

71  
29



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**

**"INEXISTENCIA DE COSTOS SEMI-VARIABLES EN  
EL SISTEMA DE COSTEO VARIABLE"**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
**LICENCIADO EN CONTADURIA**

**P R E S E N T A :**  
**JUAN LORENZO SANCHEZ MARQUEZ**

**ASESOR:**  
**L. C. PEDRO CHECA CHAVEZ**

**CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO 1993**

**TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN**



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

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

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

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

## INTRODUCCION.

Através del desarrollo de éste trabajo presentamos un -  
ejercicio práctico en donde empleamos paralelamente las téc -  
nicas de costeo variable y absorbente, en donde se presenta -  
de una forma sencilla el uso de t's de mayor y asientos de -  
diario, además de la implementación del costeo variable y el -  
cálculo del impuesto anual; permitiéndonos observar los aspectu  
os administrativos, contables y fiscales.

Empleando los métodos para separar los costos semi-varia  
bles en costos: fijos y variables, nos vamos a percatar de sus  
ventajas y desventajas, al usar el costeo variable.

## I N D I C E

I GENERALIDADES DEL SISTEMA DE COSTRO VARIABLE.	1
1) Definición de Costeo Directo.	1
2) Características del Costeo Directo.	4
3) Areas de aplicación del Costeo Directo.	8
3.1.- Planteamiento del caso práctico.	8
3.2.- Solución al caso práctico.	9
3.3.- Evaluación de resultados ejercicio 1992 y planes para el ejercicio 1993, según datos del caso práctico.	28
4) Definición de costo fijo.	35
5) Definición de costo variable.	38
6) Definición de costo semivariable.	39
II IDENTIFICACION DE LOS DIFERENTES METODOS PARA SEPARAR LOS COSTOS FIJOS Y LOS COSTOS VARIABLES	42
1) Métodos de separación de costos fijos y costos variables.	42
1.1.- Método de asignación por criterio personal	42
1.2.- Métodos de registro directo.	42
1.3.- Método de segregación.	43
2) Métodos para separar los costos semifijos en costos fijos y costos variables.	43
III DESARROLLO DE LOS METODOS PARA SEPARAR LOS COSTOS SEMIVARIABLES Y CONCLUSION DE CADA UNO.	44

1) Método de máximos y mínimos.	44
2) Conclusión del método de máximos y mínimos.	49
3) Método de interpolación.	51
4) Conclusión del método de interpolación	53
5) Método de mínimos cuadrados.	54
6) Conclusión del método de mínimos cuadrados.	60
7) Método por ingeniería industrial.	61
8) Conclusión del método por ingeniería industrial	65
IV CONCLUSION FINAL.	67
1) Considerandos.	67
2) Conclusión final.	68

## C A P I T U L O I

GENERALIDADES DEL SISTEMA DE COSTEO VARIABLE.

En este capítulo nos iremos adentrando en lo conducente a Costeo Directo, para lo cual, veremos los siguientes temas: Defenición de Costeo Directo, Características del Costeo Directo, Areas de Aplicación del Costeo Directo, Definición de Costo Fijo, Definición de Costo Variable y Definición de Costo Semi-Variable.

1) Definición de Costeo Directo.

Para tener un panorama mas amplio de ideas, citaremos algunas definiciones de Costeo Directo, veamos:

"El costeo directo puede ser definido como una segregación de los costos de producción entre aquellos que son fijos y aquellos que varían en relación directa con el volumen de producción. Es decir, que solo los costos variables son los que deben formar parte del costo de un producto y los costos fijos deben considerarse como resultado del período en que se incurren. Por lo tanto, bajo el costeo directo se incluye como elementos del costo de producción únicamente a la materia prima directa, la mano de obra directa y los cargos indirectos variables de fabricación, que son los utilizados para valorizar los inventarios y el costo de lo vendido. Sin embargo, debe enfatizarse que el costeo directo es primordialmente una separación de costos y secundariamente un método de valuación de -

inventarios."

L.A.B. y C.P. José Luis Lobera Rico  
Costos II

"Es la técnica que incorpora a los inventarios, exclusivamente, - los costos variables de manufactura y hace uso como base para la - planeación y control, los costos variables de manufactura y operación.

Observará el lector que habría sido más propio llamar a la técnica del costeo directo, técnica del costeo variable."

C.P. Armando Ortega Pérez de León  
Contabilidad de Costos

"El Costo Directo, denominado también Costeo Variable, Costeo Marginal o Costeo Diferencial (Gramaticalmente en lugar de la palabra costeo debería utilizarse costo) es un método de análisis sustentado en principios económicos que toma como base el análisis o estudio de los gastos en FIJOS y VARIABLES, para aplicar a los costos-unitarios sólo los gastos variables; en el caso del Costo de Producción, este se presenta integrado por los siguientes elementos: Materia Prima Directa, Obra de Mano Directa y sólo los gastos indirectos Variables."

C.P. Cristobal del Río González, M.C.A.  
Costos II

"El costeo directo es un enfoque de la contabilidad de costos de producción que descansa primordialmente en el análisis de comportamiento de costos y en su contribución para determinar las utilidades. Conforme al costeo directo, los gastos fijos de fabricación -

se contabilizan como gastos del propio período contable. Los costos unitarios de producción sólo incluyen costos por concepto de materiales directos, mano de obra directa y gastos de fabricación-variables."

Henry R. Anderson

Mitchell H. Raiborn

Conceptos básicos de Contabilidad de Costos

"El costeo directo es un sistema de operación que valúa el inventario y el costo de las ventas a su costo variable de fabricación. - Se usa con frecuencia como un sistema de informes internos de la - gerencia. Se recomienda su uso en informes externos, pero no parece ser un principio de contabilidad generalmente aceptado."

Sidney Davidson, C.P.A.

Roman L. Weil, C.P.A., C.M.A.

Manual de Contabilidad de Costos

"..... En el costeo directo solamente los costos indirectos de fabricación que tienden a variar con relación al volumen de actividad se cargan a los costos del producto, es decir, únicamente se incluyen los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación variables en el inventario; por lo tanto se considerarán como costos de los productos.

Los costos indirectos de fabricación fijos en el costeo directo no se incluyen en el inventario, y por lo tanto se consideran como un costo del período. En el costeo directo, los costos fijos se diferencian de los costos variables no solamente en los estados de costo sino también en las diferentes cuentas de costo."

James A. Cashin

Ralph S. Polimeni  
Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de  
Costos

Ahora a manera de dar nuestra propia opinión, y como podemos observar en los conceptos anteriores, los autores coinciden en que:

"El costeo directo es una técnica de control de costos, donde solamente los costos variables integran el costo unitario del producto fabricado, y los costos fijos son incluidos en el resultado del período; por lo que debemos separar los costos en fijos y variables."

2) Características del Costeo Directo.

En este tema veremos las principales características del costo directo, con lo cual, tendremos una mejor idea de lo que trata esta técnica:

- Separación de costos.- Todos los costos de producción, distribución, administración y financieros; deben ser separados en dos rubros denominados: COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES. Los costos que son difíciles de separar, serán sometidos a métodos de segregación.
- Registro contable.- La separación de los costos no está limitada a la obtención de datos estadísticos, éstos se deben registrar contablemente por separado.

- . Costo unitario de producción.- El costo unitario de producción - esta constituido solamente por costos variables, los cuales es - tan integrados por la materia prima directa, la mano de obra di - recta y los cargos indirectos variables. Los costos fijos se in - corporan al resultado del período.
- . Factor Tiempo.- El paso del tiempo no influye en el costo unita - rio de un producto fabricado debido a que ya esta terminado y no necesita adición alguna, por lo que el transcurso del tiempo no - significa que se incurra en costo alguno.
- . Implementación.- La técnica de costeo directo es fácil de imple - mentar, debido a que es compatible con los diferentes sistemas - de costos (históricos predeterminados, estimados o estándar), - además que dentro de estos también se pueden manejar por ordenes de producción, clases o grupos de artículos, proceso u operacio - nes.
- . No incorporación de costos variables.- Los costos variables de - distribución, administración y financieros, no se incorporan al - costo de la unidad producida, pero sí son tomados en cuenta para efectos de evaluación de alternativas, de toma de decisiones - - especializadas, para la planeación de utilidades y para determi - nar la contribución marginal.
- . Resultado del período.- Los costos fijos de producción, distribu - ción, administración y financieros, se cargan al resultado del - período en que se originaron, ya que estos están en función al tiempo.

- . Fiscal.- La técnica de costeo directo no choca con criterios fiscales ya que las leyes respectivas nos dan libertad de aplicar - el sistema de costos que más nos convenga, mas sin embargo para la contribución fiscal se nos exige un criterio a seguir; para apreciar mejor esto citaremos algunas disposiciones fiscales vigentes para el año de 1993.

Ley del impuesto sobre la renta:

Artículo 58, fracción VII.

VII. Formar un estado de posición financiera y levantar inventario de existencias a la fecha en que termine el ejercicio, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias respectivas.

Artículo 112, fracción VII.

VII. Formular un estado de posición financiera y levantar inventario de existencias al 31 de diciembre de cada año, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias respectivas.

.....

Ley del impuesto al activo:

Artículo 2, fracción IV.

IV. Los inventarios de materias primas, productos semiterminados o terminados que el contribuyente utilice en la actividad empresarial y tenga al inicio y al cierre del ejercicio, valuados conforme al método que tenga implantado, se sumarán y el resultado se dividirá entre dos.

En el caso de que el contribuyente cambie su método de valuación, deberá cumplir con las reglas que al efecto establezca la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

.....

Artículo 3o.

3o. ....  
 Cuando los inventarios no se actualicen conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados, éstos se deberán actualizar conforme a alguna de las siguientes opciones:

I. Valuando el inventario final conforme al precio de la última compra efectuada en el ejercicio por el que se determine el impuesto, o

II. Valuando el inventario final conforme al valor de reposición. El valor de reposición será el precio en que incurriría el contribuyente al adquirir o producir artículos iguales a los que integran su inventario, en la fecha de terminación del ejercicio de que se trate.

El valor del inventario al inicio del ejercicio será el que correspondió al inventario final del ejercicio inmediato anterior.

Artículo 12, fracción III.

III. Tratándose de inventarios, se sumará el valor de éste al inicio y al final del ejercicio, valuados conforme al artículo 3o. de esta Ley. El resultado se dividirá entre dos.

.....

Como podemos ver el fisco no pone objeción alguna para poder utilizar el costeo directo, con sólo valuar nuestro inventario -

final al precio de nuestra última adquisición, cumplimos con lo requisitado por la autoridad.

### 3) Áreas de aplicación del Costeo Directo.

Las áreas donde más se aplica el costeo directo son: control de costos, planeación de utilidades, políticas de precios y toma de decisiones. Para poder ejemplificar esto, a continuación representaremos un ejercicio completo de la aplicación de costeo directo, en donde manejaremos presupuestos, asientos de diario, registros en t'es de mayor, análisis de costo-venta-utilidad, cálculo del punto de equilibrio y cédulas varias.

#### 3.1 Planteamiento del caso práctico.

"Unidad Mexicana, S.A. de C.V.", es una empresa 100% mexicana que se dedica a la fabricación de un sólo producto. Debido a que desempeñó un excelente papel durante el ejercicio 1991, que acaba de concluir, hoy en su junta anual de valuación de objetivos ha decidido implementar en 1992 la técnica de costeo directo. Con ésto se tendrán datos acordes a los ambiciosos planes de competitividad para la inevitable apertura de las fronteras de nuestro país al tratado de libre comercio.

Con lo anteriormente dicho se asignan las tareas pertinentes a las direcciones de la empresa, a saber:

La contraloría general a través de su departamento de contabilidad, implementará la técnica del costeo directo, por lo cual ten

drá que convertir la información financiera de 1991.

La contraloría general también tendrá que elaborar, a través - del departamento de planeación financiera, el presupuesto de éste - ejercicio 1992, en base a la técnica del costeo directo; este presupuesto estará integrado con los datos o presupuestos de las diferentes áreas, direcciones o departamentos de la empresa.

La dirección de ventas a través de su departamento de comercialización deberá proporcionar el presupuesto y el pronóstico de ventas de éste ejercicio 1992 y el próximo 1993.

La dirección de producción a través de su departamento de ingeniería de producto deberá elaborar el presupuesto de producción - que sea aplicable para éste ejercicio 1992 y el próximo 1993; todo esto, en base a la técnica de costeo directo utilizando la información y los estudios relacionados con la separación de costos que - previamente ha elaborado.

### 3.2 Solución al caso práctico.

Una vez concluida la junta anual, las diferentes direcciones - de la empresa trabajan en las tareas asignadas proporcionando los - siguientes resultados:

#### 3.2.1 Implementación de la técnica del costeo directo.

Veamos cómo quedaron los estados financieros del ejercicio - 1991, que serán los que ocuparemos para arrancar 1992.

Gastos de fabricación por unidad producida en 1991.

C O N C E P T O	GASTOS ANUALES DE FABRICACION		
	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
Mano de obra indirecta	\$ -	\$ 5,373	\$ 5,373
Sueldo de supervisores	8,800	-	8,800
Seguros	2,400	-	2,400
1% s/ erogaciones federal	88	54	142
5% infonavit	440	269	709
2% fondo de retiro	176	107	283
I.M.S.S. Patronal	1,520	980	2,500
2% s/erogaciones estatal	176	107	283
Impuesto sobre la propiedad	500	-	500
Depreciación maquinaria y equipo	3,000	-	3,000
Depreciación Equipo de reparto	1,000	-	1,000
Depreciación Equipo de transporte	1,600	-	1,600
Energía eléctrica	1,700	1,300	3,000
Combustibles y lubricantes	2,500	2,254	4,754
Mantenimiento de equipo	3,200	2,426	5,626
Mantenimiento de fábrica	800	-	800
Suma	<u>\$27,900</u>	<u>\$12,870</u>	<u>\$40,770</u>
Gastos de fabricación por unidad (entre 13,000 unidades)	2.1462	0.99	3.1362
Materia prima	18,850		
Mano de obra directa	29,250		

Elementos del costo en 1991.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. absorbente</u>	<u>C. directo</u>	<u>Comportto. del costo</u>
Materias primas	\$ 1.45	\$ 1.45	variable
Mano de obra directa	2.25	2.25	variable
Gtos. de fab. variables	0.99	0.99	variable
Gtos. de fab. fijos	<u>2.1452</u>	<u>-</u>	fijo
Cto. de prod. por unidad	<u>\$ 6.8362</u>	<u>\$ 4.69</u>	

Costo de producción ejercicio 1991.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. absorbente</u>	<u>C. directo</u>
Inv. I. de prod. en proceso	\$ -	\$ -
Materias primas utilizadas	18,850	18,850
Costo de mano de obra directa	29,250	29,250
Gastos de fab. aplicados	<u>40,770</u>	<u>12,870</u>
Suma de costos utilizados	\$ 88,870	\$ 60,970
Inv. final de prod. en proceso	<u>-</u>	<u>-</u>
Costo de los arts. producidos	<u>\$ 88,870</u>	<u>\$ 60,970</u>
Costo unitario (entre 13,000 us.)	6.8362	4.69

Costo de ventas ejercicio 1991.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. absorbente</u>	<u>C. directo</u>
Inv. I. prod. terminados	-	-
Costo de los arts. producidos	\$ 88,870	\$ 60,970
Costo de los artículos disponibles para su venta	88,870	60,970
Inventario final de prod. term. 1,500 us. a \$6.8362 y 4.69 c/u	<u>(10,254)</u>	<u>( 7,035)</u>
Costo de ventas	<u>\$ 78,616</u>	<u>\$ 53,935</u>

Estado de resultados del 1o. de enero al 31 de diciembre de 1991.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. Absorbente</u>	<u>C. Directo</u>
Ventas (11,500 us. x \$19 c/u)	\$ 218,500	\$ 218,500
Costo de ventas (11,500 us. x \$6.8362 y \$4.69)	( 78,616)	( 53,935)
Utilidad bruta (U. marginal)	<u>139,884</u>	<u>164,565</u>
Gastos de venta variables	( 33,800)	( 33,800)
Gastos de venta fijos	( 37,100)	( 37,100)
Gastos de administración fijos	( 27,160)	( 27,160)
Gastos de fabricación fijos	-	( 27,900)
Utilidad neta (antes de I.S.R.)	<u>\$ 41,824</u>	<u>\$ 38,605</u>
Diferencia de utilidades	<u>\$ 3,219</u>	

Conciliación de la diferencia en utilidades.

Utilidad neta según costo absorbente	\$ 41,824
menos:	
Gastos de fab. fijos (en inv. fin.) (1,500 us. x \$2.1462)	<u>3,219</u>
Utilidad neta según costo directo	<u>\$ 38,605</u>

Cálculo de impuesto anual ejercicio 1991.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. absorbente</u>	<u>C. directo</u>
Utilidad neta	\$ 41,824	\$ 38,605
mas:		
Utilidad inflacionaria (estim.)	3,850	3,850
menos:		
Pérdida inflacionaria (estimada)	<u>3,500</u>	<u>3,500</u>
Utilidad fiscal	42,174	38,955
I.S.R. 35%	<u>14,761</u>	<u>14,761</u>
Utilidad neta (después de I.S.R.)	<u>\$ 27,413</u>	<u>\$ 24,194</u>

Balance general al 31 de diciembre de 1991.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Costo absorbente</u>	<u>Costo directo</u>	
<b>Activo</b>			
<b>Circulante</b>			
Bancos	\$ 21,510	\$ 21,510	
Alm. prod. terminado (1500us.x\$6.83 y \$4.69)	10,254	7,035	
Alm. mats. primas	8,000	8,000	
Anticipos I.S.R.	<u>2,500</u>	<u>2,500</u>	\$ 39,045
<b>Fijo</b>			
Eq. de transporte	26,000	26,000	
Dep. acum eq. transp.	( 5,200)	( 5,200)	
Eq. de reparto	5,000	5,000	
Dep. acum. eq. reparto	( 1,000)	( 1,000)	
Maq. y eq. de producc.	25,000	25,000	
Dep. acum. maq. y eq. p.	( 2,500)	( 2,500)	
Mob. y eq. de oficina	12,500	12,500	
Dep. acum. mob. y eq. of.	( 1,250)	( 1,250)	
	<u>58,550</u>	<u>( 1,250)</u>	<u>58,550</u>
<b>Total activo</b>	<u>\$100,814</u>	<u>\$ 97,595</u>	
<b>Pasivo</b>			
Proveedores	\$ 10,290	\$ 10,290	
Impuestos por pagar	<u>15,761</u>	<u>15,761</u>	\$ 26,051
<b>Capital</b>			
Capital social	35,000	35,000	
Resultado ej. anterior	12,350	12,350	
Resultado del ejercicio	<u>27,413</u>	<u>24,194</u>	<u>71,544</u>
<b>Suma pasivo más capital</b>	<u>\$100,814</u>	<u>\$ 97,595</u>	

Cálculo de coeficiente de utilidad ejercicio 1991.

$$\frac{\text{utilidad fiscal}}{\text{ingreso nominal}} = \frac{\$ 42,174}{\$ 218,500} = 0.1930$$

3.2.2 Información presupuestal para el ejercicio 1992.

Contraloría general:

Presupuesto anual de gastos de administración 92 y 93.

C O N C E P T O	Gastos fijos	Gastos variables	Total
Sueldo directores	\$ 10,500	-	\$ 10,500
Sueldo personal administrativo	3,000	-	3,000
Seguros	1,500	-	1,500
1% a/erogaciones federal	135	-	135
5% INFONAVIT	675	-	675
2% Fondo de retiro	270	-	270
I.M.S.S. patronal	1,960	-	1,960
2% a/erogaciones estatal	270	-	270
Impuesto sobre la propiedad	500	-	500
Depreciación eqpo. de transp.	600	-	600
Depreciación mob. y eqpo. ofna.	450	-	450
Energía eléctrica	500	-	500
Mantenimiento eqpo. de transp.	1,000	-	1,000
Mantenimiento oficina	1,200	-	1,200
Vigilancia	300	-	300
Honorarios profesionales	2,300	-	2,300
Gastos de viaje	2,000	-	2,000
<b>Total</b>	<b>\$ 27,160</b>	<b>-</b>	<b>\$ 27,160</b>

Gastos de administración por unidad (entre 14,000us.)

\$ 1.94

Dirección de ventas:

Presupuesto anual de ventas 1992 y 1993.

<u>CONCEPTO</u>	<u>Gastos fijos</u>	<u>Gastos variables</u>	<u>Total</u>
Sueldo gerentes	\$ 9,000	\$ -	\$ 9,000
Sueldo personal administrativo	3,300	-	3,300
Comisiones de ventas	-	20,160	20,160
Seguros	1,500	-	1,500
1% a/erogaciones federal	123	-	123
5% Infonavit	615	-	615
2% Fondo de retiro	246	-	246
I.M.S.S. patronal	1,780	-	1,780
2% a/erogaciones estatal	246	-	246
Impuesto sobre la propiedad	500	-	500
Depreciación eqpo. de transp.	3,000	-	3,000
Depreciación mob. y eqpo. transp.	300	-	300
Energía eléctrica	390	-	390
Mantenimiento de eqpo. de transp.	2,900	-	2,900
Mantenimiento de oficina	800	-	800
Gastos de viaje	2,400	-	2,400
Publicidad	10,000	-	10,000
Empaque	-	4,620	4,620
Embarques	-	3,080	3,080
Regalías	-	6,020	6,020
<b>Total</b>	<b>\$ 37,100</b>	<b>\$ 33,880</b>	<b>\$ 70,980</b>

Gtos. de venta por unidad  
(entre 14,000 us.)

\$ 2.65      \$ 2.42      \$ 5.07

Nota: Los gastos variables de venta son por unidad vendida.

El pronóstico de ventas para 1992 es de 14,000 unidades a -  
\$ 18.00 cada una. Y para el próximo 1993, es de 20,000 unidades a -  
\$ 15.00 cada una.

## Dirección de producción:

Presupuesto anual para producir 15,000 us. en 1992.

<u>CONCEPTO</u>	<u>Gastos fijos</u>	<u>Gastos variables</u>	<u>Total</u>
Mano de obra indirecta	\$ -	\$ 6,200	\$ 6,200
Sueldo a supervisores	8,800	-	8,800
Seguros	2,400	-	2,400
1% a/erogaciones federal	88	62	150
5% Infonavit	440	310	750
2% Fondo de retiro	176	124	300
I.M.S.S. Patronal	1,520	1,130	2,650
2% a/erogaciones estatal	176	124	300
Impuesto sobre la propiedad	500	-	500
Dep. maq. y eqpo. de producción	2,500	-	2,500
Dep. mobiliario y eqpo. oficina	500	-	500
Dep. equipo de reparto	1,000	-	1,000
Dep. equipo de transporte	1,600	-	1,600
Energía eléctrica	1,700	1,500	3,200
Combustibles y lubricantes	2,500	2,600	5,100
Mantenimiento de eqpo. de transp.	3,200	2,800	6,000
Mantenimiento de fábrica	800	-	800
<b>Total</b>	<b>\$ 27,900</b>	<b>\$ 14,850</b>	<b>\$ 42,750</b>
Gastos de fabricación por unidad (entre 15,000 us.)	\$ 1.86	\$ 0.99	\$ 2.85
Materias primas	\$ 21,750		
Mano de obra directa	\$ 33,750		

El incremento estimado de producción para el próximo ejercicio 1993, es de 20,000 unidades a 25,000 unidades, con el mismo costo unitario de producción.

Elementos del costo, ejercicio 1992.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. DIRECTO</u>	<u>C. ABSORBENTE</u>
Materia prima	\$ 1.45	\$ 1.45
Mano de obra directa	2.25	2.25
Gtos. de fabricación variables	0.99	0.99
Gtos. de fabricación fijos	-	1.86
Oto. de prod. por unidad	<u>\$ 4.69</u>	<u>\$ 6.55</u>

3.2.3 Movimientos del año.

El ejercicio fiscal 1992 ha concluido, por lo que en base a los datos proporcionados por las diferentes direcciones de la empresa los movimientos contables de "Unidad Mexicana, S.A. de C.V." fueron los siguientes:

Asientos de diario.

Asiento 1.- Asiento de apertura para el ejercicio 1992.

Bancos	\$ 21,510	
Almacén de prod. terminado	10,254	
Almacén de materias primas	8,000	
Anticipos I.S.R.	2,500	
Equipo de transporte	26,000	
Equipo de reparto	5,000	
Maq. y equipo de producción	25,000	
Mob. y equipo de oficina	12,500	
Dep. acum. de equipo de transp.		\$ 5,200
Dep. acum. de equipo de reparto		1,000
Dep. acum. de mob. y eq. de prod.		2,500
Dep. acum. de mob. y eq. de ofna.		1,250
Proveedores		10,290
Impuestos por pagar		15,761
Capital social		35,000
Resultado ejercicio anteriores		12,350
Resultado del ejercicio		<u>27,413</u>
Sumas iguales	<u>\$ 110,764</u>	<u>\$ 110,764</u>

Asiento 2.- Ajuste de inventarios por implementación de la técnica de costeo directo.

Cta. compl. de val. de inv.	\$ 3,219	
Almacén de producto terminado		\$ 3,219

Asiento 3.- Traspaso resultado del ejercicio 1991, a la cuenta de resultados de ejercicios anteriores.

Resultado del ejercicio	\$ 27,413	
Resultado ejercicios anteriores		\$ 27,413

Asiento 4.- Compra de materias primas a crédito

Almacén de materias primas	\$ 30,000	
Proveedores		\$ 30,000

Asiento 5.- Requisiciones de materia prima para 15,000 unidades de conformidad al presupuesto, \$ 1.45 por unidad.

Producción en proceso	\$ 21,750	
Almacén de materia prima		\$ 21,750

Asiento 6.- Importe de la mano de obra directa.

Producción en proceso	\$ 33,750	
Impuestos por pagar		\$ 6,075
Bancos		27,675

Asiento 7.- Pago declaración anual 1991.

Impuestos por pagar	\$ 14,761	
Bancos		\$ 12,261
Anticipos I.S.R.		2,500

Asiento 8.- Pago cuotas e impuestos retenidos.

Impuestos por pagar	\$ 1,000	
Bancos		\$ 1,000

Asiento 9.- Gastos de fabricación, administración y ventas reales del período.

Gtos. fab. var. cta. control	\$ 20,200	
Gtos. fab. fijos cta. control	27,900	
Gtos. de administración fijos	27,160	
Gtos. de venta variables	33,880	
Gtos. de venta fijos	37,100	
Bancos		\$ 136,290
Dep. acum. equipo de transp.te.		5,200
Dep. acum. equipo de reparto.		1,000
Dep. acum. maq. y eq. de prod.		2,500
Dep. acum. mob. y eq. de oficina		1,250
Sumas iguales	\$ 146,240	\$ 146,240

Asiento 10.- Aplicación gastos por la producción de 15,000 us.

Producción en proceso	\$ 14,850	
Gtos. de fab. variables aplicados		\$ 14,850

Asiento 11.- Traspaso de la producción terminada (15,000 unidades)

Almacén producto terminado	\$ 70,350	
Producción en proceso		\$ 70,350

Asiento 12.- Ventas del ejercicio por 14,000 unidades a \$18.00 c/u

Clientes	\$ 252,000	
Ventas		\$ 252,000

Asiento 13.- Costo de la mercancía vendida en el ejercicio (14,000 unidades a \$4.69 c/u)

Costo de ventas	\$ 65,660	
Ventas		\$ 65,660

Asiento 14.- Pago de clientes.

Bancos	\$ 200,000	
Clientes		\$ 200,000

Asiento 15.- Pagos provisionales del ejercicio (ingresos del ejercicio x factor de utilidad x tasa de I.S.R. = \$252,000 x 0.1930 x 35%).

Anticipos I.S.R.	\$ 17,023	
Bancos		\$ 17,023

Asiento 16.- Cierre de las cuentas de fabricación.

Gtos. de fab. var. aplicados	\$ 14,850	
Subaplicación gtos. fab. var.	5,350	
Gtos. de fab. var. cta. control		\$ 20,200

Asiento 17.- Traspaso de las cuentas de resultados.

Ventas	\$ 252,000	
Gtos. de fab. fijos cta. control		\$ 27,900
Costo de ventas		65,660
Subaplicación gtos. de fab. var.		5,350
Gtos. de administración fijos		27,160
Gtos. de venta variables		33,880
Gtos. de venta fijos		37,100
Pérdidas y ganancias		54,950

Asiento 18.- Pasivo I.S.R. del ejercicio 1992.

Pérdidas y ganancias	\$ 19,754	
Impuestos por pagar		\$ 19,754

Asiento 19.- Resultado del ejercicio 1992.

Pérdidas y ganancias	\$ 35,196	
Resultado del ejercicio		\$ 35,196

Hasta aquí, asiento no. 19, se acaba la afectación contable - en la técnica de costeo directo. Ahora veamos los asientos de diario que debemos contabilizar para poder elaborar los estados financieros y el cálculo del pago del impuesto sobre la renta, en base a la técnica de costeo absorbente; veamos . . .

Asiento 20.- Reversión del asiento No. 2 por concepto de implementación de la técnica de costeo directo.

Almacén de productos terminados	\$ 3,219	
Cta. compl. de valuación de inv.		\$ 3,219

Asiento 21.- Reversión del asiento No. 21, por concepto de registro resultado del ejercicio bajo costeo directo.

Resultado del ejercicio	\$ 35,196	
Pérdidas y ganancias		\$ 35,196

Asiento 22.- Reversión parcial del asiento No. 17, por concepto de traspaso de las cuentas de resultados.

Gtos. de fab. fijos cta. control	\$ 27,900	
Costo de ventas	65,660	
Pérdidas y ganancias		\$ 93,560

Asiento 23.- Reversión del asiento No. 11, por concepto de traspaso de la producción terminada bajo costeo directo.

Producción en proceso	\$ 70,350	
Almacén de prod. terminado		\$ 70,350

Asiento 24.- Complemento al asiento No. 10, por concepto de aplicación de los gastos de la producción de 15,000 us.

Producción en proceso	\$ 27,900	
Gtos. de fabricación fijos		\$ 27,900

Asiento 25.- Traspaso de la producción terminada bajo la técnica de costeo absorbente.

Almacén de productos terminados	\$ 98,250	
Producción en proceso		\$ 98,250

Asiento 26.- Complemento al asiento No. 13, por concepto de registro del costo de ventas de las mercancías vendidas en el ejercicio.  $(1,500 \text{ us.} \times \$2.1462) + (12,500 \text{ us.} \times \$1.86) = \$ 26,469$

Costo de ventas \$ 26,469  
 Almacén de producto terminado \$ 26,469

Asiento 27.- Traspaso del costo de ventas bajo el costeo absorbente a la cuenta de pérdidas y ganancias.

Pérdidas y ganancias \$ 92,129  
 Costo de ventas \$ 92,129

Asiento 28.- Registro del resultado del ejercicio 1992, bajo el - costeo absorbente.

Pérdidas y ganancias \$ 36,627  
 Resultado del ejercicio \$ 36,627

T's de mayor.

BANCOS		ALM. DE PROD. TERM.		ALM. DE MATS. PRIMAS	
1) 21,510	27,675(6	1) 10,254	3,219(2	1) 8,000	21,750(5
14) 200,000	12,261(7	11) 70,350	65,660(13	4) 30,000	
	1,000(8	S) 11,725		S) 16,250	
	136,290(9	20) 3,219	70,350(23		
	17,023(15	25) 98,250	26,469(26		
S) 27,261		S) 16,375			

EQUIPO DE TRANSPORTE		EQUIPO DE REPARTO		MAQ. Y EQ. DE PROD.	
1) 26,000		1) 5,000		1) 25,000	
S) 26,000		S) 5,000		S) 25,000	

ANTICIPOS I.S.R.		MOB. Y EQ. DE OF.		DEF. ACUM. DE EQUIPO DE TRANSP.	
1) 2,500	2,500(7	1) 12,500			5,200(1
15) 17,023		S) 12,500			5,200(9
S) 17,023					10,400(S

DEP. ACUM. DE EQUIPO DE REPARTO		DEP. ACUM. DE MAQ. Y EQ. DE PROD.		DEP. ACUM. DE MOB. Y EQ. DE OF.	
	1,000(1)		2,500(1)		1,250(1)
	1,000(9)		2,500(9)		1,250(9)
	2,000(S)		5,000(S)		2,500(S)

PROVEEDORES		IMPTOS. POR PAGAR		CAPITAL SOCIAL	
	10,290(1)	7) 14,761	15,761(1)		35,000(1)
	30,000(4)	8) 1,000	6,075(6)		35,000(S)
	40,290(S)		19,754(18)		
			25,829(S)		

RESULTADO EJ. ANTS.		RESULTADO DEL EJ.		GTA. COMPL. DE VALUACION DE INV.	
	12,350(1)	3) 27,413	27,413(1)	2) 3,219	
	27,413(3)		35,196(19)	S) 3,219	
	39,763(S)		35,196(S)		3,219(20)
		21) 35,196	36,627(28)	S) 0	
			36,627(S)		

PROD. EN PROCESO		GTOS. FAB. VAR. GTA. CONTROL		GTOS. FAB. FIJOS GTA. CONTROL	
5) 21,750	70,350(11)	9) 20,200	20,200(16)	9) 27,900	27,900(17)
6) 33,750		S) 0		S) 0	
10) 14,850				22) 27,900	27,900(24)
S) 0				S) 0	
23) 70,350					
24) 27,900	98,250(25)				
S) 0					

GTOS. DE FAB. VARIABLES APLICADOS		VENTAS		CLIENTES	
16) 14,850	14,850(10)	17) 252,000	252,000(12)	12) 252,000	200,000(14)
S) 0		S) 0		S) 52,000	

COSTO DE VENTAS		SUB. APLIC. DE GTOS. DE FAB. VAR.		PERDIDAS Y GANANCIAS	
13) 65,660	65,660(17	16) 5,350	5,350(17	18) 19,754	54,950(17
S) 0		S) 0		19) 35,196	
22) 65,660	92,129(27			S) 0	
26) 26,469				27) 92,129	35,196(21
S) 0				28) 36,627	93,560(22
					0(S

GASTOS DE VENTA VARIABLE		GASTOS DE VENTA FIJOS		GASTOS DE ADMINISTRACION FIJOS	
9) 33,880	33,880(17	9) 37,100	37,100(17	9) 27,160	27,160(17
S) 0		S) 0		S) 0	

### Estados financieros 1992.

Costo de producción, ejercicio 1992.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. DIRECTO</u>	<u>C. ABSORBENTE</u>
Inv. inicial de prod. en proceso	\$ -	\$ -
Materias primas utilizadas	21,750	21,750
Mano de obra directa	33,750	33,750
Gtos. de fab. aplicados	14,850	42,750
Suma costos utilizados	70,350	98,250
Inv. final de prod. en proceso	-	-
Costo de los artículos producidos	<u>\$ 70,350</u>	<u>\$ 98,250</u>
Costo unitario (entre 15,000 us.)	<u>\$ 4.69</u>	<u>\$ 6.55</u>

## Costo de venta, ejercicio 1992.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. DIRECTO</u>	<u>C. ABSORBENTE</u>
Inv. inicial de prod. terminado (1,500 us. x \$4.69 y \$6.8362)	\$ 7,035	\$ 10,254
Costo de los artículos producidos (15,000 us. x \$4.69 y \$6.55)	<u>70,350</u>	<u>98,250</u>
Gto. de los arts. disp. para venta	\$ 77,385	\$ 108,504
Inv. final de prod. terminada (2,500 us. x \$4.69 y \$6.55)	<u>(11,725)</u>	<u>( 16,375)</u>
Costo de venta (14,000 us. x \$4.69)	<u>\$ 65,660</u>	
(12,500 us. x \$6.55+1,500 us. x \$6.8362)		<u>\$ 92,129</u>

Estado de resultados por el período comprendido entre el 1o. de enero al 31 de diciembre de 1992.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. DIRECTO</u>	<u>C. ABSORBENTE</u>
Ventas (14,000 us. x \$18.00)	\$ 252,000	\$ 252,000
Costo de ventas	<u>65,660</u>	<u>92,129</u>
Utilidad marginal (U. bruta)	186,340	159,871
Gtos. de venta variables	33,880	33,880
Gtos. de venta fijos	37,100	37,100
Gtos. de administración y fijos	27,160	27,160
Gtos. de fabricación fijos	27,900	-
Gtos. de fab. var. aplicados de menos	<u>5,350</u>	<u>5,350</u>
Utilidad neta antes de I.S.R.	<u>\$ 54,950</u>	<u>\$ 56,381</u>
Diferencia en utilidades	<u>\$ 1,431</u>	

## Conciliación de la diferencia en utilidades, ejercicio 1992.

Utilidad neta según costo directo	\$ 54,950
Más:	
Gastos de fab. fijos en inv. final (\$1.86 x 2,500 us.)	4,650
menos:	
Gastos de fab. fijos en inv. inicial (\$2.1462 x 1,500 us.)	<u>3,219</u>
Utilidad neta según costo absorbente	<u>\$ 56,381</u>

## Cálculo de impuesto anual 1992.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C. DIRECTO</u>	<u>C. ABSORBENTE</u>
Utilidad neta (antes de I.S.R.)	\$ 54,950	\$ 56,381
más:		
Ganancia inflacionaria (estimada)	2,950	2,950
menos:		
Pérdida inflacionaria (estimada)	<u>2,890</u>	<u>2,890</u>
Utilidad fiscal (base de impuesto)	\$ 55,010	\$ 56,441
Tasa de I.S.R. 35%	<u>19,754</u>	<u>19,754</u>
Utilidad neta (después de I.S.R.)	<u>\$ 35,256</u>	<u>\$ 36,687</u>

Balance general al 31 de diciembre de 1992.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Costo absorbente</u>	<u>Costo directo</u>	
<b>Activo</b>			
<b>Circulante</b>			
Bancos	\$ 27,261	\$ 27,261	
Alm. prod. terminado (2,500 us. x \$4.69 y \$6.55)	11,725	16,375	
Cta. compl. de val. inv.	3,219	-	
Alm. mats. primas	16,250	16,250	
Clientes	52,000	52,000	
Anticipos I.S.R.	<u>17,023</u>	<u>17,023</u>	\$128,909
<b>Fijo</b>			
Equipo de transporte	26,000	26,000	
Dep. acum. eq. transp.	(10,400)	(10,400)	
Equipo de reparto	5,000	5,000	
Dep. acum. eq. reparto	( 2,000)	( 2,000)	
Máq. y eq. de producción	25,000	25,000	
Dep. acum. maq. y eq. prod.	( 5,000)	( 5,000)	
Mob. y eq. de oficina	12,500	12,500	
Dep. acum. mob. y eq. ofna.	( 2,500)	( 2,500)	\$ 48,600
<b>Total activo</b>	<u>\$176,078</u>	<u>\$177,509</u>	
<b>Pasivo</b>			
Proveedores	\$ 40,290	\$ 40,290	
Impuestos por pagar	<u>25,829</u>	<u>25,829</u>	\$ 66,119
<b>Capital</b>			
Capital social	\$ 35,000	\$ 35,000	
Resultado ej. anteriores	39,763	39,763	
Resultado del ejercicio	<u>35,196</u>	<u>36,627</u>	\$111,390
<b>Suma pasivo + capital</b>	<u>\$176,078</u>	<u>\$177,509</u>	

### 3.3 Evaluación de resultados ejercicio 1992 y planes para el ejercicio 1993, según datos del caso práctico.

De acuerdo a lo que hemos visto, para Unidad Mexicana, S.A. de C.V. ha concluido el ejercicio 1992, por lo que se convoca a la junta anual de evaluación de objetivos alcanzados. En la misma se fijarán objetivos para 1993.

Uno de los objetivos más importantes que se alcanzó fue la implementación de la técnica del costeo directo, con lo cual se obtuvieron datos estadísticos para el estudio de costo-volumen-utilidad. A continuación presentaremos los resultados de los estudios hechos por el departamento de planeación financiera, tales como punto de equilibrio, planes alternativos de producción 1993 y otros más, veamos:

Los presupuestos dicen: Pronóstico de ventas 20,000 us. a \$ 15.00 c/u., incremento en producción de 20,000 us. a 25,000 us.

#### Costos variables unitarios.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>C T O . U N I T A R I O</u>
Materia prima	\$ 1.45
Mano de obra directa	2.25
Gtos. de fab. variables	0.99
Gtos. de venta variables	2.42
Cto. variable por unidad	<u>\$ 7.11</u>

#### Costos fijos anuales.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>I M P O R T E</u>
Gastos de fabricación	\$ 27,900
Gastos de venta	37,100

Gastos de administración	<u>\$ 27,160</u>
Total de costos fijos	<u><u>\$ 92,160</u></u>

Costo de producción por unidad.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>COSTO DIRECTO</u>	<u>COSTO ABSORBENTE</u>
Materia prima	\$ 1.45	\$ 1.45
Mano de obra directa	2.25	2.25
Gastos de fabricación variables	0.99	0.99
Gastos de fabricación fijos	-	<u>1.395</u>
Costo unitario de producción	<u>\$ 4.69</u>	<u>\$ 6.085</u>

Punto de equilibrio y utilidad esperada.

A continuación veremos tres diferentes formas de calcular el punto de equilibrio, la comprobación del punto de equilibrio y el cálculo de la utilidad esperada en 1993.

Cálculo de punto de equilibrio:

Forma No. 1 de calcular el punto de equilibrio.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo total}}{\frac{\text{Precio de venta} - \text{Costo variable por unidad}}{\text{venta}}}$$

$$V. \text{ de P. de E.} = \frac{92,160}{15 - 7.11}$$

$$V. \text{ de P. de E.} = \frac{92,160}{7.89}$$

$$V. \text{ de P. de E.} = \underline{\underline{11,680.61}} \text{ unidades}$$

Forma No. 2 de calcular el punto de equilibrio.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>VALOR TOTAL</u>	<u>%</u>
Ventas (20,000 unidades)	\$ 15.00	\$ 300,000	100.00
Costos variables	7.11	142,200	47.40
Margen de contribución marginal	\$ 7.89	\$ 157,800	52.60
Costos fijos		92,160	30.72
Utilidad neta de operación		<u>\$ 65,640</u>	<u>21.88</u>

$$\text{Volumen de punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{Margen de contribución unitaria}}$$

$$\text{V. de P. de E.} = \frac{92,160}{7.89}$$

$$\text{V. de P. de E.} = \underline{\underline{11,680.61}} \text{ unidades}$$

Forma No. 3 de calcular el punto de equilibrio (deduciendo ventas)

$$\text{Importe de las ventas en punto de equilibrio} = \text{Ventas totales} \times \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución Marginal}}$$

$$\text{I. V. en P. E.} = 300,000 \times \frac{92,160}{157,800}$$

$$\text{I. V. en P. E.} = \$ 175,209.1254$$

$$\text{Volumen de Punto de equilibrio} = \frac{\text{Importe de ventas en P. de E.}}{\text{Precio de venta unitario}}$$

$$\text{V. de P. de E.} = \frac{\$ 175,209.1254}{15}$$

$$\text{V. de P. de E.} = 11,680.61 \text{ unidades}$$

Comprobación del cálculo del volumen de punto de equilibrio.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>IMPORTE</u>
Ventas (11,680.61 us. x \$15.00)	\$ 175,209
Cto. variable (11,680.61 us. x \$7.11)	<u>83,049</u>
Contribución marginal	\$ 92,160
Costos de fabricación fijos	<u>92,160</u>
Utilidad neta de operación	<u>=====</u> \$ 0

Cálculo de la utilidad esperada.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>IMPORTE</u>
Ventas (20,000 us. x \$15.00)	\$ 300,000
Costos variables (20,000 us. x \$7.11)	<u>142,200</u>
Contribución marginal	\$ 157,800
Costos de fabricación fijos	<u>92,160</u>
Utilidad neta	<u>=====</u> \$ 65,640

Planes alternativos en base a costo directo y costo absorbente.

Estado de costo de venta, bajo costeo directo.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Plan 1</u>	<u>Plan 2</u>	<u>Plan 3</u>
Inv. inicial prod. terminado (2,500 us. x \$4.69)	\$ 11,725	\$ 11,725	\$ 11,725
Cto. de los arts. producidos (15,000 us. x \$4.69)	70,350		
(20,000 us. x \$4.69)		93,800	
(25,000 us. x \$4.69)			<u>117,250</u>
Cto. artículos disponibles para su - venta	\$ 82,075	\$105,525	\$128,975
Inv. final de prod. terminados ((2,500)us. x \$4.69)	(11,725)		
( 2,500 us. x \$4.69)		11,725	
( 7,500 us. x \$4.69)			<u>35,175</u>
Costo de ventas	<u>=====</u> \$ 93,800	<u>=====</u> \$ 93,800	<u>=====</u> \$ 93,800

## Estado de costo de ventas, bajo costeo absorbente.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Plan 1</u>	<u>Plan 2</u>	<u>Plan 3</u>
Inventario inicial prod. terminados (2,500 us. x \$6.8362)	\$ 10,254	\$ 10,254	\$ 10,254
Costo de los artículos producidos (15,000 us. x \$6.55) (20,000 us. x \$6.55) (25,000 us. x \$6.55)	98,250	131,000	163,750
Costo arts. disponibles para su venta	\$108,504	\$141,254	\$174,004
Inventario final de prod. terminados (2,500) us. x \$6.55 ( 2,500 us. x \$6.55) ( 7,500 us. x \$6.55)	(16,375)	16,375	49,125
Costo de ventas	<u>\$124,879</u>	<u>\$124,879</u>	<u>\$124,879</u>

## Sub (sobre) aplicación de gastos de fabricación.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Plan 1</u>	<u>Plan 2</u>	<u>Plan 3</u>
Gastos de fab. reales incurridos			
*Variables (\$1.34666 x unidad prod )	\$ 20,200	\$ 26,933	\$ 33,667
Fijos	27,900	27,900	27,900
Total gtos. de fab. reales incurridos	\$ 48,100	\$ 54,833	\$ 61,567
Gtos. de fab. aplicados (\$2.85 x u.)	42,750	57,000	71,250
Sub. (sobre) aplicación de gastos de fabricación (variables).	<u>\$ 5,350</u>	<u>\$( 2,167)</u>	<u>\$( 9,683)</u>

\*Importe de los gastos de fabricación variables incurridos en el -  
ejercicio pasado (\$20,200 entre 15,000 unidades producidas = \$  
1.34666 cada una.)

Estado de resultados (planes alternativos en base a costo directo, para 1993)

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Plan 1</u>	<u>Plan 2</u>	<u>Plan 3</u>
Ventas (20,000 us. a \$15.00 c/u.)	\$300,000	\$300,000	\$300,000
Gastos variables:			
Costo de ventas (20,000 us. x\$4.69)	93,800	93,800	93,800
Gastos de ventas (20,000us. x\$2.42)	48,400	48,400	48,400
Total gastos variables	\$142,200	\$142,200	\$142,200
Contribución marginal	\$157,800	\$157,800	\$157,800
Gastos fijos:			
Gastos de fabricación	\$ 27,900	\$ 27,900	\$ 27,900
Gastos de venta	37,100	37,100	37,100
Gastos de administración	27,160	27,160	27,160
Total gastos fijos	\$ 92,160	\$ 92,160	\$ 92,160
Sub (sobre) aplicación de gtos. de fabricación (variables)	\$ 5,350	\$( 2,167)	\$( 9,683)
Utilidad neta	\$ 60,290	\$ 67,807	\$ 75,323

Estado de resultados (planes alternativos en base a costo absorbente, para 1993.)

<u>C O N C E P T O</u>	<u>Plan 1</u>	<u>Plan 2</u>	<u>Plan 3</u>
Unidades a producir	15,000us.	20,000us.	25,000us.
Unidades en ventas esperadas	<u>20,000</u>	<u>20,000</u>	<u>20,000</u>
Aumento (disminución) en inventario de productos terminados.	<u>(5,000)</u>	<u>-</u>	<u>5,000</u>
Ventas (20,000 us. a \$15.00 c/u.)	<u>\$300,000</u>	<u>\$300,000</u>	<u>\$300,000</u>
Gastos variables:			
Costo de ventas (20,000 us.x \$6.085)	\$ 92,129	\$124,879	\$124,879
Gastos de venta (20,000 us.x \$2.42 )	48,400	48,400	48,400
Gastos fijos:			
Gastos de venta	37,100	37,100	37,100
Gastos de administración	27,160	27,160	27,160
Sub. (sobre) aplicación de gastos de fabricación (variables).	<u>5,350</u>	<u>( 2,167)</u>	<u>( 9,683)</u>
Total de gastos	<u>\$210,139</u>	<u>\$235,372</u>	<u>\$227,856</u>
Utilidad neta	<u>\$ 89,861</u>	<u>\$ 64,628</u>	<u>\$ 72,144</u>

### Toma de decisiones sobre los planes alternativos para 1993.

Para Unidad Mexicana, S.A. de C.V., el plan número 2 sería el más indicado, pero veamos las siguientes notas:

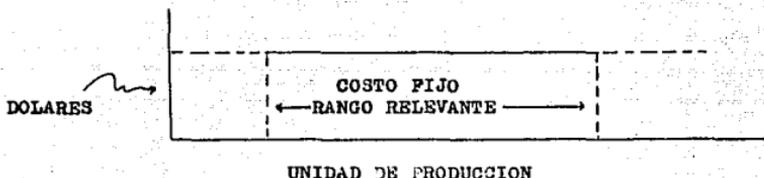
- . El plan No. 1, es inoperante porque no alcanza a cubrir las necesidades de la dirección de ventas, ya que produciendo - 15,000 unidades y las 2,500 unidades del inventario inicial, juntas no cubren la necesidad de ventas, que son 20,000 us.
- . El plan No. 2, esta excedido de lo que solicitó la dirección de ventas.
- . Conociendo el punto de equilibrio en que se encuentra, Unidad mexicana, S.A. de C.V., debemos decidirnos por el plan No. 2 y 3, debido a que en ambos está asegurada la utilidad, mas sin embargo es mejor elección el plan No. 2, ya que si aplicamos el plan No. 3 estaríamos haciendo mayor inversión por la compra de materias primas y mano de obra, además estaríamos produciendo artículos terminados que estarían sin movimiento.

#### 4) Definición de costo fijo.

Como sabemos los costos, en costeo directo, debemos dividir - los en: fijos y variables; por lo que debemos tener cuidado al hacerlo, por lo cual debemos tener bien claro como se constituyen. - Hecharemos mano de algunos conceptos de costo fijo, y así podremos apreciar la opinión de los autores.

"3. Costo fijo. Un costo fijo es el que no varía dentro de una -  
 cierta gama de fructuaciones de la producción (cuadro 2). Así el -  
 costo fijo se excluye del costo de producción cuando se utiliza el  
 costeo directo."

CUADRO 2.- Costo fijo



Peter B.B. Turney

John L. Montgomery

Manual de Contabilidad de Costos

"d) Costos fijos.

Incluye la parte fija de la mano de obra semivariable; los cargos indirectos fijos de manufactura y la porción fija de los semivariables de fabricación, comprenden, obviamente, toda la porción fija de los costos semivariables de operación así, como los costos fijos de operación.

Conviene detenernos aquí un momento y hacer una consideración que se estima fundamental; si bien, a la larga, todos los costos se modifican; ya que su magnitud está influida por una diversidad de factores, unos contables a corto plazo y otros sólo a plazo mayor, se entiende de manera tradicional por costos fijos únicamente aquellos que permanecen inalterables a corto plazo - convenientemente -

un año - , independientemente de las modificaciones en el volumen de producción y/o venta."

Armando Ortega Pérez de León  
Contabilidad de Costos

"1.- Constantes.- Son aquellos gastos que permanecen estáticos en su monto, en un período."

C.P. Cristóbal del Río González  
Costos II

"Los costos fijos.- Son aquellos costos comprometidos, programados o planeados que se incurren para proveer y mantener la capacidad de producción y de venta de la empresa. Este costo no cambiará con las fluctuaciones en el volumen de actividad actual de la planta, mientras su alcance no varíe. Debido a que la oportunidad de usar la capacidad prevista expira con el tiempo, los costos fijos son aplicables a los ingresos con base en el propio tiempo."

L.A.E. y C.P. José Luis Lobera Rico  
Contabilidad de Costos III

Como se ha visto, los costos fijos en sí, son todos los costos incurridos que se mantienen permanentes durante el período de producción y que no deben fluctuar, aún cuando haya incrementos o decrementos de producción.

### 5) Definición de costo variable.

Como vimos en el tema anterior, es importante que separemos - los costos fijos correctamente, por lo que es lógico que tengamos - que hacerlo igual con los costos variables. Veamos algunos conceptos:

"Costo Variable. Un costo variable es el que se incrementa directamente con el volumen. El cuadro 1, muestra la relación entre el - costo variable y el volumen. El punto importante del costo variable es su relación proporcional o lineal con el volumen. Difiere - del costo marginal en que éste puede tener una relación no lineal - con el volumen."



Peter B.B. Turney

John L. Montgomery

Manual de Contabilidad de Costos.

"Variables.- Son aquellos gastos que aumentan o disminuyen, según sea el ritmo operado en la producción o en la venta, como son materiales y salarios directos, luz y fuerza, comisiones sobre ventas,

empaques, etc. . . ."

C.P. Cristóbal del Río González  
Costos II

"Costos variable. Son los costos que fluctúan en razón directa de los volúmenes de producción y venta, siendo raros aquellos que pueden considerarse ciento por ciento variables. Incluyen la materia-prima directa; raras veces la totalidad de la mano de obra directa y, en la generalidad de los casos, sólo una de ésta; los cargos indirectos variables y la porción variable de los semivariables, los costos de distribución variables y en general la porción variable de los semivariables de operación."

Antonio Ortega Pérez de León  
Contabilidad de Costos

Los conceptos antes citados nos permiten concluir que los costos variables son los costos que constantemente están aumentando o disminuyendo de acuerdo a la producción o la venta.

#### 6) Definición de costo semivariable.

En los últimos dos temas vimos cuáles eran los costos fijos y los variables, de tal manera que en la práctica encontramos algunos costos que son muy difíciles de clasificar, por lo que está claro su comportamiento veamos que nos dicen los siguientes conceptos:

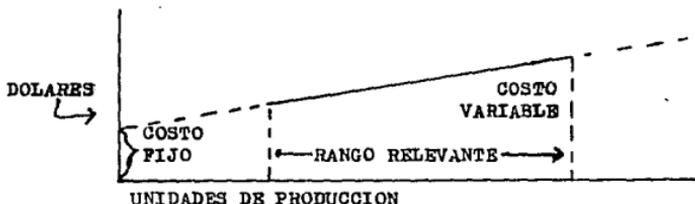
"... los costos semivariables son aquellos cuyas fluctuaciones en

relación con el volumen de actividad son bruscas y no proporcionales a estos. Se incorporan a unos ó a otros através de distintos métodos de segregación de costos."

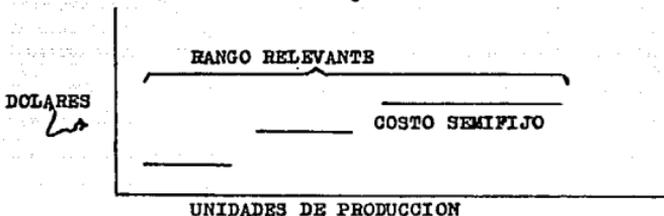
L.A.R. y C.P. José Luis Lobera Rico  
Costos III

"El costeo directo produce una dicotomía, entre los costos variables y fijos. Desafortunadamente, no todos los costos caen claramente dentro de estas dos categorías. Los costos que contienen tanto un elemento variable como uno fijo se conocen como costos semivariables (cuadro No. 3). Un ejemplo de un costo semivariable es un trabajador al que se le paga un salario base complementado con una cuota de trabajo a destajo. Algunas veces a los costos semifijos puros, que permanecen totalmente fijos dentro de la escala relevante, los costos semifijos aumentan progresivamente en forma de pasos dentro de la escala relevante. La contratación de un nuevo inspector de calidad de la producción por cada 5% de aumento en la producción, es un ejemplo de un costo semifijo cuando estos aumentos de producción están dentro de la escala relevante."

CUADRO 3.- Costo semivariable



CUADRO 4.- Costo semifijo



Peter B.B. Turney

John L. Montgomery

Manual de Contabilidad de Costos

Como hemos podido ver los costos se deben dividir en: costos-fijos y costos variables, pero existen algunos costos que son muy-difíciles de separar y se les nombra costos semivariables, a los -cuales se les aplica un método de separación con el cuál podemos -bifurcar la parte fija y la parte variable.

## C A P I T U L O     I I

IDENTIFICACION DE LOS DIFERENTES METODOS PARA SEPARAR  
LOS COSTOS FIJOS Y LOS COSTOS VARIABLES.

En este capítulo identificaremos algunos métodos para clasificar los costos. Primero veremos los métodos más sencillos de separación y después los más complicados.

1.- Método de separación de costos fijos y costos variables.

1.1 Método de asignación por criterio personal.

Este método es el primero que se empleó para separar los costos en fijos y variables. Pero solamente se contaba con el criterio personal, por lo que resultó muy poco confiable.

1.2 Métodos de registro directo.

Estos métodos no dejan de ser simples como el anterior, la intención fue ser mejor y más exacto, veamos:

- . Inclusión por su naturaleza.- Incluye como costos variables únicamente a los que por su naturaleza se les consideró como totalmente variables; a los demás se les considera como costos fijos.
- . Inclusión por su porcentaje (variables).- Son costos variables todos los costos que se consideren como tales en un 50%. El resto se clasifica como fijos.
- . Inclusión por su porcentaje (fijos).- Son costos fijos to -

dos los costos que se considerarán como tales en un 50%. El resto se clasifica como variables.

### 1.3 Método de segregación.

Este método es el más completo y eficaz para la separación de costos en: fijos, variables y semifijos, de acuerdo con sus características, pero hasta aquí no se nos ha solucionado el problema de la separación de costos, ya que estamos mencionando costos semi variables; bueno este método se auxilia, a su vez, de otros métodos de segregación, para separar la parte fija y la parte variable de un costo semivariable.

### 2.- Métodos para separar los costos semifijos en costos fijos y costos variables.

Hemos podido apreciar en el tema anterior que la forma más eficiente de separar los costos, es la de segregación, que los clasifica en fijos, variables y semivariables. Este método es el más aceptable, por lo cual tenemos que utilizarlo para el propósito del presente trabajo de tesis, el cual tiene como objetivo principal descartar el concepto de costos semivariables.

Los métodos de segregación que utilizaremos para descartar el concepto de gastos semivariables son:

- . Método de máximos y mínimos
- . Método de interpolación
- . Método de mínimos cuadrados
- . Método por ingeniería industrial

## CAPITULO III

DESARROLLO DE LOS METODOS PARA SEPARAR LOS COSTOS  
SEMIVARIABLES Y CONCLUSION DE CADA UNO.

En este capítulo desarrollaremos los métodos de segregación: máximos y mínimos, interpolación, mínimos cuadrados y por ingeniería industrial. Con el propósito de separar la parte fija y la parte variable de un costo semivariable.

1. Método de máximos y mínimos.

Veamos a continuación cómo se conoce la parte fija y la parte variable de un costo semivariable, utilizando este método.

1o. Se establece un costo semivariable, o sea un costo que no es ni fijo, ni variable en su totalidad, además contiene una parte fija y otra variable. Para este ejemplo tomaremos el costo semivariable de mantenimiento del ejercicio presentado en el tema 3 del capítulo I, por un total de \$ 5,626.00.

2o. Se elabora una tabla, en la cual indicaremos el importe de la erogación y el jornal.

<u>M E S</u>	<u>C O S T O</u> <u>MANTENIMIENTO</u>	<u>HORAS</u> <u>MAQUINA</u>
Enero	\$ 433.00	22
Febrero	461.00	33
Marzo	494.00	40

Abril	\$ 421.00	19
Mayo	437.00	25
Junio	474.00	35
Julio	405.00	18
Agosto	453.00	27
Septiembre	518.00	45
Octubre	530.00	52
Noviembre	514.00	44
Diciembre	486.00	39
Total	<u>\$ 5,626.00</u>	<u>399</u> (horas)

- 3o. Se toma el importe del nivel máximo y se confronta contra el - nivel mínimo para obtener diferencias; en donde se le asignan- las literales "Y" al importe de la erogación y "X" a las horas máquina.

<u>NIVEL</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>HRS. MAQUINA</u>
Mayor	\$ 530.00	52.00
Menor	405.00	18.00
Diferencias	<u>\$ 125.00</u>	<u>34.00</u>

- 4o. Se procede a determinar la parte variable.

$$b = \frac{\text{DIFERENCIA DE Y}^*}{\text{DIFERENCIA DE X}^*} = \frac{125.00}{34.00} = 3.676470586$$

$$\text{COSTO VARIABLE} = 3.676470586$$

Nota.- La fórmula que vamos a emplear en este método es la de- la línea recta.

$$Y = a + bX$$

en donde:

Y es el límite mayor o menor

b los costos variables que ya conocemos

X son las horas de la jornada mayor o menor  
 a es el importe correspondiente a los  
 costos fijos.

50. Procedemos a calcular el importe de la parte fija, sistituyendo con datos del límite mayor.

$$Y = 530.00$$

$$b = 3.676470586$$

$$x = 52.00$$

$$a = ?$$

$$a = Y - bX$$

$$a = 530 - (3.676470586 \times 52.00)$$

$$a = 530 - 191.1764704$$

$$a = 338.8235296$$

60. Tomaremos ahora datos del límite menor.

$$Y = 405.00$$

$$b = 3.676470586$$

$$X = 18.00$$

$$a = ?$$

$$a = Y - bX$$

$$a = 405 - (3.676470586 \times 18)$$

$$a = 405 - 66.17647054$$

$$a = 338.8235295$$

Nota.- El importe con datos del nivel mayor y el nivel menor - es exactamente el mismo.

7o. Integremos el costo semivariable con los valores anteriores de límite menor:

Costo variable (3.676470586 x 18.00)	\$ 66.17647054
Costo fijo	<u>338.8235295</u>
Costo total de mantenimiento	<u>\$ 405.0000000</u>

O bien, integremos el costo semivariable con los valores anteriores del límite mayor:

Costo variable (3.676470586 x 52.00)	\$ 191.1764704
Costo fijo	<u>338.8235296</u>
Costo total de mantenimiento	<u>\$ 530.0000000</u>

8o. Ahora lo aplicaremos a cualquier otro mes de la tabla del paso No. 2o., escojamos el mes de febrero, veamos:

Costo variable (3.676470586 x 33.00)	\$ 121.3235293
Costo fijo	<u>338.8235296</u>
Costo total de mantenimiento	<u>\$ 460.1470589</u>

Debería dar un importe de \$ 461.00 y no lo dió. Se supone que si estamos integrando el costo de mantenimiento en los meses de julio y octubre, que son los límites bajo y alto, respectivamente, y da resultado, debería dar resultado con los datos de los meses restantes. ¿A caso sólo se trata de dos meses?

9o. Haciendo otro intento por hacer válido éste método, lo vamos a aplicar en un período de seis meses y determinaremos la parte fija y la parte variable, del costo del 1o. semestre.

Diferencia de niveles:

<u>NIVEL</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>HRS. MAQUINA</u>
Mayor	\$ 494.00	40.00
Menor	421.00	19.00
Diferencia	\$ 73.00 =====	21.00 =====

Parte variable:

$$b = \frac{\text{Diferencia de Y'}}{\text{Diferencia de X'}} = \frac{73.00}{21.00} = 3.476190476$$

Apliquemos la fórmula de la línea recta al nivel menor, para calcular la parte fija:

$$\begin{aligned} a &= Y - bX \\ a &= 421.00 - (3.476190476 \times 19.00) \\ a &= 421.00 - 66.04761904 \\ a &= 354.952381 \end{aligned}$$

Ahora apliquemos la fórmula de la línea recta al nivel mayor, para calcular la parte fija.

$$\begin{aligned} a &= Y - bX \\ a &= 494.00 - (3.476190476 \times 40.00) \end{aligned}$$

$$a = 494.00 - 139.047619$$

$$a = 354.952381$$

Integramos el costo semivariable, con el nivel menor:

Costo variable (3.476190476 x 19.00)	\$ 66.04761904
Costo fijo	354.952381
	<hr/>
Costo total de mantenimiento	\$ 421.00000000
	=====

Integración del costo semivariable, con el nivel mayor:

Costo variable (3.476190476 x 40.00)	\$ 139.047619
Costo fijo	354.952381
	<hr/>
Costo total de mantenimiento	\$ 494.000000
	=====

Esto es correcto de conformidad al primer semestre, ahora si analizamos el segundo período de julio a diciembre encontramos la misma situación que en el ejercicio inicial, por lo que hasta aquí, trabajaremos.

## 2) Conclusión del método de máximos y mínimos.

En este tema veremos cuáles son nuestras conclusiones de la aplicación del método de máximos y mínimos, veamos:

a) Del punto 1o. al 7o., se trabajó con datos de todo el año y nos

resultado un importe de \$ 338.8235296, para la parte fija.

- b) En el punto 8o., se seleccionó el mes de febrero para comprobar que la parte fija sea la misma y la parte variable, con la aplicación del factor variable, fuera la correspondiente; lo cual - resultó en la integración del costo semivariable, una diferencia en décimas.
- c) En el punto 9o., decidimos trabajar con los datos del primer semestre y coincidieron entre sí los importes de la parte fija utilizando los datos del nivel mayor y menor. Pero no chequeo con el importe de la parte fija utilizando los datos de todo el año.

Parte fija con datos de todo el año	\$ 338.8235295
Parte fija con datos del 1er. semestre	354.952381
	<hr/>
Diferencia.	\$ ( 16.1288515)
	=====

Hay que hacer notar que estamos trabajando con la fórmula de la línea recta y en los puntos del 1o. al 7o., se está tomando en cuenta la tabla de valores de todo el año, esto quiere decir que - estamos anualizando nuestro cálculo, mas sin embargo en los puntos 8o. y 9o., estamos comparando contra el resultado de los puntos - del 1o. al 7o., y resulta que no es comparable por ser datos diferentes ó períodos distintos.

Por lo tanto concluimos que este procedimiento es aceptable, - siempre y cuando se aplique con los datos definitivos de un ejercicio completo para así poder ajustar en caso de diferencia, o se tomen los datos en calidad de estimado para los ejercicios subsecuentes.

### 3) Método de interpolación.

Este método sirve para estimar una cifra presupuestal del costo semivariable, siempre y cuando esté comprendida en los niveles originalmente presupuestados. La interpolación para que se pueda dar debe estar dentro los niveles que estén considerados previamente. Ejemplo:

Si tenemos originalmente presupuestado el costo por concepto de mantenimiento para 52.00 horas máquina por \$ 530.00, como nivel mayor y 18.00 horas máquina por \$ 405.00, como nivel menor, éste sería nuestro universo. Y cualquier actividad que se encuentre dentro de este parámetro, podrá entrar en este procedimiento de interpolación. Vamos a ver a cuánto asciende el importe de 33.00 horas máquina:

<u>NIVEL</u>	<u>CSTO. MANTTO.</u>	<u>HRS. MAQUINA</u>
Máximo	\$ 530.00	52.00
Presupuestado	?	33.00
Mínimo	405.00	18.00

Para poder conocer el importe en dinero de 33.00 horas máquina vamos a utilizar la fórmula de la recta, sustituyendo los valores:

FORMULA:

$$Y = a + bX$$

a = Costo nivel mínimo

\$ 405.00

b = Parte variable, que se dedujo

en el punto 4o. del tema 1 de este  
capítulo \$ 3.676470586

X = Diferencia entre las horas máquina  
del nivel presupuestado y las horas  
máquina del nivel mínimo.

Hrs. máquina del nivel presupuestado	33.00
Hrs. máquina del nivel mínimo	18.00
Diferencia	<u>15.00</u>
	=====

Y = Imoorte en dinero de las 33.00 horas máquina.

SUSTITUCION:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 405 + (3.676470586 \times 15.00)$$

$$Y = 405 + 55.14705879$$

$$Y = 460.1470587$$

=====

Hasta este momento hemos obtenido el importe en dinero que -  
corresponde a 33.00 horas máquina. ahora el siguiente paso será se  
parar de la parte fija, la parte variable, para lo cual utilizare-  
mos nuevamente la fórmula de la recta.

FORMULA  $Y = a + bX$

DESPEJANDO  $a = Y - bX$

Las demás variantes de la fórmula quedan como sigue:

Y = Importe en dinero de 33.00 hrs. máquina \$ 460.1470586

b = La parte variable 3.676470586

X = Las horas máquina presupuestada 33.00 hrs.

Sustituimos:

$$a = 460.1470587 - (3.676470586 \times 33.00)$$

$$a = 460.1470587 - 121.3235293$$

$$a = 338.8235294$$

=====

En seguida se deducirá la parte variable del costo y esto está representada por la parte variable de la fórmula anteriormente utilizada. Hay que recordar que  $bX$ , es la parte variable por lo que:

$$bX = 3.676470586 \times 33.00$$

$$bX = 121.3235293$$

Ahora que ya tenemos la parte fija y la parte variable del costo presupuestado se procederá a integrarlo:

Costo fijo	\$	338.8235294
Costo variable		121.3235293
Costo total	\$	<u>460.1470587</u>
		=====

#### 4) Conclusión del método de interpolación.

Con lo que se ha trabajado hasta este momento, hemos obtenido una gran experiencia en lo que toca al método denominado máximos y mínimos por un lado e interpolación por otro lado, ya que su uso es de ayuda efectiva para la separación de los costos fijos y los costos variables, por su aplicación basada en la fórmula de la rec

ta.

A estas alturas podemos darnos cuenta que el querer aplicar - el método de máximos y mínimos a un mes en específico fué un error ya que en el método que acabamos de ver es con el que se puede hacer este tipo de trabajo; por lo que consideramos satisfecha nuestra curiosidad, que consistía en ver que pasa en los meses que no son niveles máximos o niveles mínimos.

Por lo que expusimos anteriormente podemos concluir que el método de interpolación es un complemento del método de máximos y - mínimos que nos sirve para encontrar la parte fija y la parte variable de un costo en el o los períodos que no son punto alto o - punto bajo.

#### 5) Método de mínimos cuadrados.

Este método se aplica a través de dos ecuaciones simultáneas - de segundo grado:

$$\begin{aligned} a) \sum Y &= na + b \sum X \\ b) \sum XY &= a \sum X + b \sum X^2 \end{aligned}$$

Se presume que este método es el más preciso porque se aplican una serie de datos históricos para la estimación del comportamiento del costo semivariable.

Para ser aplicado este método es necesario que existan datos históricos de por lo menos un período, ya que las ecuaciones mencionadas, nos piden sumatorias de los datos base con dichos datos - históricos se prepara una gráfica de dispersión para ver si existe

una relación lineal entre el costo semivariable y la unidad de medida de la actividad que hayamos seleccionado. La línea no se traza visual como estamos acostumbrados a verla, sino que se sitúa mediante ecuaciones lineales simultáneas.

A continuación elaboraremos un ejercicio con los mismos datos que empleamos, en el método de máximos y mínimos que son:

<u>MES</u>	<u>COSTO DE MANTENIMIENTO</u>	<u>HORAS MAQUINA</u>
Enero	\$ 433.00	22.00
Febrero	461.00	33.00
Marzo	494.00	40.00
Abril	421.00	19.00
Mayo	437.00	25.00
Junio	474.00	35.00
Julio	405.00	18.00
Agosto	453.00	27.00
Septiembre	518.00	45.00
Octubre	530.00	52.00
Noviembre	514.00	44.00
Diciembre	486.00	39.00
Total	<u>\$5,626.00</u> =====	<u>399.00</u> =====

Y las fórmulas de segundo grado son:

$$\begin{aligned} \sum Y &= na + b \sum X \\ \sum XY &= a \sum X + b \sum X^2 \end{aligned}$$

En donde:

Y = Costo semivariable

b = Costo variable unitario

X = Unidad medida de la actividad

n = No. de datos históricos que se tengan

a = Costos fijos semivariabes

$\sum$  = Sumatoria

Para poder aplicar las fórmulas debemos despejar "a" en la primera y "b" en la segunda.

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Ahora ya que tenemos las fórmulas tal como las necesitamos, haremos los siguientes pasos:

1o. Calcularemos los valores de: X, Y, XY, X<sup>2</sup>, en base a los datos de la tabla proporcionada anteriormente:

n	X	Y	XY	X <sup>2</sup>
1	22.00	\$ 433.00	\$ 9,526.00	\$ 484.00
2	33.00	461.00	15,213.00	1,089.00
3	40.00	494.00	19,760.00	1,600.00
4	19.00	421.00	7,999.00	361.00
5	25.00	437.00	10,925.00	625.00
6	35.00	474.00	16,590.00	1,225.00
7	18.00	405.00	7,290.00	324.00
8	27.00	453.00	12,231.00	729.00
9	45.00	518.00	23,310.00	2,025.00
10	52.00	530.00	27,560.00	2,704.00
11	44.00	514.00	22,616.00	1,936.00
12	39.00	486.00	18,954.00	1,521.00
	$\sum$ 399.00	$\sum$ \$5,626.00	$\sum$ \$191,974.00	$\sum$ \$ 14,623.00
	=====	=====	=====	=====

20. Sustituimos en la primer ecuación:

$$a = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(14,623.00 \times 5,626.00) - (399.00 \times 191,974.00)}{(12 \times 14,623.00) - 399.00^2}$$

$$a = \frac{82,268,988.00 - 76,597,626.00}{175,476.00 - 159,201.00}$$

$$a = \frac{5,671,372.00}{16,275.00}$$

$$a = 348.4713978$$

=====

Sustituimos en la segunda ecuación:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{(12 \times 191,974.00) - (399.00 \times 5,626.00)}{(12 \times 14,623.00) - 399.00^2}$$

$$b = \frac{2 \cdot 303,688.00 - 2 \cdot 244,774.00}{175,476.00 - 159,201.00}$$

$$b = \frac{58,914.00}{16,275.00}$$

$$b = 3.619907834$$

=====

3o. Integración del costo semivariable en algunos meses, seleccionados al azar.

Enero:

Gasto fijo	\$ 348,4713978
Gasto variable (3.619907834 x 22.00)	79,63797234
Gasto total	\$ 428,1093701
Importe de la erogación	433,0000000
Diferencia	\$ 4,8906299
	=====

Febrero:

Gasto fijo	\$ 348,4713978
Gasto variable (3.619907834 x 33.00)	119,4569585
Gasto total	\$ 467,9283563
Importe de la erogación	461,0000000
Diferencia	\$ 6,9283563
	=====

Julio:

Gosto fijo	\$ 348.4713978
Gosto variable (3.619907834 x 18.00)	65.15834101
Gosto total	\$ 413.6297388
Importe de la erogación	405.0000000
Diferencia	\$ 8.6297388

Octubre

Gosto fijo	\$ 348.4713978
Gosto variable (3.619907834 x 52.00)	188.2352073
Gosto total	\$ 536.7066051
Importe de la erogación	530.0000000
Diferencia	\$ 6.7066051

40. Como podemos apreciar en las integraciones de los costos semi-variables mensuales, no checa, por lo que se nos ocurre promediar las sumatorias de "X" y "Y", para integrar el costo semi-variable, hagámoslo:

$$\begin{array}{ll} \{ X = 399.00 & \{ Y = 5626.00 \\ \text{Promedio } \{ X = 399.00/12 & \text{Promedio } \{ Y = 5,626.00/12 \\ \text{Promedio } \{ X = 33.25 & \text{Promedio } \{ Y = 468.8333333 \end{array}$$

Integración del costo semivariable promedio:

Gosto fijo	\$ 348.4713978
Gosto variable (3.619907834 x 33.25)	120.3619354

Gasto total	\$ 468.8333332
Importe promedio de las erogaciones	468.8333333
Diferencia	\$ 0.0000000
	=====

50. Ahora hagamos una prueba anual, con el propósito de saber cuál es el costo fijo anual y el costo variable anual:

Parte fija mensual	\$ 348.4713978
No. de meses	x 12
	<u>\$ 4,181.656773</u>
Parte variable	\$ 3.619907834
Total de horas	x 399.00
	<u>\$ 1,444.343225</u>
Total de costo semivariable anual	\$ 5,625.999998
	=====

#### 6) Conclusión del método de mínimos cuadrados.

En el método de mínimos cuadrados, se puede calcular de una forma mas exacta, la parte fija y la parte variable de un costo semivariable, sobre datos históricos, sólo que éstos valores son por ejercicios terminados, o sea que debe ser en base a un ejercicio que ya esté totalmente concluído, porque si es así, ya contaremos con cifras y podremos calcular los importes correspondientes.

En el desarrollo del método de mínimos, vimos que:

- Del 1o. al 3o. punto, aplicamos el método de mínimos cuadrados y vimos que no checo al querer integrar el costo semi-variable por mes.
- En 4o. punto, aplicamos el método de mínimos cuadrados al promedio anual del importe de la jornada y de las horas máquina. En donde vimos que si checo la integración.
- En el 5o. punto, aplicamos el método de mínimos cuadrados para saber cuál sería la integración del costo semivariable anual, y checó.

Con los puntos antes mencionados podemos concluir, que éste método sirve para estimar la parte fija y la parte variable de un costo semivariable en base a cifras históricas.

#### 7) Método por ingeniería industrial.

Este método es desarrollado en base al estudio completo de la fabricación de un producto. Para lo cual es imposible llevarlo a cabo, sin haber tenido la experiencia de fabricar el producto, una buena cantidad de veces y haber alcanzado la optimización de los materiales, la eficiencia del personal y la maquinaria utilizada.

Veamos lo que dice el L.A.E. y C.P. José Luis Lobera Rico:

"Ingeniería Industrial.- Este método implica un estudio tendiente a encontrar los medios más eficientes para lograr la producción deseada. Significa una revisión sistemática del costo de producción-

requerida, para alcanzar los objetivos.

Resultan esenciales los estudios de tiempos y movimientos y la evaluación de los hombres y materiales en medidas físicas (Hrs. de mano de obra, toneladas de materia prima, No. de supervisores, - - etc. ). Posteriormente las medidas físicas se transforman en presupuestos cuantitativos mediante la aplicación de precios unitarios-apropiados."

Para poder desarrollar un ejemplo de esta clase de método de separación, tuvimos que visitar la empresa denominada Industrias - Técnicas Asociadas, S.A. de C.V., ubicada en calle los Reyes No. 5 Col. la Loma, Tlalnepantla, Estado de México; ésta empresa de dedica a la fabricación de herramientas de mano para plomero. En este lugar platicamos con el Ing. Victor Zavala Hernandez, que tiene a su cargo la gerencia de producción de la empresa. Le solicitamos - información a cerca de lo que era el costeo de su producción en - proceso y terminado, sin preguntarle que sistema de costeo utilizaba. A lo cual el ingeniero Zavala nos contesto que:

Nosotros en base a varios catálogos de especificaciones de materias primas, editado exclusivamente para ingenieros, conteniendo medidas, constitución física, calidad, uso, resistencia, grado de pureza, y algunas otras especificaciones de cada producto, optamos por el que se utiliza en la fabricación de nuestro producto.

Al decidir la producción de un producto nuevo, nosotros debemos someterlo a algunas etapas de elaboración. Por ejemplo:

- Definición del artículo a fabricar
- Especificaciones del material a usar
- Métodos y técnicas aplicables de fabricación

- Creación de herramental
- Experimentación
- Pruebas de calidad
- Aceptación del artículo
- Fabricación industrial o en serie

El resultado de lo anterior puede ser que un proyecto que no represente una utilidad a la empresa, se deseché, para no tenerlos aquí ollendo tanto detalle, nos enfocaremos a los artículos que ya forman parte de nuestra línea de producción.

Veamos los productos que fabricamos en la actualidad, a estos ya tenemos mucho tiempo de conocerlos y sabemos como fabricarlos, -paso a paso, el material que se utiliza, el tiempo en que se fabrica, en sí todo lo referente al material fabricado. Inclusive hay - artículos en los que hemos empleado materiales sustitutos . . . . de tal manera, que tenemos la necesidad de elaborar algunas tablas con factores que nos puedan ayudar a calcular el costo de un artículo terminado, un artículo en proceso, una parte o un material en el momento en que lo requieramos . . . . .

. . . . hay costos que se mantienen fijos y costos que van en función al volumen de producción, pero existen algunos costos que - son muy difíciles de clasificar y estos los tenemos que someter a un análisis más completo y exhaustivo, de investigación; y como resultado de ese trabajo de investigación, estimativamente lo clasificamos.

Debemos actualizar constantemente nuestras tablas de conformidad con los cambios que sufren los renglones importantes como: el precio de la materia prima, sueldos, inflación, y cualquier otro - factor que afecte el costo de un producto. Por lo antes mencionado

como ya lo anotamos, debemos estar revisando periódicamente los precios de adquisición de nuestras materias primas y servicios.

Como podemos observar, lo dicho por el Ing. Zavala, en su empresa se utiliza el sistema o método de ingeniería industrial y es muy complicado su uso, además de que se necesita mucho cuidado y gente capacitada para elaborar y aplicar este método. Hasta aquí hablaremos de esta visita a la empresa Industrias Técnicas Asociadas, S.A. de C.V.

A manera de exolicarnos el manejo de un método de ingeniería industrial, diremos que es aquel en donde el area de fabricación debe recabar información especializada, la cual sirve para generar medidas físicas, veamos qué información debe obtener:

- . Plano total de la empresa, indicando todos los departamentos de producción, almacenes que proveen a la producción y almacenes que reciben el producto terminado.
- . Plano de distribución en cada departamento productivo
- . Número de operaciones de maquinado
- . Número de operarios
- . Número de supervisores
- . Número de ayudantes generales
- . Número de ensambles
- . Tiempo de operaciones de maquinado
- . Tiempo de cada ensamble
- . Energía utilizada en cada operación
- . Material utilizado en cada operación
- . Ergonaciones efectuadas en cada operación
- . Herramental utilizado en cada operación
- . Combustibles y lubricantes en cada operación

- . Costo de mano de obra por operación
- . Costo de materia prima
- . Costo de materiales indirectos
- . Capacidad de operación
- . Cantidad de materiales
- . Capacidad de operación global y por departamento
- . Cantidad de materiales indirectos

Con el análisis completo y metódico de los puntos anteriores y muchos más, se generan tablas con factores que nos pueden indicar infinidad de datos, como, el costo de un producto cuando se encuentra en un punto determinado de la línea de producción, cuáles son sus costos fijos, cuáles son sus costos variables (importes), además nos permiten estimar la producción que se desea realizar de acuerdo a los planes globales de la empresa.

Para concluir este tema diremos que para presentar un ejemplo de este método de segregación denominado Ingeniería Industrial, es muy laborioso y tendríamos que entrar en detalle en la elaboración de tablas y cálculos muy tediosos, y llegaríamos a la conclusión de que los valores resultantes serían base a cálculos meramente estimados.

#### 8) Conclusión del método por ingeniería industrial.

En este capítulo daremos nuestra conclusión de la aplicación del método de ingeniería industrial, para la separación de los costos semivariables.

Como podemos observar en el capítulo anterior, donde se trató

el método de ingeniería industrial, no se pudo recabar más información acerca de la aplicación del método por ingeniería industrial, visitamos dos empresas más y no obtuvimos información alguna. Por tal motivo concluimos que este método, es una practica normal en los departamentos de fabricación en todas las empresas, ya que es el departamento encargado de la producción y debe tener bien vigilado su producto, además de utilizarse, éste método, en la separación de costos semivariables, también se utiliza en la separación de costos bajo cualquier método de costeo.

## CAPITULO IV

CONCLUSION FINAL

Este capítulo, es la cristalización de nuestro trabajo de tesis denominado: "Inexistencia de costos Semi-Variantes en el Sistema de Costeo Variable", por lo que a continuación damos a saber nuestra conclusión final del trabajo que hemos venido desarrollando, de la siguiente forma: primero expondremos algunos considerandos y en segundo termino, nuestra conclusión final.

1) Considerandos.

- a) El costeo directo, es un sistema de costos, en donde, el costo de un producto está constituido únicamente por los costos variables incurridos, la mano de obra directa y la materia prima utilizada en su elaboración. Los costos fijos se consideran en el resultado del período.
- b) Los costos semivariantes, son todas aquellas erogaciones que presentan fluctuaciones bruscas, y que no van en relación al volumen de su actividad.
- c) Los sistemas de separación de costos semivariantes, nos auxilian, en la separación de costos al final de un período determinado.
- d) Mediante la aplicación de los diferentes sistemas de separación de costos semivariantes, vamos a obtener una base -

sólida para poder estimar la parte fija y la parte variable de un costo semivariable para poder trabajar en un ejercicio subsecuente al que se utilizó los sistemas de segregación.

- e) El objetivo del presente trabajo de tesis ha sido el descartar el concepto de costos semivariables, con el auxilio de los sistemas de separación de costos denominados: Máximos y mínimos, interpolación, mínimos cuadrados y de ingeniería industrial. Esto es, que en el futuro solamente debemos referirnos a la existencia de costos fijos y costos variables.

## 2) Conclusión final.

En base a los resultados que hemos venido obteniendo a lo largo de este trabajo de tesis, concluimos que:

- a) El concepto de costos semivariables no lo podemos desaparecer de la técnica de costeo directo, ya que es un paso para poder llevar a cabo la aplicación de los métodos de segregación existentes, y así hacer la separación de la parte fija y la parte variable del mismo.
- b) Los resultados en los análisis de la aplicación de métodos de segregación (máximos y mínimos, interpolación, mínimos cuadrados y de ingeniería industrial), son únicamente una herramienta para la estimación de la parte fija y la parte variable de un costo semivariable, porque estos métodos son aplicados a una base de datos histórica.