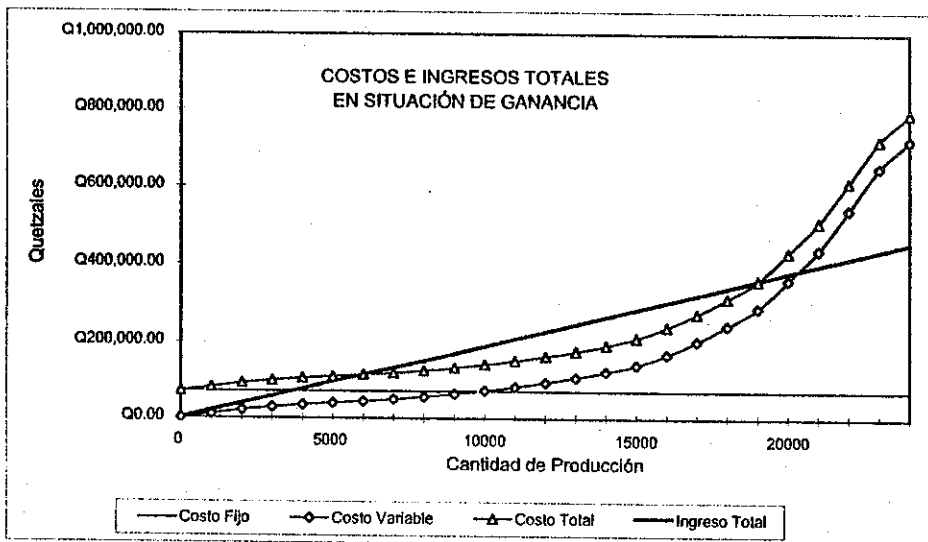
Gráfica No. 20

**Cuadro No.5**  
**Ejemplo para una empresa en condiciones de competencia**  
**En situación de ganancia**  
**Fabrica de Champúes "Sunshine"**  
**Producto "Champú Sunshine"**

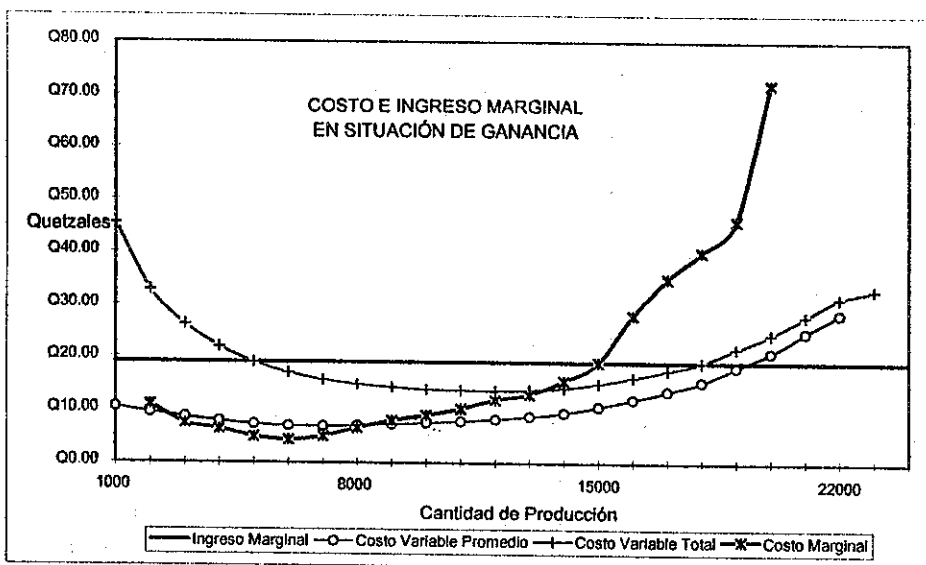
Cantidad	Costo Variable	Costo Fijo	Costo Total	Ingreso Total	CM	CMV	CMV	CMV
0	Q70,000.00	Q0.00	Q70,000.00	Q19.00	Q0.00	Q10.00	Q80.00	Q0.00
1000	Q70,000.00	Q10,000.00	Q80,000.00	Q19.00	Q19,000.00	Q10.50	Q45.50	(Q61,000.00)
2000	Q70,000.00	Q21,000.00	Q91,000.00	Q19.00	Q38,000.00	Q8.50	Q32.83	(Q53,000.00)
3000	Q70,000.00	Q28,500.00	Q98,500.00	Q19.00	Q57,000.00	Q8.70	Q26.20	(Q41,500.00)
4000	Q70,000.00	Q34,800.00	Q104,800.00	Q19.00	Q76,000.00	Q7.94	Q21.94	(Q28,800.00)
5000	Q70,000.00	Q39,700.00	Q109,700.00	Q19.00	Q95,000.00	Q7.33	Q19.00	(Q14,700.00)
6000	Q70,000.00	Q44,000.00	Q114,000.00	Q19.00	Q114,000.00	Q7.00	Q17.00	Q0.00
7000	Q70,000.00	Q49,000.00	Q119,000.00	Q19.00	Q133,000.00	Q6.94	Q15.69	Q14,000.00
8000	Q70,000.00	Q55,500.00	Q125,500.00	Q19.00	Q152,000.00	Q7.06	Q14.83	Q26,500.00
9000	Q70,000.00	Q63,500.00	Q133,500.00	Q19.00	Q171,000.00	Q7.25	Q14.25	Q37,500.00
10000	Q70,000.00	Q72,500.00	Q142,500.00	Q19.00	Q190,000.00	Q7.88	Q13.88	Q47,500.00
11000	Q70,000.00	Q82,700.00	Q152,700.00	Q19.00	Q209,000.00	Q8.27	Q13.72	Q56,300.00
12000	Q70,000.00	Q94,600.00	Q164,600.00	Q19.00	Q228,000.00	Q8.79	Q13.79	Q63,400.00
13000	Q70,000.00	Q107,500.00	Q177,500.00	Q19.00	Q247,000.00	Q9.47	Q14.13	Q69,500.00
14000	Q70,000.00	Q123,000.00	Q193,000.00	Q19.00	Q265,950.00	Q10.63	Q15.00	Q72,950.00
15000	Q70,000.00	Q142,000.00	Q212,000.00	Q19.00	Q285,000.00	Q12.06	Q16.18	Q73,000.00
16000	Q70,000.00	Q170,000.00	Q240,000.00	Q19.00	Q304,000.00	Q13.61	Q17.50	Q64,000.00
17000	Q70,000.00	Q205,000.00	Q275,000.00	Q19.00	Q323,000.00	Q15.32	Q19.00	Q48,000.00
18000	Q70,000.00	Q245,000.00	Q315,000.00	Q19.00	Q342,000.00	Q18.15	Q21.65	Q27,000.00
19000	Q70,000.00	Q291,000.00	Q361,000.00	Q19.00	Q361,000.00	Q20.95	Q24.29	Q0.00
20000	Q70,000.00	Q363,000.00	Q433,000.00	Q19.00	Q380,000.00	Q22.67	Q27.85	(Q53,000.00)
21000	Q70,000.00	Q440,000.00	Q510,000.00	Q19.00	Q399,000.00	Q28.34	Q31.38	(Q111,000.00)
22000	Q70,000.00	Q542,800.00	Q612,800.00	Q19.00	Q418,000.00	Q30.07	Q32.99	(Q194,800.00)
23000	Q70,000.00	Q651,764.00	Q721,764.00	Q19.00	Q437,000.00			(Q284,764.00)
24000	Q70,000.00	Q721,764.00	Q791,764.00	Q19.00	Q456,000.00			(Q335,764.00)



Gráfica No. 21



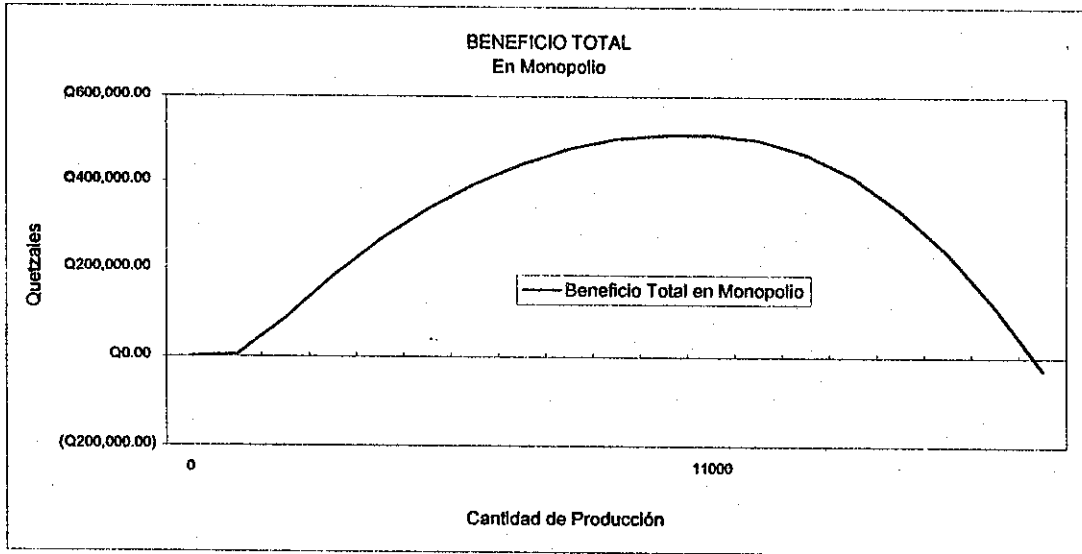
Gráfica No. 22



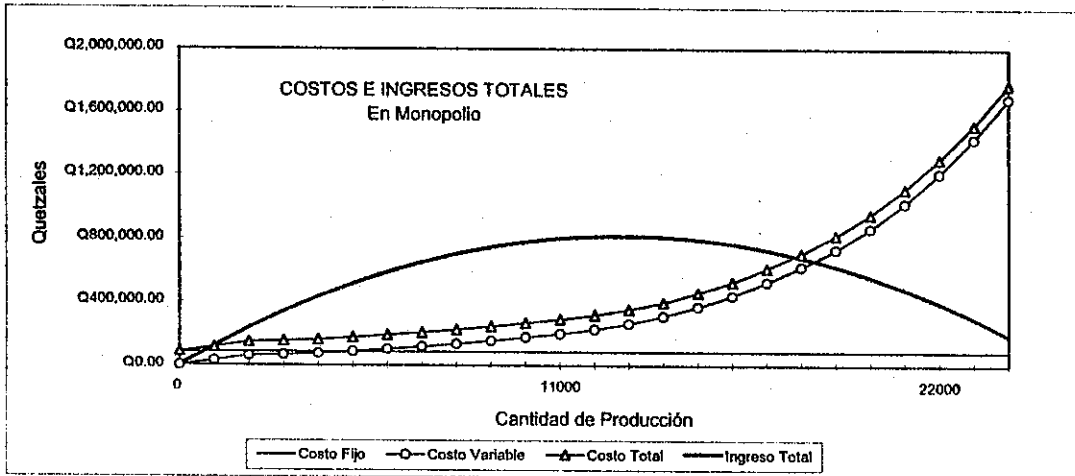
Gráfica No. 23

**Cuadro No. 6**  
**Electronic Aid (Monopolio)**  
**En Situación de ganancia**

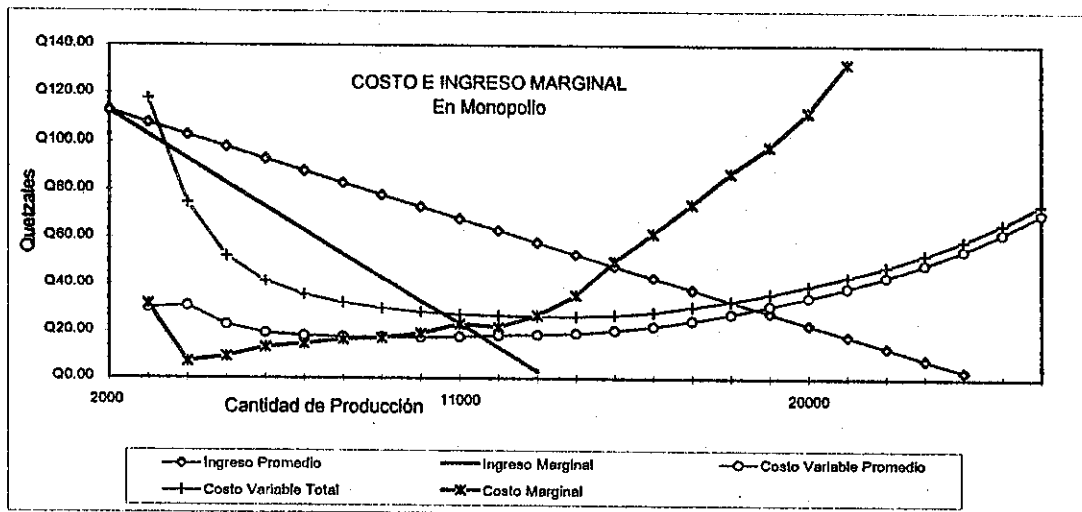
Q	Q88,000.00	Q0.00	Q88,000.00	Q128.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q117.74	Q0.00	Q0.00	Q0.00
1000	Q118,137.51	Q118,137.51	Q118,137.51	Q123.00	Q123,000.00	Q123,000.00	Q123,000.00	Q117.74	Q30.14	Q30.14	Q4,862.49
2000	Q61,934.58	Q61,934.58	Q149,934.58	Q118.00	Q236,000.00	Q236,000.00	Q113.00	Q74.77	Q30.97	Q30.97	Q86,065.42
3000	Q89,030.13	Q157,030.13	Q157,030.13	Q113.00	Q339,000.00	Q339,000.00	Q103.00	Q52.21	Q23.01	Q23.01	Q181,969.87
4000	Q78,253.62	Q166,253.62	Q166,253.62	Q108.00	Q432,000.00	Q432,000.00	Q93.00	Q41.46	Q19.56	Q19.56	Q265,746.38
5000	Q91,370.82	Q179,370.82	Q179,370.82	Q103.00	Q535,000.00	Q535,000.00	Q83.00	Q35.79	Q18.27	Q18.27	Q335,629.18
6000	Q106,061.47	Q194,061.47	Q194,061.47	Q98.00	Q638,000.00	Q638,000.00	Q73.00	Q32.28	Q17.58	Q17.58	Q393,938.53
7000	Q122,636.42	Q210,636.42	Q210,636.42	Q93.00	Q741,000.00	Q741,000.00	Q63.00	Q30.03	Q17.52	Q17.52	Q440,363.58
8000	Q139,727.76	Q227,727.76	Q227,727.76	Q88.00	Q844,000.00	Q844,000.00	Q53.00	Q28.42	Q17.47	Q17.47	Q476,272.24
9000	Q158,965.64	Q246,965.64	Q246,965.64	Q83.00	Q947,000.00	Q947,000.00	Q43.00	Q27.40	Q17.66	Q17.66	Q500,034.36
10000	Q182,408.26	Q270,408.26	Q270,408.26	Q78.00	Q1,050,000.00	Q1,050,000.00	Q33.00	Q27.00	Q18.24	Q18.24	Q509,591.75
11000	Q204,380.09	Q292,380.09	Q292,380.09	Q73.00	Q1,153,000.00	Q1,153,000.00	Q23.85	Q26.54	Q18.58	Q18.58	Q510,619.92
12000	Q231,028.66	Q319,028.66	Q319,028.66	Q68.00	Q1,256,000.00	Q1,256,000.00	Q13.00	Q26.55	Q19.25	Q19.25	Q496,971.34
13000	Q266,204.52	Q354,204.52	Q354,204.52	Q63.00	Q1,359,000.00	Q1,359,000.00	Q3.00	Q27.22	Q20.48	Q20.48	Q464,795.48
14000	Q311,202.58	Q399,202.58	Q399,202.58	Q58.00	Q1,462,000.00	Q1,462,000.00	Q7.00	Q28.41	Q22.23	Q22.23	Q412,797.42
15000	Q372,877.94	Q460,877.94	Q460,877.94	Q53.00	Q1,565,000.00	Q1,565,000.00	Q17.00	Q30.70	Q24.86	Q24.86	Q334,122.06
16000	Q441,648.57	Q529,648.57	Q529,648.57	Q48.00	Q1,668,000.00	Q1,668,000.00	Q27.00	Q33.08	Q27.60	Q27.60	Q238,351.43
17000	Q528,722.76	Q616,722.76	Q616,722.76	Q43.00	Q1,771,000.00	Q1,771,000.00	Q37.00	Q36.25	Q31.10	Q31.10	Q114,277.24
18000	Q623,892.85	Q711,892.85	Q711,892.85	Q38.00	Q1,874,000.00	Q1,874,000.00	Q47.00	Q39.53	Q34.66	Q34.66	Q27,892.85
19000	Q736,193.57	Q824,193.57	Q824,193.57	Q33.00	Q1,977,000.00	Q1,977,000.00	Q57.00	Q43.36	Q38.75	Q38.75	Q197,193.57
20000	Q868,708.41	Q956,708.41	Q956,708.41	Q28.00	Q2,080,000.00	Q2,080,000.00	Q67.00	Q47.82	Q43.44	Q43.44	Q396,708.41
21000	Q1,025,075.92	Q1,113,075.92	Q1,113,075.92	Q23.00	Q2,183,000.00	Q2,183,000.00	Q77.00	Q52.98	Q48.81	Q48.81	Q630,075.92
22000	Q1,209,589.59	Q1,297,589.59	Q1,297,589.59	Q18.00	Q2,286,000.00	Q2,286,000.00	Q87.00	Q58.96	Q54.98	Q54.98	Q901,589.59
23000	Q1,427,315.71	Q1,515,315.71	Q1,515,315.71	Q13.00	Q2,389,000.00	Q2,389,000.00	Q97.00	Q65.87	Q62.06	Q62.06	Q1,216,315.71
24000	Q1,684,232.54	Q1,772,232.54	Q1,772,232.54	Q8.00	Q2,492,000.00	Q2,492,000.00	Q107.00	Q73.83	Q70.18	Q70.18	Q1,580,232.54
25000	Q1,750,129.54	Q1,838,129.54	Q1,838,129.54	Q3.00	Q2,595,000.00	Q2,595,000.00	Q117.00	Q85.90	Q80.00	Q80.00	Q1,763,129.54



Gráfica No. 24

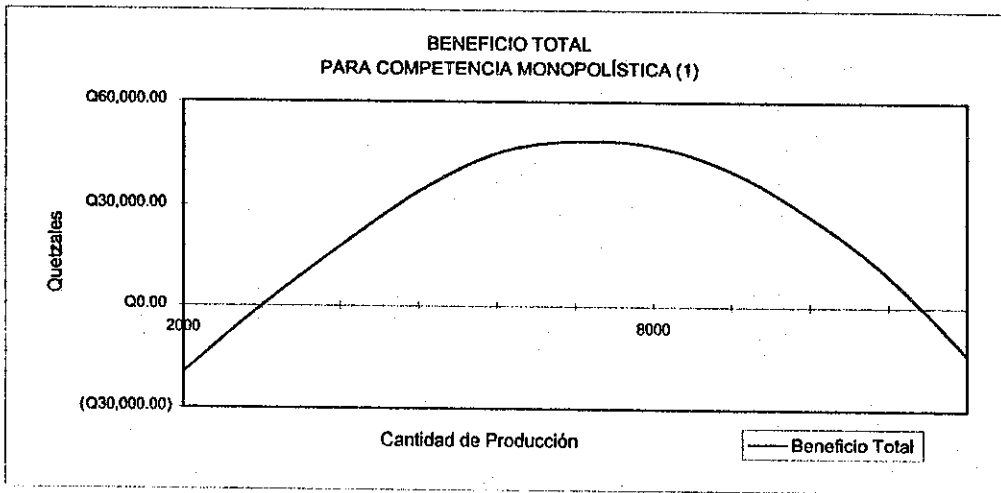


Gráfica No. 25

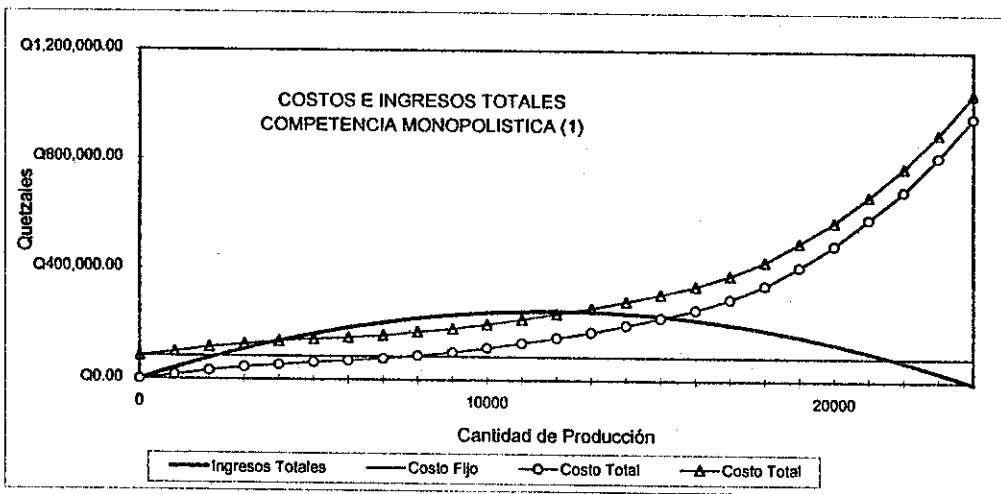


Gráfica No. 26

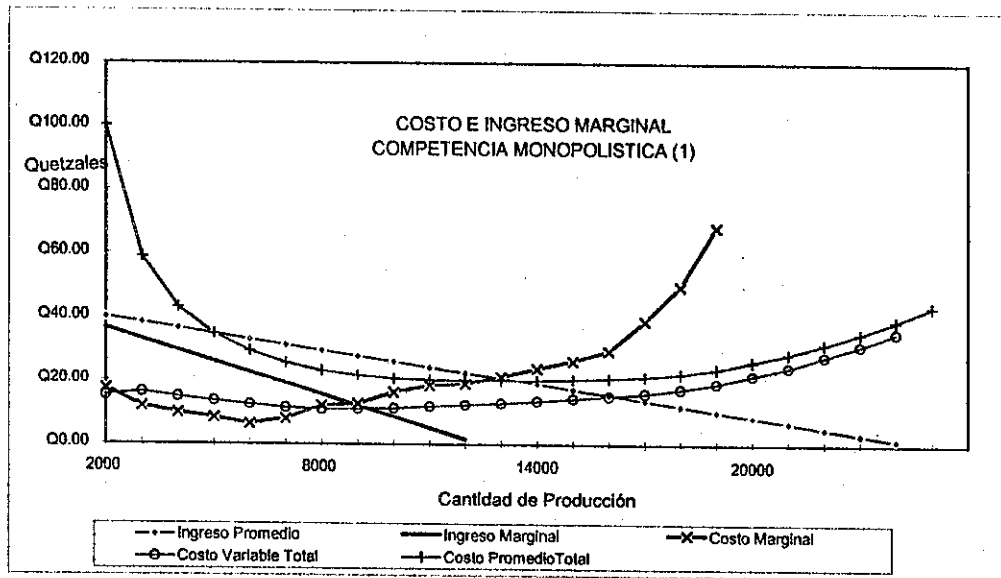




Gráfica No. 27



Gráfica No. 28

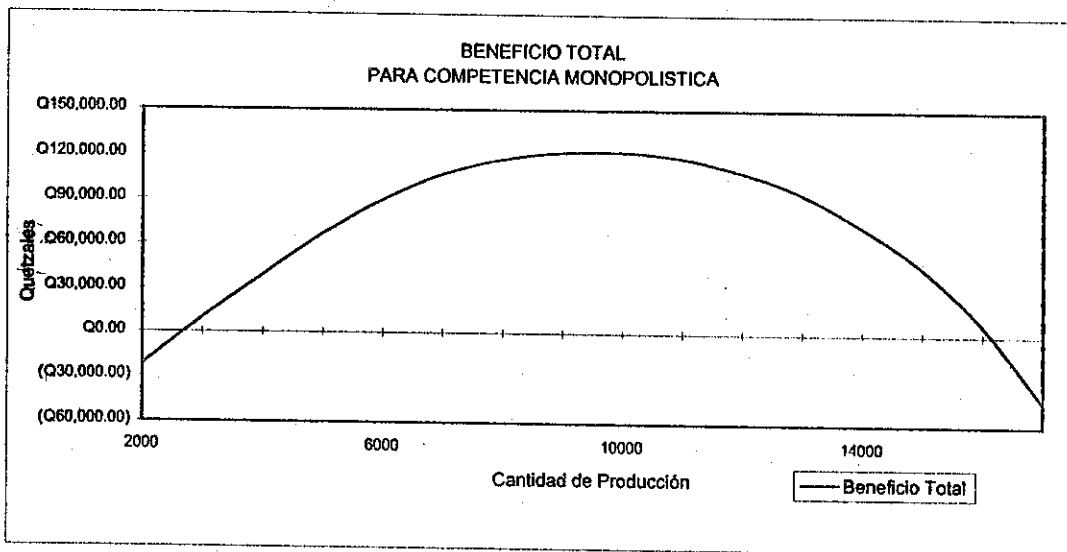


Gráfica No. 29

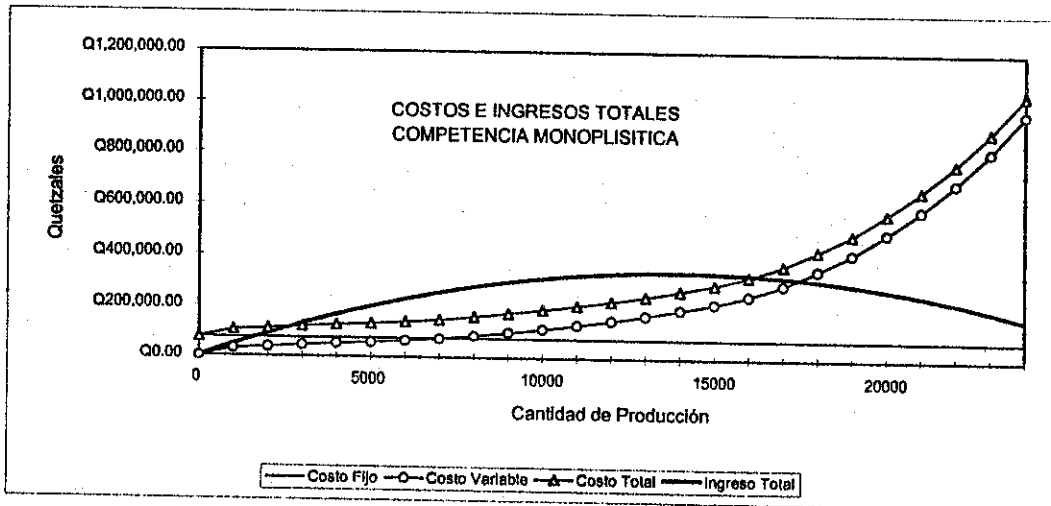


**Cuadro No.8**  
**Ejemplo para una empresa en condiciones de competencia monopolística**  
**En Situación de ganancia**  
**Después de Reducir Costos e Incremento en el Precio.**  
**Fabrica de Productos Lacteos "Campo Verde"**  
**Producto "Leche Instantanea Silver"**

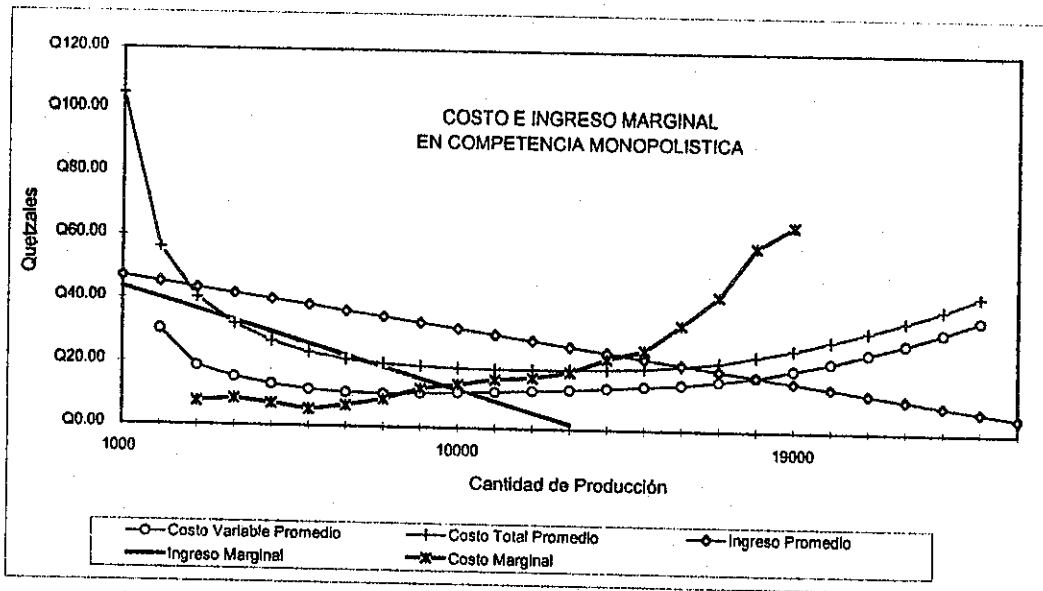
Q	Q74.800.00	Q0.00	Q74.800.00	Q47.00	Q0.00	Q0.00	Q30.14	Q104.94	Q0.00	Q104.94	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
1000	Q74.800.00	Q30.137.51	Q104.937.51	Q45.25	Q47.000.00	Q47.000.00	Q30.14	Q104.94	Q0.00	Q30.14	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
2000	Q74.800.00	Q37.550.78	Q112.350.78	Q43.50	Q90.500.00	Q90.500.00	Q18.78	Q56.18	Q43.50	Q18.78	Q43.50	Q43.50	Q43.50	Q43.50	Q43.50	Q43.50
3000	Q74.800.00	Q45.957.21	Q120.757.21	Q41.75	Q130.500.00	Q130.500.00	Q15.32	Q40.25	Q40.00	Q15.32	Q40.25	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00	Q40.00
4000	Q74.800.00	Q52.922.19	Q127.722.19	Q40.00	Q167.000.00	Q167.000.00	Q13.23	Q31.93	Q36.50	Q13.23	Q31.93	Q36.50	Q36.50	Q36.50	Q36.50	Q36.50
5000	Q74.800.00	Q58.232.65	Q133.032.65	Q38.25	Q200.000.00	Q200.000.00	Q11.65	Q26.61	Q33.00	Q11.65	Q26.61	Q33.00	Q33.00	Q33.00	Q33.00	Q33.00
6000	Q74.800.00	Q64.904.09	Q139.704.09	Q36.50	Q229.500.00	Q229.500.00	Q10.82	Q23.28	Q29.50	Q10.82	Q23.28	Q29.50	Q29.50	Q29.50	Q29.50	Q29.50
7000	Q74.800.00	Q73.576.27	Q148.376.27	Q34.75	Q255.500.00	Q255.500.00	Q10.51	Q21.20	Q26.00	Q10.51	Q21.20	Q26.00	Q26.00	Q26.00	Q26.00	Q26.00
8000	Q74.800.00	Q85.909.43	Q160.709.43	Q33.00	Q278.000.00	Q278.000.00	Q10.74	Q20.09	Q22.50	Q10.74	Q20.09	Q22.50	Q22.50	Q22.50	Q22.50	Q22.50
9000	Q74.800.00	Q99.722.00	Q174.522.00	Q31.25	Q297.000.00	Q297.000.00	Q11.08	Q19.39	Q19.00	Q11.08	Q19.39	Q19.00	Q19.00	Q19.00	Q19.00	Q19.00
10000	Q74.800.00	Q115.225.24	Q190.025.24	Q29.50	Q312.500.00	Q312.500.00	Q11.52	Q15.50	Q15.50	Q11.52	Q15.50	Q15.50	Q15.50	Q15.50	Q15.50	Q15.50
11000	Q74.800.00	Q131.376.00	Q206.176.00	Q27.75	Q324.500.00	Q324.500.00	Q11.94	Q16.74	Q12.00	Q11.94	Q16.74	Q12.00	Q12.00	Q12.00	Q12.00	Q12.00
12000	Q74.800.00	Q149.464.00	Q224.264.00	Q26.00	Q333.000.00	Q333.000.00	Q12.46	Q18.69	Q8.50	Q12.46	Q18.69	Q8.50	Q8.50	Q8.50	Q8.50	Q8.50
13000	Q74.800.00	Q169.813.00	Q244.613.00	Q24.25	Q338.000.00	Q338.000.00	Q13.06	Q18.82	Q5.00	Q13.06	Q18.82	Q5.00	Q5.00	Q5.00	Q5.00	Q5.00
14000	Q74.800.00	Q192.163.94	Q266.963.94	Q22.50	Q339.500.00	Q339.500.00	Q13.73	Q19.07	Q1.50	Q13.73	Q19.07	Q1.50	Q1.50	Q1.50	Q1.50	Q1.50
15000	Q74.800.00	Q217.219.70	Q292.019.70	Q20.75	Q337.500.00	Q337.500.00	Q14.48	Q19.47	Q2.00	Q14.48	Q19.47	Q2.00	Q2.00	Q2.00	Q2.00	Q2.00
16000	Q74.800.00	Q250.293.03	Q325.093.03	Q19.00	Q332.000.00	Q332.000.00	Q15.64	Q20.32	Q5.50	Q15.64	Q20.32	Q5.50	Q5.50	Q5.50	Q5.50	Q5.50
17000	Q74.800.00	Q292.601.48	Q367.401.48	Q17.25	Q323.000.00	Q323.000.00	Q17.21	Q21.61	Q9.00	Q17.21	Q21.61	Q9.00	Q9.00	Q9.00	Q9.00	Q9.00
18000	Q74.800.00	Q350.590.40	Q425.390.40	Q15.50	Q310.500.00	Q310.500.00	Q19.48	Q23.63	Q12.50	Q19.48	Q23.63	Q12.50	Q12.50	Q12.50	Q12.50	Q12.50
19000	Q74.800.00	Q415.250.50	Q490.050.50	Q13.75	Q294.500.00	Q294.500.00	Q21.86	Q25.79	Q16.00	Q21.86	Q25.79	Q16.00	Q16.00	Q16.00	Q16.00	Q16.00
20000	Q74.800.00	Q497.120.12	Q571.920.12	Q12.00	Q275.000.00	Q275.000.00	Q24.86	Q28.60	Q19.50	Q24.86	Q28.60	Q19.50	Q19.50	Q19.50	Q19.50	Q19.50
21000	Q74.800.00	Q586.601.74	Q661.401.74	Q10.25	Q252.000.00	Q252.000.00	Q27.93	Q31.50	Q23.00	Q27.93	Q31.50	Q23.00	Q23.00	Q23.00	Q23.00	Q23.00
22000	Q74.800.00	Q692.190.06	Q766.990.06	Q8.50	Q225.500.00	Q225.500.00	Q31.46	Q34.86	Q26.50	Q31.46	Q34.86	Q26.50	Q26.50	Q26.50	Q26.50	Q26.50
23000	Q74.800.00	Q816.784.27	Q891.584.27	Q6.75	Q195.500.00	Q195.500.00	Q35.51	Q38.76	Q30.00	Q35.51	Q38.76	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00
24000	Q74.800.00	Q963.805.43	Q1.038.605.43	Q5.00	Q162.000.00	Q162.000.00	Q40.16	Q43.28	Q162.000.00	Q40.16	Q43.28	Q162.000.00	Q162.000.00	Q162.000.00	Q162.000.00	Q162.000.00



Gráfica No. 30



Gráfica No. 31



Gráfica No. 32