



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES**

**UNIVERSITARIOS DE COSTOS IAPUCO**



**TESIS POSGRADO DE**  
**ESPECIALIZACION EN**  
**COSTOS Y GESTION**  
**EMPRESARIA**

**Director: Dr. CARLOS MANUEL GIMENEZ**

**Profesor Tutor: Cdor. CARLOS ORLANDO CAMPO**

**Alumno: Lic. MARTIN PABLO LAROCCA**

**(Registro 830693)**

**2014**



## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de estudio intentará demostrar la conveniencia de la utilización del análisis marginal para el análisis y toma de decisiones de inversión en empresas PYME manufactureras.

Para esto desarrollaré brevemente el marco conceptual de los modelos de análisis marginal y costeo total, para luego aplicarlo al análisis del caso y demostrar el postulado.

Para continuar analizaré el caso de la experiencia de una empresa PYME manufacturera argentina que en el transcurso de su desarrollo fue vendida a un grupo internacional y en plena crisis financiera de 2009 debió analizar y tomar diferentes decisiones de inversión para competir en el mercado y con otras fábricas del grupo económico que se enfrentaron por la producción de diferentes artículos y líneas de productos. Y a su vez lo relacionaré con los conceptos del marco teórico.

Sobre el final del trabajo se podrá encontrar una conclusión de los puntos más relevantes analizados, acompañados de las propuestas de mejoras que, a mí entender, serían de gran ayuda para las organizaciones.



## **INTRODUCCIÓN**

La presente tesis surge de la necesidad de determinar cuál es el método más conveniente para utilizar a la hora de realizar análisis de proyectos de inversión para la toma de decisiones de inversión.

En la actualidad las empresas deben enfrentarse cada vez más a la toma de decisiones sobre qué productos producir, cómo y dónde comercializarlos, en dónde conviene invertir, y muchas otras decisiones que implican una asignación de recursos con expectativa de un resultado determinado en términos económicos.

Por lo general las empresas, sobre todo las pequeñas y medianas con poco nivel de profesionalización, toma decisiones en base al total de dinero que entra y sale de la compañía sin realizar un análisis profundo de la incidencia del rendimiento de cada actividad en los resultados económicos de la compañía.

En el tipo de empresas mencionado suele suceder que las personas que las dirigen, a menudo familias con poco nivel de profesionalización, toman decisiones con datos extraídos de una contabilidad muy básica, generalmente tomando el cálculo de los ingresos y egresos del negocio sin discriminar los mismos ni identificar las causas y efectos de cada asignación de recursos.

En función de lo antes mencionado, me propuse desarrollar un análisis basado en un caso en el cual se dan varias situaciones de decisión y en la que quedan en evidencia claramente las falencias y virtudes de cada modelo de análisis. A fin de poder arribar a una conclusión sobre si hay un modelo que puede identificarse como más adecuado para la toma de decisiones en determinada clase de empresas para análisis puntuales identificando las ventajas del mismo.

Por último y por eso no menos importante, desarrollaré y ejemplificaré cómo la aplicación de este análisis, aplicado para toma de decisiones que estén alineadas con las estrategias del negocio y se apliquen en forma integrada entre todas las áreas que componen a la organización, generaran una rentabilidad.

Finalmente el lector podrá encontrar las referencias bibliográficas utilizadas, como así también los respectivos anexos que sustentarán la investigación.



## **MARCO TEÓRICO**

Para poder realizar un correcto análisis de la hipótesis planteada considero que es necesario hacer referencia a algunas contribuciones teóricas sobre las que reposa el desarrollo del presente trabajo. Para esto se expresará lo que profesan los autores con respecto a los modelos.

### **COSTO TOTAL**

El sistema de “Costo Total” calcula el costo de un producto sumando todos los tipos de costos fijos y variables en que se incurren para producir un bien o servicio.

En este sistema los costos fijos forman parte del costo de un producto distribuyendo los costos fijos en los productos producidos lo que hace variar el costo de un producto de acuerdo al volumen de producción del mismo, generando sobre valuaciones o sub valuaciones de los mismos.

### **ANALISIS MARGINAL**

El sistema de “Costo Marginal” consiste en la utilización únicamente del costo variable de producción para el cálculo de los costos de los productos. Esto nos asegura que se evalúe únicamente el costo de producción del artículo evitando cargarle costos fijos y la inapropiada distribución de éstos según el nivel de producción. De esta manera se consigue poner a todos los productos y líneas de producción en igualdad para poder compararlas y ver cuál aporta un margen de contribución más alto para cubrir los gastos fijos, y una vez cubiertos generar utilidades, en definitiva cuál es más competitiva.

Para el análisis de proyectos de inversión deberían tenerse en cuenta la coyuntura del mercado, el horizonte de tiempo, y las características de los costos (erogables, no erogables, evitables, no evitables, directos e indirectos) bajo esta perspectiva podemos distinguir la siguiente clasificación:

- Problemas de Mercado: en una situación de problemas de mercado donde la compañía experimente una caída en las ventas y un incremento de la capacidad ociosa de la Planta, la empresa debería buscar proyectos que, utilizando los mismos costos hundidos (misma estructura, equipamiento y dotación de personal), o sea con los costos fijos no evitables, y sin generar nuevos costos fijos erogables, pudiera darle una contribución marginal positiva para cubrir parte de los costos fijos y de ser posible, una vez cubierto estos costos, aportar a la generación de utilidades.

- Corto y Mediano Plazo: en decisiones de corto y mediano plazo, para mejorar los resultados de la compañía, puede pensarse en algunas inversiones para adaptar o crear nuevas líneas de producción los cuales representan nuevos costos fijos directos erogables, para estos proyectos el margen debe calcularse teniendo en cuenta estos costos directos propios de la nueva producción.
- Largo Plazo: para inversiones con horizonte más largo y como decisiones más estratégicas, las nuevas líneas productivas pueden incluir no solo nuevos costos fijos directos en las líneas de productos, sino también nuevos costos fijos directos en el departamento, siempre propios de la nueva línea de negocio que se está proyectando, el cálculo del margen de estos proyectos debe incluir estos costos propios para poder medirse y compararse con otros proyectos.

De esta manera se pueden definir varios niveles de contribución marginal:

Contribución Marginal Nivel 1:

La Contribución Marginal Nivel 1 (CMGN1) es el resultado de las ventas menos el costo variable de fabricación, si el resultado es positivo debería tomarse el proyecto. Es un nivel de contribución que debe utilizarse en situaciones de mercado recesivo, baja demanda, alta capacidad ociosa. De esta manera, si los proyectos no implican nuevos gastos erogables los proyectos que presenten CMGN1 positiva ayudarán a cubrir los costos fijos y una vez cubiertos aportarán a la generación de utilidades.

$$CMGN1 = V - CV$$

Contribución Marginal Nivel 2:

Este Segundo Nivel de Contribución Marginal (CMGN2) se calcula restando a la CMGN1 los nuevos costos fijos directos que implica el proyecto (costos fijos línea de producto "CFLP"), nuevamente debe tomarse el proyecto si la  $CMGN2 = CMGN1 - CFLP = V - CV - CFLP$  contribución es positiva, ya que la misma ayudará a cubrir los costos fijos generales y a la generación de utilidades. Este análisis aplica a proyectos que implican una inversión erogable para modificar una línea de producción o agregarla, comprar equipos, y todo lo que sea indispensable para producir el nuevo producto, son decisiones de mediano plazo.

### Contribución Marginal Nivel 3:

El Nivel 3 de Contribución Marginal Nivel (CMGN3) es el resultante de la CMGN2 menos los costos fijos directos del departamento, como por ejemplo el ingeniero y/o supervisores de producción. El criterio de aprobación del proyecto es, como en los niveles anteriores, que la contribución marginal sea positiva. Este análisis sirve para la toma de decisiones de largo plazo, cuando la inversión contempla los costos fijos directos del departamento.

$$\text{CMGN3} = \text{CMGN2} - \text{CFDP} = \text{CMGN1} - \text{CFLP} - \text{CFDP} = V - \text{CV} - \text{CFLP} - \text{CFDP}$$

### EL PUNTO DE EQUILIBRIO<sup>1</sup>

“El Punto de Equilibrio representa la situación en la cual una empresa no obtiene beneficios ni soporta pérdidas”.

El Punto de Equilibrio se alcanza cuando la diferencia entre las ventas y los costos variables es igual a los costos fijos de la empresa. En términos físicos, el punto de equilibrio se consigue cuando se dividen los costos fijos del período sobre la contribución marginal unitaria.

El Punto de Equilibrio nunca debe plantearse como valores relativos de otros parámetros, como porcentaje sobre los precios de ventas o sobre los costos, ya que pueden llevar a decisiones que provoquen efectos no deseados, por ejemplo un empresario que en búsqueda de incrementar su beneficio decide aumentar el margen sobre el precio subiendo el valor de venta, si bien va a lograr el margen deseado puede traer aparejado una reducción de las cantidades vendidas y por ende menores ingresos con posible reducción de beneficios o incremento de pérdidas, efecto contrario al deseado originalmente.

“La planificación de beneficios debe basarse en calcularlos en valores absolutos o porcentuales sobre el capital invertido, nunca sobre otras variables”.

“Es posible que una empresa se encuentre enfrentando un período recesivo, en cuyo marco deba soportar pérdidas de cierta magnitud. En otros términos, la empresa puede continuar su actividad operando por debajo de su punto de equilibrio”

“El Punto de Equilibrio Financiero pretende encontrar un punto que marque el nivel de actividad que permita a la empresa continuar operando, sin recurrir a modificaciones... en su

---

<sup>1</sup> Capítulo 5: El Punto de Equilibrio - El Análisis Marginal - Amaro Yardin - 2ª Edición Año 2010 - Editorial Osmar D. Buyatti Librería Editorial

estructura de financiamiento. En otras palabras, el punto de equilibrio financiero muestra el nivel al que puede operar la organización en zona de pérdidas, sin acudir a la toma de nuevos préstamos, ni a la extensión del plazo de pago a los proveedores, ni a la liquidación de su stock normal, ni a otras situaciones que, frecuentemente, suelen ser sólo el preludio de una segura bancarrota.”

## PRODUCCION MULTIPLE Y MEZCLA DE PRODUCTO<sup>2</sup>

En la mayoría de las empresas se dan situaciones de producción múltiple, que son las situaciones de producción que no se limitan a un solo tipo o línea de producto.

La producción múltiple puede ser condicionada o no condicionada, y el condicionamiento puede ser originado en la naturaleza de la materia prima o en la modalidad de comercialización. La primer clase sería la situación en que la materia prima al ser procesada entrega al final del proceso más de un producto. Y la segunda clase sería en los casos en que la forma en que los productos son ofrecidos al mercado determina una mezcla de ellos de tal suerte que no pueden ser vendidos separadamente.

Al grado de participación de cada producto o línea de producto en el total de productos operado por la empresa se lo conoce como “MEZCLA DE PRODUCTOS”. Y si se lo expresa como la participación de cada línea en el total de los costos variables, caso menos frecuente, se lo denomina “MEZCLA DE COSTOS”.

Por otro lado el caso más frecuente es que se conozca la participación de cada línea en el total de ventas, que es a lo que se llama “MEZCLA DE VENTAS”.

---

<sup>2</sup> PRODUCCION MULTIPLE Cap.7 Pto.7.1 Pág. 139 - El Análisis Marginal - Amaro Yardin - 2º Edición Año 2010 - Editorial Osmar D.Buyatti Librería Editorial

MEZCLA DE PRODUCTO Cap.7 Pto.7.4.7. Pág. 168 - El Análisis Marginal - Amaro Yardin - 2º Edición Año 2010 - Editorial Osmar D.Buyatti Librería Editorial

**Hipótesis/Objetivo:**

**“Aporte Crítico al Estudio del Análisis Marginal Aplicado a Proyectos de Inversión”**

En el presente trabajo se desarrollará un caso de aplicación del análisis marginal en la toma de decisiones de una empresa PYME manufacturera, y se intentarán demostrar las ventajas de la utilización de este método de análisis para la toma de decisiones en el tipo de organización mencionado.



## **DESARROLLO**

### **CAPITULO 1: Desarrollo del Modelo de Análisis**

Hoy en día la mayoría de las empresas PYME de Argentina siguen aplicando una teoría de gestión tradicional y se encuentran muy poco profesionalizadas. Esta forma de gestionar y tomar decisiones en base personal de cada empresario y en relación a su experiencia, lo que lo hace mucho más conservador y tiende a cubrirse con altos márgenes para evitar o disminuir los riesgos que puede presentarle los vaivenes de una economía muy extremista, esto los lleva muchas veces y hasta sin saberlo, a tomar decisiones basadas en la teoría del costeo total. Lo cual, como trataré de explicar en el desarrollo del presente trabajo, lleva a decisiones que en muchos casos no son las que conllevan a los mejores resultados.

En la actualidad las empresas se encuentran inmersas cada vez más en un escenario altamente competitivo. La globalización con la revolución en el transporte, la baja de los aranceles aduaneros, las empresas transnacionales, y mega corporaciones a nivel mundial están haciendo cada vez más difícil la prosperidad y aún la supervivencia de empresas PYMES en todos los países y por supuesto el nuestro no está ajeno a esta situación. Para afrontar esta fuerte competencia las empresas deben repensar la forma en que toman decisiones, ya no es posible sobrecargar todos los costos de la empresa y utilizar altos márgenes como cobertura cuando se compite con grandes empresas que producen y venden a nivel mundial con economías de escalas muy superiores a lo que puede manejarse a nivel local. En este contexto las decisiones de inversión y asignación de recursos dentro de la empresa se vuelven vitales, debe estar bien claro cuáles producciones dejan utilidad y cuáles no, y qué líneas de producto aportan más beneficio por unidad de recurso consumido y en qué medida, para poder compararla con otras producciones que se estén llevando a cabo y con proyectos alternativos de producción. Los recursos deben asignarse a las líneas de mayor margen por unidad hasta el límite que le mercado lo permita, para seguir compitiendo en el mercado y obtener ganancias.

## **CAPITULO 2: “Desarrollo del Caso”**

### **2.1 El Caso de Estudio**

La empresa que tomaremos para el análisis es una empresa PYME manufacturera argentina que se dedica a la producción de cintas sintéticas, confección de arneses, artículos de protección en altura, y elementos de izaje y sujeción de carga. La cual había sido recientemente adquirida por una empresa multinacional de elementos de protección personal.

El análisis se encuentra situado temporalmente en la crisis financiera internacional desatada en el año 2008/2009, caracterizado por un momento recesivo en el mercado, de baja en las ventas, ajustes, baja en la rentabilidad y creciente capacidad ociosa.

Nota: los datos utilizados han sido modificados para preservar la identidad de la empresa, y los modelos del ejemplo se encuentran simplificados a fin de hacer mayor foco en la problemática que estamos abordando.

### **2.2 Modelo de Costeo Utilizado**

El modelo originalmente utilizado por la compañía para el cálculo de los costos se basaba en una planilla general donde se volcaban todos los costos de la compañía catalogados por rubro como por ejemplo Sueldos, Materia Prima, Energía Eléctrica, Servicios de Telefonía, Seguros, etc. Luego estos costos se dividían en costos directos e indirectos. Los costos directos eran los que se encontraban relacionados en forma inequívoca con el producto final, por ejemplo la mano de obra directa, y las materias primas. Y los costos indirectos eran todos los demás, sueldos de administración, servicios de contador, energía eléctrica, seguros, etc. Estos últimos luego eran distribuidos según diferentes bases de distribución (M2, Potencia, Dotación de Personal) a cada sector productivo, y se asignaba al costo de los productos repartiendo los costos indirectos entre todos los productos producidos en el período en cada sector.

Bases de Distribución: Cantidad de Trabajadores, Metros Cuadrados, KWTZ.

Sectores productivos: Acondicionamiento de Cintas, Algodón, Arnese, Control de Calidad, Ensamble, Eslingas, Expedición, Sintético.

Sectores de Apoyo: Administración, Dirección, Distribución, Ingeniería, Laboratorio, Mantenimiento, Recursos Humanos y Ventas.

Por ejemplo, el alquiler de la Planta se dividía en metros cuadrados, ese valor se multiplicaba por los metros cuadrados de cada sector y pasaba a formar parte del costo fijo del sector (CFS). Ese CFS luego se dividía por la cantidad de horas que había funcionado el sector en el mes y se obtenía un costo hora del sector (CHS). El CHS multiplicado por el coeficiente de consumo de cada artículo del sector daba la porción de costo fijo directo (CFD) que soportaba el costo de un artículo ese mes.

El alquiler de la Planta también se repartía en las áreas de staff, con lo cual, las áreas como Administración, Ventas, etc. también sumaban a su costo sectorial parte del costo del alquiler, estos sectores indirectos acumulaban un costo por período al igual que los costos directos, y a través de una base de aplicación se cargaban al costo de los artículos como costos indirectos de fabricación (CIF).

### **Análisis sobre como obtener el costo de un artículo<sup>3</sup>**

#### **Costo de un artículo:**

Está compuesto por:

**MOD = Mano de Obra Directa**

**MPD = Materia Prima Directa**

**CIF = Costo Indirecto de Fabricación**

#### **MPD (Materia Prima Directa)**

Es la suma de los costos de la composición del artículo.

#### **MOD (Mano de Obra Directa)**

Es el resultado de Val/h \* Coef/h por Sector por Código

#### **Val/h**

Sector 1      Val/h   CantHs

Sector 2      Val/h   CantHs

Sector 3      Val/h   CantHs

#### **Coef/h**

---

<sup>3</sup> Anexo: "Análisis sobre como obtener el costo de un artículo"

Artículo 1	Coef/h
Artículo 2	Coef/h
Artículo 3	Coef/h

Artículo 1	Sector 1	Val/h * Coef/h
Artículo 1	Sector 2	Val/h * Coef/h
Artículo 1	Sector 3	Val/h * Coef/h

### **CIF (Costo Indirecto de Fabricación)**

Por un lado se encuentran los conceptos (Agua, Gas, Luz, etc.)

Por otro lado están las imputaciones contables que se agrupan dentro de esos conceptos.

#### **Conceptos**

Código	Descripción
1	Concepto 1
2	Concepto 2
3	Concepto 3

#### **Imputaciones por Concepto (Agrupador)**

Concepto	Imputación
1	820
1	822
1	823

#### **Concepto por Sector (Coeficiente que se le asigna a cada sector para distribuir el gasto)**

Concepto	Sector	%
1	1	10
1	2	30
1	3	60

Monto total del concepto por el porcentaje del sector

Sector	Concepto	Valor
1	1	x

1	2	x
1	3	x
2	1	x
2	2	x
3	1	x

Luego

Monto Total por Sector / CantHs = Cuota por Hora CIF en Importe por Sector

Sector Cuota Hora CIF

1	x
2	x
3	x

Luego (Se obtiene el Costo CIF por Artículo y Sector)

Código Sector Coef/h \* x

Ejemplo Modelo Simplificado:

Tomando un modelo donde sólo haya costo de materia prima, alquiler de Planta y mano de obra productiva.

El artículo consumiría materia primadirecta (MPD), mano de obra directa (MOD) y sector confección (CONF). El sector CONF consumiría costos indirectos, para simplificar en este ejemplo solo alquiler y administración. Y la administración (ADM) consumiría solo alquiler.

El costo del artículo se conformaría de la siguiente manera:

Costo artículo "A": MPD + MOD + CDF + CIF

Supuestos:

Costos de la Material Prima: 1.000\$/LOTE, coeficiente por unidad 0,1LOTE/UN, costo MPD 100\$/UN

Costo de la Mano de Obra: Total Costo Sueldos Mes Sector / Total Horas Trabajadas Mes Sector. Si 10 trabajadores prestaron servicio durante 25 días en turnos de 8hs de trabajo son 2.000HS/MES. Si cada trabajador en promedio tiene un costo para la empresa de 10.000\$/MES, el costo de los 10 trabajadores son 100.000\$/MES y el valor hora de la mano de obra del sector MOD es de 50\$/H.

Costo Directo de Fabricación: Si para simplificar el sector consume nada más metros cuadrados de alquiler, en el caso de que se pague un alquiler mensual de \$100.000 por un inmueble de 10.000M2, y que el sector productivo involucrado ocupe una superficie de 4.000M2, ese sector tendría un costo mensual de alquiler de \$40.000. Si en el sector mencionado se trabajaron en el mes 2.000hs, sería un costo de 20\$/H. En el caso que la producción de una unidad de producto tardase 6min en el sector, el costo directo de fabricación CDF sería de 2\$/UN.

Costo Indirecto de Fabricación: siguiendo con el postulado anterior a fin de simplificar la explicación, si la administración consumiese únicamente alquiler, y estuviese ocupando unos 1.000 M2, tendría un costo mensual bajo este concepto de \$10.000. Si la base de distribución de los costos indirectos se haría por partes iguales entre los sectores productivos, contemplando 5 sectores productivos el costo indirecto por sector sería 2.000\$/S. Tomando los valores determinados en el punto anterior, se dividirían los \$2.000 en las 2.000HS de trabajo, dando un valor de 1\$/H que multiplicado por el coeficiente de producción de 0,1H/UN (6minutos por unidad) arrojaría un costo indirecto de fabricación para un producto CIF de 0,1\$/UN.

De esta manera el costo del Producto A sería:

MPD	\$100,00.-
MOD	\$ 50,00.-
CFD	\$ 2,00.-
CIF	\$ 0,10.-
Total	\$152,10.-

### **2.3 Ejemplos de Aplicación de Modelo de Costeo Completo**

Cálculo de Costeo de un Arnes T

El costo de este Arnes se compone de materia prima, mano de obra directa, costo indirecto de fabricación del sector arneses, costo indirecto de fabricación del sector confección, costo indirecto de fabricación del sector calidad.<sup>4</sup>

El costo de los materiales está dado por el valor de compra de los distintos componentes.

La mano de obra<sup>5</sup> se calcula en base a una planilla de horas trabajadas que realiza el sector de Recursos Humanos (RRHH) con la colaboración de los coordinadores de cada sector

---

<sup>4</sup> Anexo: Planilla de Distribución de Costos

productivo y la Gerencia de Ingeniería y Producción, en el mismo figuran los días trabajados, los turnos realizados cada día, la cantidad de operarios y supervisores que prestaron servicio en cada turno. De esta manera se obtienen el costo de la mano de obra directa MOD y mano de obra indirecta MOI de cada sector, el MOD se calcula dividiendo el costo total de los sueldos y los gastos asociados a estas remuneraciones en el total de horas trabajadas de los operarios, luego se asigna el total del costo a la producción total del período.

#### Planilla de Sectorización Mano de Obra<sup>6</sup>

SALARIOS OPERARIOS SECTOR EXPEDICIÓN (Incluye embalaje) SALARIOS OPERARIOS SECTOR SINTETICO SALARIOS OPERARIOS SECTOR ALGODÓN SALARIOS OPERARIOS SECTOR ARNESES SALARIOS OPERARIOS SECTOR ESLINGAS SALARIOS OPERARIOS SECTOR CONTROL DE CALIDAD SALARIOS OPERARIOS SECTOR ACONDICIONAMIENTO CINTAS SALARIOS OPERARIOS SECTOR ENSAMBLE SALARIOS OPERARIOS DIVISION TECHNICALINES CARGAS SOCIALES SINDICATO AOT (correspondientes a salarios operarios sectores y technicalines) CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a salarios operarios sectores y technicalines)
SUELDO ENCARGADO SECTOR EXPEDICIÓN SUELDO ENCARGADO SECTOR SINTETICO SUELDO ENCARGADO SECTOR ALGODÓN SUELDO ENCARGADO SECTOR ARNESES SUELDO ENCARGADO SECTOR ESLINGAS SUELDO ENCARGADO SECTOR CONTROL DE CALIDAD SUELDO ENCARGADO SECTOR ACONDICIONAMIENTO CINTAS SUELDO ENCARGADO SECTOR ENSAMBLE SUELDO ENCARGADO DIVISION TECHNICALINES SUELDO ENCARGADO LABORATORIO SUELDO CAPATACES SUELDO INGENIERÍA CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios Encargados, Capataces, Ingeniería, Laboratorio, Limpieza, Mantenimiento) CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a Encargados, Capataces, Ingeniería, Laboratorio, Limpieza, Mantenimiento)
SUELDO PERSONAL REPARTO CARGAS SOCIALES SETIA (correspondientes a Reparto) CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a Reparto)
SUELDO PERSONAL VENTAS (JS, GA) CARGAS SOCIALES SETIA (correspondientes a Ventas) CARGAS SOCIALES AFIP VENTAS (correspondientes a Ventas)
SUELDOS MKT CARGAS SOCIALES AFIP (MKT)

<sup>5</sup> Anexo: Planilla Horas Productivas Agosto 09

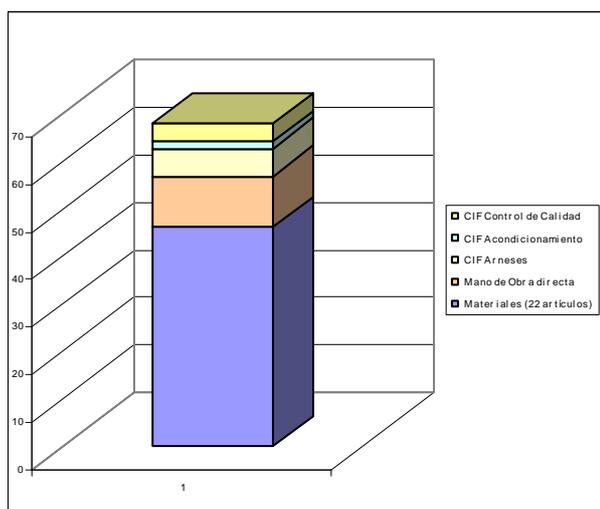
<sup>6</sup> Anexo: Planilla de Mano de Obra

CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios MKT)
SUELDO PERSONAL ADMINISTRATIVO
CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios Administración)
CARGAS SOCIALES AFIP (ADMINISTRACION)
SUELDO PERSONAL RRHH
CARGAS SOCIALES SETIA (RRHH)
CARGAS SOCIALES AFIP (RRHH)
SUELDO PERSONAL DIRECTIVO
CARGAS SOCIALES AFIP (DIRECTIVOS)
SUELDOS IT
CARGAS SOCIALES AFIP (IT)
CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios IT)
SALARIO PERSONAL DE LIMPIEZA
SALARIO PERSONAL DE MANTENIMIENTO
CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios Limpieza y Mantenimiento)
CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a Limpieza y Mantenimiento)

La Mano de Obra Indirecta (MOI) se carga como costo indirecto de cada sector y junto a los otros gastos asignables al mismo sector compondrán el Costo Indirecto de Fabricación (CIF) del sector correspondiente, el cual impactará en el costo del producto de acuerdo al nivel de producción del período. Este cálculo de costo de la mano de obra por sector también se calcula para áreas de estructura como Administración, Ventas, etc. estos se suman a otros gastos propios de estos sectores para luego distribuirse a los distintos sectores productivos a través de bases de distribución, incrementando el monto de CIF de cada sector que luego se asignará al costo de los productos.

### Detalle de Costo Arnes T <sup>7</sup>

Materiales (22 artículos)	\$46,17.-
Mano de Obra directa	\$10,63.-
CIF Arneses	\$ 5,96.-
CIF Acondicionamiento	\$ 1,33.-
CIF Control de Calidad	\$ 3,72.-
<b>TOTAL</b>	<b>\$67,81.-</b>



<sup>7</sup> Anexo Costo Arnes T

Si se tomase un precio de venta neto de impuestos de 100\$/UN, manteniendo el supuesto de que hay una única política comercial de precios uniformes (vendiendo el producto al mismo precio a todos los clientes y distribuidores), se obtendría un beneficio de 32,19\$/UN. Y según este punto de vista cualquier precio que se fije por debajo de los 67,81\$/UN daría pérdida.<sup>8</sup>

En este ejemplo de costeo de un arnés se puede ver claramente como al costo del producto se le cargan los costos indirectos de fabricación, los cuales incluyen todo los costos fijos y gastos de staff de la empresa agrupados por tipo de costos y cargado a los centros de costos mediante la utilización de distintas bases de distribución según su naturaleza, para luego ser consumidos mediante los coeficientes de absorción de cada artículo por los productos fabricados en el período.

El hecho de que se incluyan los costos fijos dentro de los costos del producto, hace que el valor de equilibrio sea erróneo, ya que se repiten los costos fijos en el cálculo, y así el precio unitario de equilibrio calculado de \$67,81.- no sea de utilidad, ya que el falso supuesto de que vender por debajo de ese precio significará trabajar a pérdida y todo precio que supere ese valor deja ganancia es inválido por no contemplar la variable de volumen.

Por ejemplo, tomando el supuesto de que la empresa produjese únicamente arneses "T" con costos fijos mensuales de \$100.000, si se vendiesen sólo 1.000 unidades en el mes a \$100 significarían ingresos de \$100.000 (el mismo monto de los costos fijos sin tener en cuenta los costos variables de producción y las utilidades). Si al precio de 100\$/UN convenimos que tendríamos 67,81\$/UN entre costo fijo y variable, y que ese valor de venta nos da un beneficio por unidad de \$32,19, al vender 1.000 unidades en el mes bien podríamos decir que tuvimos costos por \$67.810 (1.000u\*67,81\$/u) y beneficios por \$32.190 (1.000u\*32,19\$/u)

Ventas = 1.000u x 100\$/u = \$100.000

Costos = 1.000u x 67,81\$/u = \$ 67.810

**Resultado** = \$100.000 - \$67.810 = **\$ 32.190**

Pero si éste calculo estuviera bien cómo se pudieron absorber los \$100.000 de costos fijos que tiene la empresa por mes?

La realidad es que no fueron absorbidos en su totalidad, y que ese mes la empresa soporto una pérdida. Si tomamos el costo variable por unidad de 56,80\$/UN por las 1.000 unidades vendidas tenemos un costo variable de \$56.800 en el mes, sumado a los \$100.000 de costos fijos, tenemos costos totales por \$156.800, y las ventas representan ingresos por \$100.000 (1.000u\*100\$/u), cálculo que arroja una pérdida de -\$56.800 en el período.

$$\text{Ventas} = 1.000\text{u} \times 100\$/\text{u} = \$100.000$$

$$\text{CV} = 1.000\text{u} \times 56,81\$/\text{u} = \$ 56.800$$

$$\text{CF} = \$100.000$$

$$\text{Resultado} = V - CV - CF = \$ -56.800$$

Y si se vendiesen 100.000 unidades en el mes a \$60 (precio menor al supuesto valor de equilibrio), significarían ingresos por \$6.000.000, con costos de producción por \$5.680.000 (100.000u\*56,80\$/u) y costos fijos de producción por \$100.000, lo cual sumaría costos totales por \$5.780.000, y arrojaría una ganancia de \$220.000, vendiendo por debajo del supuesto precio de equilibrio.

$$\text{Ventas} = 100.000\text{u} \times 60\$/\text{u} = \$6.000.000$$

$$\text{CV} = 100.000\text{u} \times 56,80\$/\text{u} = \$5.680.000$$

$$\text{CF} = \$ 100.000$$

$$\text{Resultado} = V - CV - CF = \$ 220.000$$

Claramente en el supuesto de ventas de 1.000 unidades contemplando un costo de 67,81\$/u se están duplicando los costos fijos, ya que se incluyen dentro del costo de los productos y luego se restan por separado. Pero si no se restaran por separado los \$100.000 de costos fijos y sólo se tomase el costo de 67,81\$/u, que ya incluye su cuota de costos fijos, también se estaría incurriendo en un error, ya que dependiendo del volumen de ventas mensual, o bien no se llegarían a cubrir todos los costos fijos si el volumen fuera reducido, o se ocultarían ganancias por considerar que la porción de los costos fijos que tiene el costo de cada unidad son variables. Por ejemplo si se vendiesen 1.000 unidades a \$100 se generarían ingresos por \$100.000 de los cuales supuestamente \$67.810 son costos (67,81\$/u\*1.000u) y \$32.190 utilidades ((\$100-\$67,81)\*1.000u), fácilmente podemos detectar que los \$67.810 de costos detallados en éste análisis no pueden estar contemplando los \$100.000 de costos fijos del mes, profundizando podremos observar que corresponderán \$56.800 a costos de producción (1.000u\*56,80\$/u) y \$11.010 a costos fijos

(\$67.810 - \$56.800), por lo que el período arrojará una pérdida de \$-88.990 (\$11.010 - \$100.000) en vez de una ganancia de \$32.190 como aparentaba en la primera forma de exponer.

$$\text{Ventas} = 1.000\text{u} \times 100\$/\text{u} = \$100.000$$

$$\text{CV} = 1.000\text{u} \times 56,81\$/\text{u} = \$ 56.800$$

$$\text{CF Absorbido} = 1.000\text{u} \times 11,01\$/\text{u} = \$ 11.010$$

$$\text{CF s/absorber} = \$100.000 - \$11.010 = \$ 88.990$$

$$\text{Resultado} = \text{V} - \text{CV} - \text{CFA} - \text{CFSA} = \$ -56.800$$

Por el contrario, si la cantidad vendida fuera de 100.000 unidades, lo que generaría un ingreso de \$10.000.000 ( $100.000\text{u} \times 100\$/\text{u}$ ), supuestos costos por \$6.781.000 ( $100.000 \times 67,81\$/\text{u}$ ) y utilidades por \$3.219.000 ( $\$10.000.000 - \$6.781.000$ )

$$\text{Ventas} = 100.000\text{u} \times 100\$/\text{u} = \$10.000.000$$

$$\text{Costos} = 100.000\text{u} \times 67,81\$/\text{u} = \$ 6.781.000$$

$$\text{Resultado} = \text{Ventas} - \text{Costos} = \$ 3.219.000$$

Sin embargo, haciendo un análisis más preciso, podremos ver que corresponden \$5.680.000 a costos de producción ( $100.000\text{u} \times 56,80\$/\text{u}$ ) y sólo \$100.000 a costos fijos, quedando un beneficio de \$4.220.000 ( $\$10.000.000 - \$5.680.000 - \$100.000$ ) que es mayor a los \$3.219.000 calculado anteriormente, esa diferencia de \$1.001.000 en los beneficios estaba erróneamente incluida en los costos. De esta manera se puede observar cómo en grandes volúmenes se estarían inflando costos y reduciendo beneficios si se utiliza el punto de vista del precio de equilibrio con costos fijos incluidos.

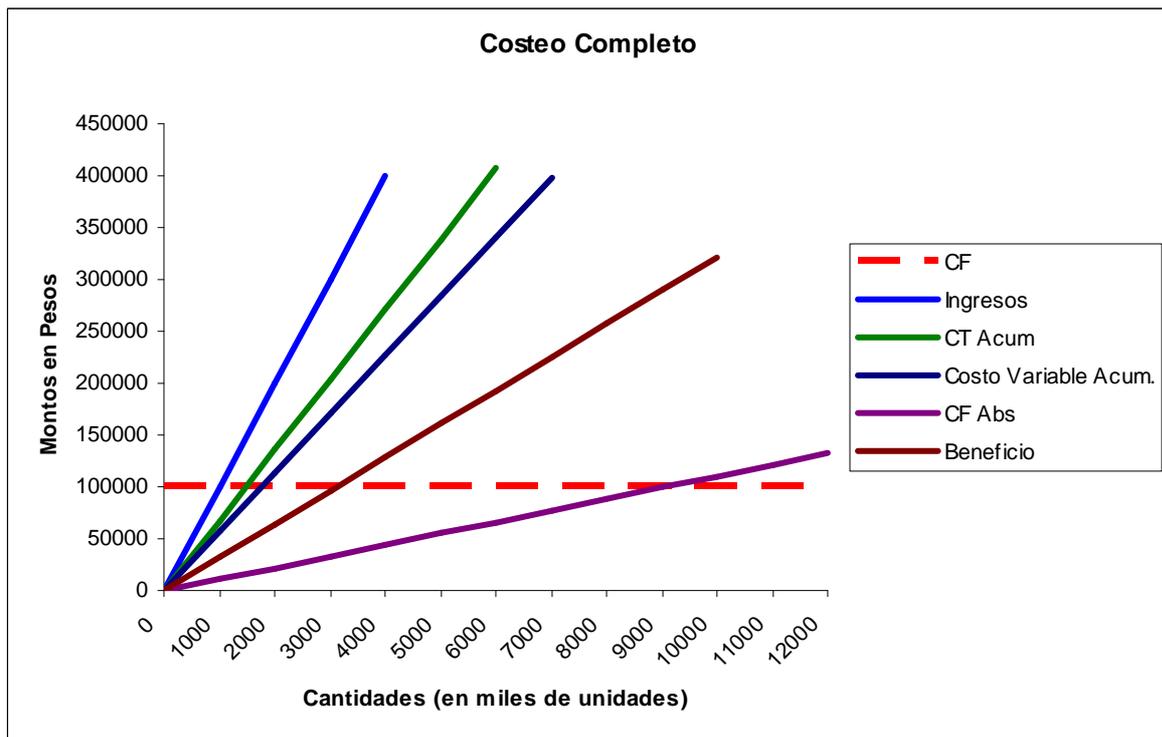
$$\text{Ventas} = 100.000\text{u} \times 100\$/\text{u} = \$10.000.000$$

$$\text{CV} = 100.000\text{u} \times 56,81\$/\text{u} = \$ 5.680.000$$

$$\text{CF Absorbido} = 100.000\text{u} \times 11,01\$/\text{u} = \$ 1.101.000$$

$$\text{CF s/absorber} = \$100.000 - \$1.101.000 = \$ -1.001.000$$

$$\text{Resultado} = \text{V} - \text{CV} - \text{CFA} - \text{CFSA} = \$ 4.220.000$$



En el gráfico puede observarse cómo al nivel de ventas de 1.000 unidades/mes la recta de los ingresos alcanza justo el valor de \$100.000 que es donde se cruza con la recta del costo fijo, como también se observa cómo el resto de las variables, costos totales, costos variables, costos fijos absorbidos, y beneficios se encuentran muy por debajo del nivel de \$100.000 correspondiente a los costos fijos del período, quedando claramente en evidencia el error en que se caería al creer que hay beneficios netos con esos niveles de ventas. También es fácilmente detectable el error en la búsqueda de un punto de equilibrio, si se quisiese ver cuándo la absorción de costos fijos, que se encuentran incluidos en los costos unitarios de los productos, alcanzarían los \$100.000 de costos fijos del período, vemos que las rectas recién se cruzan en los 9.083 unidades, lo que es erróneo no sólo porque estaría mal planteado el cálculo, sino porque con este método a partir de la unidad 9.084 en adelante se estarían sobre absorbiendo costos fijos, porque como puede apreciarse en el gráfico la recta continúa creciendo ante mayores cantidades de unidades vendidas superando los costos fijos del período que son constantes en \$100.000.

El Punto de Equilibrio, si la empresa produjese únicamente arneses “T”, se obtendría dividiendo los costos fijos totales sobre el margen unitario (precio de venta menos costos variables unitarios)

En nuestro ejemplo del arnes "T", teniendo en cuenta costos fijos mensuales por \$100.000.- el cálculo sería:

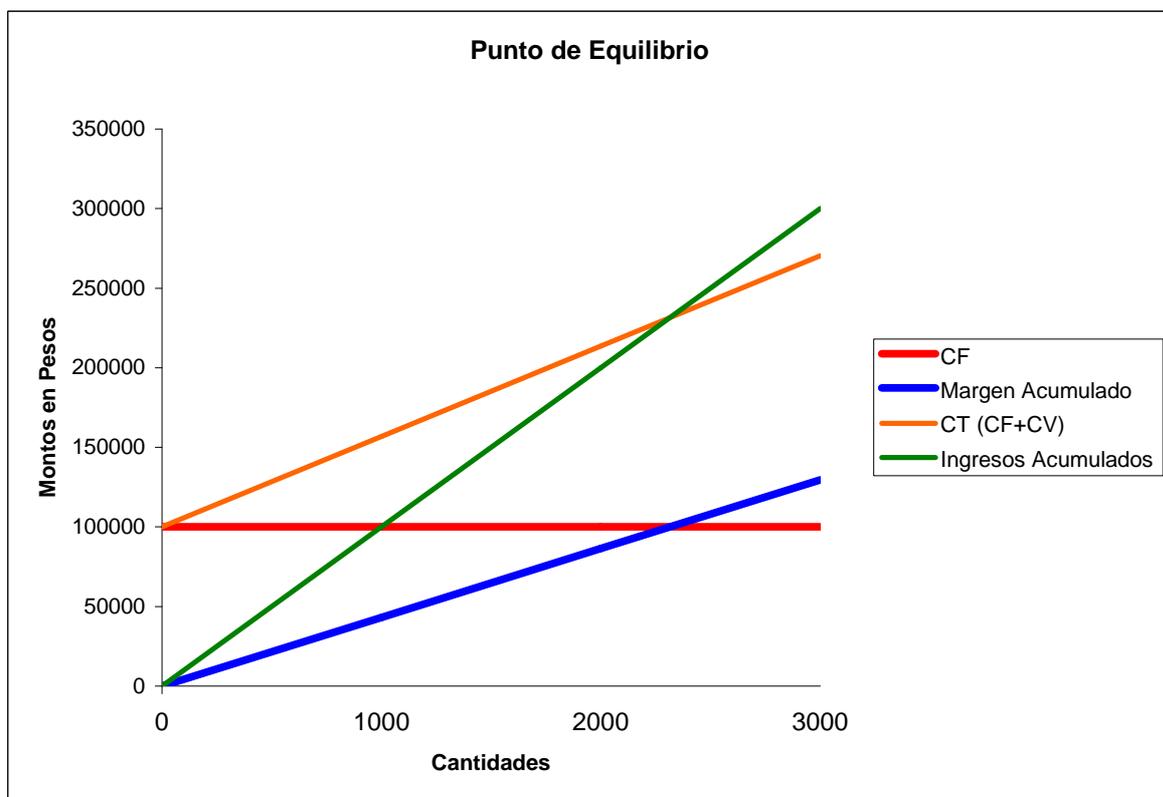
Costos Fijos Totales: \$100.000,00.-

Precio de Venta Unitarios: \$100,00.-

Costos Variables Unitarios: \$ 56,80.-

Margen Unitario: \$ 43,20.-

Punto de Equilibrio:  $(100.000/43,20) = 2.315$  unidades



Tomando los costos fijos sobre el margen o los costos totales y los ingresos totales obtenemos un punto de equilibrio físico de 2.315 unidades, que significarían ingresos por \$231.500 ( $2.315u \cdot 100\$/u$ ) correspondiendo \$100.000 de costos fijos y \$231.500 de costos variables redondeando el cálculo ( $2.315u \cdot 56,80\$/u$ ).

Esto quiere decir que vendiendo 2.315 arneses por mes se cubrirían los costos fijos sin obtener ganancia pero tampoco soportando pérdidas, las contribuciones marginales de las unidades vendidas en el mes por encima de esa cantidad contribuirán en forma total a la generación de utilidades.

Otra apreciación importante es que ante situaciones coyunturales como crisis del mercado con baja de ventas, momento de alta competencia de precios, acuerdos o promociones comerciales, o para ganar grandes negocios/licitaciones, el precio puede reducirse hasta el límite del costo variable de producción, que es donde ya no hay margen de contribución por lo que cualquier precio por debajo de él significará pérdida y cualquier precio superior al mismo generará un margen de contribución para ayudar a cubrir costos fijos, y cuando estos se encuentren cubiertos, a generar utilidades.

## **CAPITULO 3: “Análisis del Caso”**

### **3.1 Distorsiones Detectadas**

Costos que no corresponden:

- Inclusión de Gastos Personales de los Socios: La inclusión de éstos gastos incorrectos, como gastos de la empresa y luego su asignación como parte del costo de los productos, genera grandes variaciones de los costos en el tiempo dependiendo del nivel de gastos personales de los socios, estacionalidad de los gastos por ejemplo en época de vacaciones o cuando se realizan fuertes erogaciones personales, distorsión de los costos de los artículos influyendo en los márgenes y precios de los artículos, lo que puede provocar problemas comerciales, baja de utilidades y pérdida de mercado, todo lo que puede llevar a la toma de decisiones erróneas respecto a decisiones de inversión, elegir qué producir, programación de producción, determinación de precios, estrategia comercial y financiera.

- Activación de Costos de Flete y Almacén<sup>9</sup>: La empresa incluía costos de flete y almacén en el valor de los materiales y productos a la hora de valorizar los inventarios, con lo cual inflaban la valuación de los activos, ya que los precios de los materiales estaban activados a un valor superior al de mercado por que incluían una distribución de costos propios de la empresa como costos de flete y distribución de costos fijos que consumía el sector de recepción y almacenes, sin tener en cuenta la realidad de que en caso de tener que vender nuevamente esos materiales deberían venderse a lo sumo al valor de mercado.

- Rechazo de Licitaciones por Costos Altos

De utilizar una distribución de costeo total, la asignación de costos fijos de estructura a cada artículo producido hace que los precios no sean competitivos. Por ejemplo una línea especial de eslingas que se fabricaban para la Acería más grande del país, los nuevos precios que quería pagar el cliente estaban por debajo de los costos según el modelo de costeo que se estaba utilizando, lo que generaba una discusión entre los representantes de ventas que manejaban la cuenta, los dueños, los responsables de producción y la administración encargada del análisis de los costos. Cuando se calculaba sólo el costo de material utilizado había margen, si se le agregaba el costo de la mano de obra directa seguía quedando un margen, pero al agregarle los costos indirectos se superaba el precio. El análisis que se hizo fue el de tomar sólo los costos marginales, la materia prima y la mano

---

<sup>9</sup> Capítulo 7 Pto.7.11 Pág.151: "...la visión del Costeo Variable, según la cual los costos fijos NO son costos de los productos, sino costos del negocio." - El Análisis Marginal - Amaro Yardin - 2º Edición Año 2010 - Editorial Osmar D.Buyatti Librería Editorial

de obra directa utilizada para producir las eslingas, de esta manera la operación otorgaba un margen positivo, y al evaluar la situación de creciente capacidad ociosa el proyecto fue aceptado y su aporte, aunque reducido, ayudo a mantener el nivel de actividad y la estructura, además de mantener una valiosa relación comercial con una de las empresas más importantes del país. Este caso sería un análisis de costo marginal nivel 1 en el corto plazo, al contar con capacidad ociosa y tener los costos fijos ya hundidos, los proyectos que no impliquen nuevos costos fijos, y cuenten con contribución marginal nivel 1 positiva deberían aceptarse, ya que su contribución marginal por mínima que sea ayudará a cubrir costos de estructura no evitables, y por ende a mejorar el resultado económico de la empresa.

#### - Fijación de Precios Altos

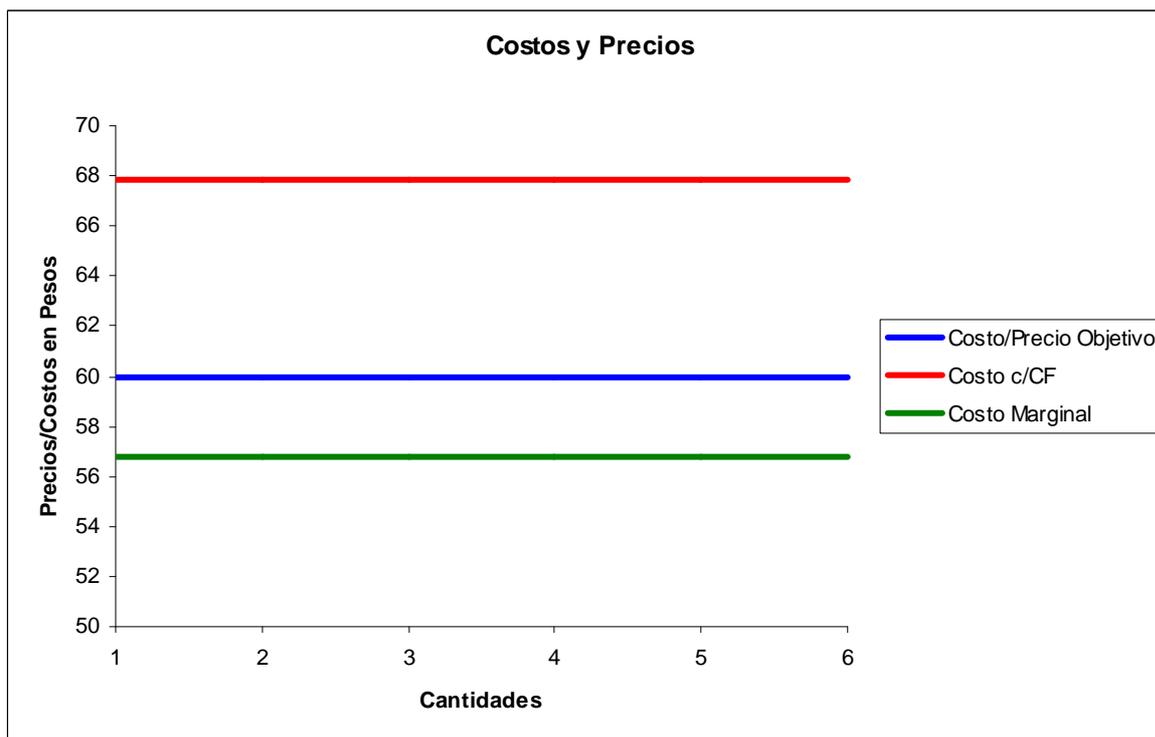
El cálculo de los costos a través del sistema de costeo total, llevaba a tener problemas con la fijación de precios. En un momento, ante la baja de ventas por la crisis, se decidió trabajar en una nueva línea más económica y orientarla comercialmente a la industria de la construcción, la cual es una industria donde se deberían utilizar pero que muchas veces no se le da a los trabajadores los elementos de seguridad que necesitan y en muchos casos los que cuentan con el equipo lo siguen utilizando después de vencido. De esta manera con un equipo que cumpla la función a un precio más accesible de las líneas tradicionales, los trabajadores pueden acceder a la protección, la empresa puede incrementar su producción y ventas sin afectar las líneas tradicionales. También la idea era venderlo como un kit el “kit construcción” lo que permitía vender varios artículos juntos incrementando aún en mayor medida la producción, venta e ingresos de la empresa, y otorgándole mayor valor al cliente, ya que al ser un kit de varios productos necesarios a un precio más reducido el beneficio podía identificarse como más importante (si se introducía sólo un producto, por ejemplo un arnes más económico cuyo precio tenga un descuento del 33% de \$300 a \$200, la sensación de beneficio del cliente es de sólo \$100, ahora si se ofrecía un kit de varios artículos cuyo valor de la línea tradicional podía rondar los \$700, y se ofrecía a un precio de \$400, la sensación de valor para el cliente aumenta. El problema era que al calcular los costos no podían reducirse en gran medida, ya que el costo de cada producto llevaba un peso importante de los costos indirectos, y la baja en la producción hacía que esa carga sea cada vez más pesada. Nuevamente la decisión de calcular el costo de los equipos de forma marginal, con los costos de la materia prima y los costos directos de fabricación, permitía poder ver el análisis desde otro punto de vista, permitía visualizar el margen que aportaba esa nueva línea, y de esta manera era más fácil decidir hasta donde podía reducirse el precio de venta hasta un valor atractivo comercialmente sin perder de vista el margen para que no se transforme en negativo.

En este caso, si se tomase únicamente como una solución transitoria de corto plazo por la coyuntura de la crisis, y las nuevas líneas y formas de comercialización no implicasen la erogación de gastos en adecuación de maquinas y/o instalaciones para implementar los proyectos, sería un análisis de costo marginal nivel 1. En caso de que hubiese sido una solución de corto plazo con erogación de gastos o generación de costos fijos directos en la línea de producción sería un análisis de costo marginal nivel 2. Y si se pensase como un proyecto de nuevas líneas de producto a largo plazo deberían contemplarse también los nuevos costos fijos directos del departamento que implicasen la fabricación de estos artículos, lo que implicaría un análisis marginal nivel 3.

#### - Cálculo de Costos Altos para Proyectos Productivos Intra Grupos

Otro de los análisis más importantes a partir de la integración de la empresa a un grupo internacional, era el de analizar los costos de distintos productos y subproductos para competir con las compras a otras empresas proveedores como en el caso de las cintas sintéticas, ya que el grupo las compraba a proveedores en Asia, y la fábrica en Argentina estaba integrada verticalmente y producía cintas sintéticas que luego se utilizaban para la producción de eslingas y arneses, y esas mismas cintas que se producían podían cubrir parte de las compras a proveedores de afuera, generando producción y ventas intra grupo. Como también había proyectos o producciones de equipos que en algunas fábricas ubicadas en otras partes del mundo, como Estados Unidos o Europa, estaban dejando de ser competitivas y para abaratar costos se analizaba si había otras fábricas del grupo en México, Brasil, Argentina o Asia que pudieran producir el mismo producto a menor costo, ésta situación generaba una competencia interna con empresas del mismo grupo ubicadas en distintos países para ver cuál ofrecía un costo más competitivo para la producción de diferentes equipos. Para estos casos la utilización del costeo total que se estaba implementando quitaba toda posibilidad de poder competir, pero el análisis marginal de los costos hacía posible presentar propuestas competitivas.

Este tipo de decisiones de producción son a largo plazo e implican un análisis de contribución marginal nivel 3, para poder contemplar todos los costos fijos directos de las líneas y departamentos que implicarían la puesta en producción de los proyectos.



En el gráfico se observa claramente como utilizando el ejemplo del arnes “T”, si el mercado demandase el producto a un precio de \$60, o las fábricas intra grupo pudiesen ofrecer la fabricación del producto en disputa a ese costo, la fábrica al utilizar el costeo completo y tener un costo de \$67,81 quedaría afuera del mercado sin poder vender su producto o perdiendo licitaciones, y fuera de la discusión para la producción de proyectos porque sería caro en comparación con otra fábricas del Grupo, por tener costos muy altos. En cambio si utiliza el enfoque marginal tendría un costo de \$56,80, quedando un margen de este valor y los \$60 para hacer una oferta de valor inferior al precio/costo objetivo, obteniendo con el valor de la diferencia entre el precio final fijado y ese valor de costo variable (en este caso si ganase la venta o producción a 60\$/un se obtendría un margen de 3,20/un) para cubrir costos fijos y de llegar a cubrirlos en su totalidad generar utilidades.

### **3.2 Modelo de Análisis Marginal Propuesto**

El modelo de análisis marginal propuesto consiste, en agrupar los costos en directos e indirectos, y a los efectos de toma de decisiones estratégicas como qué producir, si es competitivo el lanzamiento de un nuevo artículo, o para fijar precios, etc., utilizar para el cálculo de los costos de un proyecto o producto únicamente los costos directos y calcular los distintos niveles de contribución marginal según la coyuntura en la que se encuentre. En el corto plazo con capacidad ociosa si los proyectos no implican nuevos gastos erogables debe

considerarse el resultado de la Contribución Marginal Nivel 1 (CMGN1), se calcula restándole a las ventas el costo variable de fabricación, de ser positiva debe tomarse el proyecto, o de lo contrario debe desecharse. En caso de que el proyecto implique nuevos costos fijos erogables en la línea debería analizarse la Contribución Marginal Nivel 2 (CMGN2), que implica la CMGN1 menos los costos directos de fabricación, si el resultado es positivo el proyecto es viable y si es negativo no sería conveniente. En el largo plazo lo conveniente es tomar la decisión en base a la Contribución Marginal Nivel 3 (CMGN3), es el resultante de la CMGN2 menos los costos fijos del departamento para la fabricación de los nuevos productos, donde nuevamente su resultado positivo indicaría la viabilidad del proyecto y uno negativo la inviabilidad del mismo. De esta manera el costo del producto o proyecto no se verá afectado por los niveles de producción ni costos fijos de estructura, identificando el costo real de producirlos, y pudiendo compararlos fielmente con otros productos de la misma línea, sector, fábrica, compañía, mercado, o sustituto, y de esta manera, a través de las contribuciones de cada uno poder analizar la verdadera viabilidad, conveniencia y utilidad por artículo.

### **3.3 Ejemplos de Aplicación de Costeo Marginal**

Aplicando el costeo marginal al mismo ejemplo del Arnes T quedaría de la siguiente forma:

#### **Detalle de Costo Arnes T aplicando Costeo Marginal**

Materia Prima Directa (22 artículos)	\$46,17.-
Mano de Obra directa	\$10,63.-
<b>TOTAL</b>	<b>\$56,80.-</b>

Tomando el mismo precio de venta del ejemplo de 100\$/UN neto de impuestos, manteniendo el mismo supuesto de una única política comercial de precios uniformes, se obtendría un “margen” de 43,20\$/UN. Y según este punto de vista cualquier precio que se fije por debajo de los 56,80\$/UN daría pérdida.

Esto es así si aplicamos un análisis marginal nivel 1 donde sólo deberían tomarse los costos directos necesarios para producir esa unidad y no se tendrían en cuenta para el coste del producto los costos hundidos, de esta manera se incrementaría el margen de contribución para la absorción de costos fijos y generación de utilidades.

### **3.4 Comparación de Ambos Modelos de Costeo**

En comparación con el costo total que daba un costo de 67,81\$/UN, la diferencia de 11,01\$/UN representa un 16,24% menos del costo. Lo que lo hace más competitivo como proyecto a la hora de fijar precio o competir en costo contra otro proyecto, y no se encuentra distorsionado por la distribución de los costos fijos, ni queda afectado el costo del artículo a las variaciones de la distribución de costos fijos por variaciones en los niveles de producción.

En nuestro ejemplo del Arnes T podemos observar cómo, si se visualiza el costo desde el punto de vista del costeo completo, el precio mínimo para no perder dinero debería ser de 67,81\$/UN libre de impuestos en línea con el costo unitario calculado. Pero si se analizase desde el punto de vista del costeo marginal, el precio podría reducirse hasta los 56,80\$/UN sin perder dinero, ya que los costos fijos deberían pagarse de todos modos. Siempre y cuando hubiese capacidad ociosa podría venderse el arnes por un precio de 56,80\$/UN o superior, y todo lo que supere ese valor sería margen que contribuiría a cubrir los costos fijos y generar utilidades. Esto permite también aceptar el proyecto en caso de que el mercado demande el producto a un precio inferior a los 67,81\$/UN, lo que en el caso del costeo completo no sería posible.

### **3.5 Mezcla de Producto**

En nuestro caso de estudio la producción no se haya condicionada por la naturaleza de la materia prima, ya que de los procesos productivos surge un solo producto y no se generan sub productos secundarios, ni por la forma de comercialización, debido a que cada producto se comercializa por separado, por lo que se trata de una producción múltiple no condicionada.

Para definir la mezcla de productos optima, teniendo en cuenta que no se encuentra condicionada, en principio la empresa debería inclinarse a producir la mayor cantidad del producto que deje el mayor margen en relación a los recursos consumidos hasta el límite que el mercado le imponga, y luego producir la mayor cantidad del segundo producto mejor posicionado en lo que respecta al margen hasta el limite de mercado y así sucesivamente hasta llegar al límite de la capacidad productiva de la Planta.

Para calcular el punto de equilibrio físico, en cantidad de arneses producidos, del sector de confección de arneses, suponiendo que se producen sólo tres tipos de arneses, el arnes "T", el arnes "Y", y el arnés "J", los cuales presentan un precio de venta neto de impuestos de

\$100, \$90 y \$80, con costos variables de \$56,80, \$53 y \$51 respectivamente, y teniendo en cuenta que a cada línea le corresponden costos fijos asociados por \$10.000, y el Departamento tiene costos fijos del que ascienden a \$20.000 mensuales, podemos realizar el siguiente análisis:

### Datos

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J
Precio de Venta	\$ 100,00	\$ 90,00	\$ 80,00
Costo Variable	\$ 56,80	\$ 53,00	\$ 51,00
Mezcla de Producción	1.000	4.000	2.000
Costos Fijos Por Línea	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Costos Fijos Departam	\$ 20.000,00		

### Contribución Marginal

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J
Precio de Venta	\$ 100,00	\$ 90,00	\$ 80,00
Costo Variable	\$ 56,80	\$ 53,00	\$ 51,00
<b>Contribución Marginal</b>	<b>\$ 43,20</b>	<b>\$ 37,00</b>	<b>\$ 29,00</b>

### Punto de Equilibrio por Producto

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J
Margen Unitario	\$ 43,20	\$ 37,00	\$ 29,00
Costos Fijos Por Línea	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
<b>Cantidad de Equilibrio</b>	<b>231</b>	<b>270</b>	<b>345</b>

### Participación

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	Total
Mezcla de Producción	1.500	3.000	2.000	6.500
<b>Participación</b>	<b>0,23</b>	<b>0,46</b>	<b>0,31</b>	

### Cantidad de Equilibrio Sector Confección Arneses

$$Q = \frac{10.000 + 10.000 + 10.000 + 20.000}{0,23 \times 43,20 + 0,46 \times 37 + 0,31 \times 29} = 1.390,97 = \mathbf{1.391u^*}$$

\*Nota: como las cantidades deben ser números enteros se redondea para arriba a fin de que el resultado sea positivo.

## Cantidad de Equilibrio por Producto

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	Total
Participación	0,23	0,46	0,31	1,00
<b>Cantidad de Equilibrio</b>	<b>320</b>	<b>640</b>	<b>431</b>	<b>1391</b>

## Verificación

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	Total
Cantidades Vendidas	320	640	431	1391
Precio de Venta	\$ 100,00	\$ 90,00	\$ 80,00	
Costo Variable	\$ 56,80	\$ 53,00	\$ 51,00	
Ingresos por Ventas	\$ 32.000,00	\$ 57.600,00	\$ 34.480,00	124.520,00
Costos Variables Totales	\$ 18.176,00	\$ 33.920,00	\$ 21.981,00	\$ 74.503,60
<b>Contribución Marginal Nivel 1</b>	<b>\$ 13.824,00</b>	<b>\$ 23.680,00</b>	<b>\$ 12.499,00</b>	<b>\$ 50.016,40</b>
Costos Fijos Directos	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	
<b>Contribución Marginal Nivel 2</b>	<b>\$ 3.824,00</b>	<b>\$ 13.680,00</b>	<b>\$ 2.499,00</b>	<b>\$ 20.003,00</b>
Costos Fijos				\$ 20.000,00
<b>Resultado</b>				<b>\$ 3,00*</b>

\*Nota: como las cantidades se redondearon para arriba a fin de que sea un número entero, esto genera un resultado positivo tendiendo a cero que verifica la cantidad de equilibrio.

Como puede observarse la cantidad de equilibrio del sector confección de arneses es de 1.391 unidades para la mezcla 26% “Arnes T”, 43% “Arnes Y”, y 31% “Arnes J”.

Ahora si ampliamos el análisis a toda la empresa (suponiendo que, para simplificar el ejemplo, produce únicamente estos 3 tipos de arneses, 2 tipos de eslingas, “Eslingas Azules” y “Eslingas Verdes”, y 1 equipo retráctil denominado “ER”) con los mismos valores de precios y costos del ejemplo anterior para los arneses y el sector de confección arneses; un precio de venta neto de impuestos de \$40 para las eslingas azules (AZ) y \$30 para las eslingas verdes (VE), cuyos costos variables son de \$22 y \$17 respectivamente, con costos fijos por línea de \$5.000 y costo fijo mensual del sector “confección eslingas” de \$10.000; y para el equipo retráctil (ER) un precio de venta neto de impuesto de \$340 con costos variables de \$130 y con sólo \$5.000 de costos fijos asociados a la línea. Teniendo en cuenta también un costo fijo generales \$100.000 mensuales. Considerando que conocemos las participaciones en las ventas de los 4 productos, podemos armar el siguiente análisis:

## Datos

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	Eslinga AZ	Eslinga VE	ER
Precio de Venta	\$ 100,00	\$ 90,00	\$ 80,00	\$ 40,00	\$ 30,00	\$ 340,00
Costo Variable	\$ 56,80	\$ 53,00	\$ 51,00	\$ 22,00	\$ 17,00	\$ 130,00
Mezcla de Ventas	13,80%	27,60%	18,60%	14,00%	17,00%	9,00%
Costos Fijos Línea	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Costos Fijos Sector	\$ 20.000,00			\$ 10.000,00		0
Costos Fijos Indirectos	\$ 100.000,00					

## Puntos de Equilibrio Sectoriales

### ARNESES

#### Margen de Marcación Promedio Ponderado Arneses

LINEAS	MEZCLA DE VENTAS	MARGEN SOBRE COSTOS	MEZCLA DE COSTOS	MEZCLA DE COSTOS (x uno)	CONTRIB. MARG. s/\$1 de CV
Arnes T	0,138	0,76	0,078	0,218	0,166
Arnes Y	0,276	0,70	0,162	0,452	0,316
Arnes J	0,186	0,57	0,118	0,330	0,188
TOTAL	0,600		0,359	1,000	<b>0,670</b>

#### Punto de Equilibrio Sector Arneses

$$V = \frac{(10.000+10.000+10.000+20.000) \times (1+0,670)}{0,670} = 124.626,87$$

### ESLINGAS

#### Margen de Marcación Promedio Ponderado Arneses

LINEAS	MEZCLA DE VENTAS	MARGEN SOBRE COSTOS	MEZCLA DE COSTOS	MEZCLA DE COSTOS (x uno)	CONTRIB. MARG. s/\$1 de CV
Eslinga AZ	0,140	0,82	0,077	0,443	0,364
Eslinga VE	0,170	0,76	0,097	0,557	0,423
TOTAL	0,310		0,174	1,000	<b>0,787</b>

#### Punto de Equilibrio Sector Eslingas

$$V = \frac{(5.000+5.000+10.000) \times (1+0,787)}{0,787} = 45.412,96$$

### EQUIPOS

#### Punto de Equilibrio Sector Equipos

$$V = \frac{(5.000) \times (1+1,62)}{1,62} = 8.086,42$$

De acuerdo a estos puntos de equilibrio sectoriales, si el sector arneses vendiese por \$124.626,87, el sector eslingas vendiese por \$45.412,96, y el sector equipos por \$8.086,42,

los sectores se encontrarían en equilibrio. Sin embargo la empresa tendría resultados negativos correspondientes a los costos fijos generales que en este ejemplo ascienden a \$100.000.

### Cuadro de Resultados

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	ARNESES	Eslingas AZ	Eslingas VE	ESLINGAS	Equipos	
Ventas	\$28.580,46	\$57.160,92	\$38.521,49		\$20.509,08	\$24.903,88		\$8.086,42	
Costo Variable	\$16.238,90	\$33.624,07	\$24.535,98		\$11.268,72	\$14.149,93		\$3.086,42	
<b>Contribución Marginal 1</b>	<b>\$12.341,56</b>	<b>\$23.536,85</b>	<b>\$13.985,51</b>		<b>\$9.240,35</b>	<b>\$10.753,95</b>		<b>\$5.000,00</b>	
Costos Fijos Línea	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00		\$5.000,00	\$5.000,00		\$5.000,00	
<b>Contribución Marginal 2</b>	<b>\$2.341,56</b>	<b>\$13.536,85</b>	<b>\$3.985,51</b>	<b>\$19.863,92</b>	<b>\$4.240,35</b>	<b>\$5.753,95</b>	<b>\$9.994,30</b>	<b>\$0,00</b>	
Costos Fijos Sector				\$20.000,00			\$10.000,00		
<b>Contribución Marginal 3</b>				<b>-\$136,08</b>			<b>-\$5,70</b>	<b>\$0,00</b>	<b>-\$141,78</b>
Costos Fijos Indirectos									\$100.000,00
<b>Resultados</b>									<b>-\$100.141,78*</b>

\*Nota: la suma de las contribuciones marginales nivel 3 debería dar cero (el valor no es cero por el impacto de redondeos y decimales). En el Resultado final queda evidenciado que no se cubren los costos fijos indirectos de \$100.000

### CALCULEMOS ENTONCES EL NIVEL DE EQUILIBRIO A NIVEL EMPRESA

#### Margen de Marcación

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	Eslinga AZ	Eslinga VE	ER
Precio de Venta	\$ 100,00	\$ 90,00	\$ 80,00	\$ 40,00	\$ 30,00	\$ 340,00
Costo Variable	\$ 56,80	\$ 53,00	\$ 51,00	\$ 22,00	\$ 17,00	\$ 130,00
Contribución Marginal	\$ 43,20	\$ 37,00	\$ 29,00	\$ 18,00	\$ 13,00	\$ 210,00
<b>Margen de Marcación</b>	<b>0,76</b>	<b>0,70</b>	<b>0,57</b>	<b>0,82</b>	<b>0,76</b>	<b>1,62</b>

#### Margen de Marcación Promedio Ponderado

LINEAS	MEZCLA DE VENTAS	MARGEN SOBRE COSTOS	MEZCLA DE COSTOS	MEZCLA DE COSTOS (x uno)	CONTRIB. MARG. s/\$1 de CV
Arnes T	0,138	0,76	0,078	0,138	0,105
Arnes Y	0,276	0,70	0,162	0,286	0,200
Arnes J	0,186	0,57	0,118	0,209	0,119
Eslinga AZ	0,140	0,82	0,077	0,136	0,111
Eslinga VE	0,170	0,76	0,097	0,170	0,129
ER	0,090	1,62	0,034	0,061	0,098
<b>TOTAL</b>	<b>1,000</b>		<b>0,567</b>	<b>1,000</b>	<b>0,763</b>

### Valor de Equilibrio

$$V = \frac{((10.000+10.000+10.000+20.000)+(5.000+5.000+10.000)+5.000+100.000) \times (1+0,763)}{0,763}$$

$$V = 404.357,80$$

Es necesario vender por \$404.357,80.- por mes para llevar a la empresa a una situación de equilibrio.

### Ventas por cada línea de producto para estar en equilibrio

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	Eslinga AZ	Eslinga VE	ER	TOTAL
<b>Mezcla de Ventas</b>	13,80%	27,60%	18,60%	14,00%	17,00%	9,00%	100,00%
<b>Ventas</b>	<b>\$55.801,38</b>	<b>\$111.602,75</b>	<b>\$75.210,55</b>	<b>\$56.610,09</b>	<b>\$68.740,83</b>	<b>\$36.392,20</b>	<b>\$404.357,80</b>

### Cuadro de Resultados

	Arnes T	Arnes Y	Arnes J	ARNESES	Eslingas AZ	Eslingas VE	ESLINGAS	Equipos	
Ventas	\$55.801,38	\$111.602,75	\$75.210,55		\$56.610,09	\$68.740,83		\$36.392,20	
Costo Variable	\$31.705,33	\$65.648,68	\$47.904,81		\$31.104,45	\$39.057,29		\$13.890,15	
<b>Contribución Marginal 1</b>	<b>\$24.096,05</b>	<b>\$45.954,07</b>	<b>\$27.305,74</b>		<b>\$25.505,65</b>	<b>\$29.683,54</b>		<b>\$22.502,05</b>	
Costos Fijos Línea	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00		\$5.000,00	\$5.000,00		\$5.000,00	
<b>Contribución Marginal 2</b>	<b>\$14.096,05</b>	<b>\$35.954,07</b>	<b>\$17.305,74</b>	<b>\$67.355,86</b>	<b>\$20.505,65</b>	<b>\$24.683,54</b>	<b>\$45.189,18</b>	<b>\$17.502,05</b>	
Costos Fijos Sector				\$20.000,00			\$10.000,00		
<b>Contribución Marginal 3</b>				<b>\$47.355,86</b>			<b>\$35.189,18</b>	<b>\$17.502,05</b>	<b>\$100.047,10</b>
Costos Fijos Indirectos								\$100.000,00	
<b>Resultados</b>								<b>\$47,10*</b>	

\*Nota: El resultado final para el nivel de equilibrio debería dar cero (el valor no es cero por el impacto de redondeos y decimales)



## **CONCLUSIÓN**

A partir de los diferentes ejemplos comparativos, queda evidenciado claramente lo distorsivo que puede ser analizar los costos desde el análisis de costo total, induciendo a errores en la toma de decisiones, como rechazar acuerdos por ser inflexible a la baja de precios basados en costos inflados por la distribución de los costos fijos de forma irracional en los costos de los artículos, eliminar producción o no aceptar proyectos productivos por creer, basados en un costo cargado de gastos de estructura, que el proyecto da pérdida cuando la contribución marginal puede ser positiva, lo que ayudaría a cubrir costos fijos de la estructura, la determinación de precios altos que no pueden competir en el mercado o en caso de empresas integradas con los costos de producción de otras fábricas del grupo económico en otras locaciones.

En coyunturas de corto plazo la aceptación de proyectos con “contribución marginal nivel 1 positiva” (CMGN1+) que no impliquen nuevos costos fijos erogables, es conveniente para mantener el nivel de actividad y mejorar los resultados económicos.

Para casos de mediano plazo es conveniente aceptar proyectos con “contribución marginal nivel 2 positiva” (CMGN2+), o sea los proyectos cuya contribución marginal cubra los costos variables y los costos fijos directos de la línea de producción.

Y en la perspectiva de largo plazo, deben aceptarse proyectos con “contribución marginal nivel 3 positiva” (CMGN3+) que cubran los costos variables, los costos fijos directos de la línea de producción, y los costos fijos directos que deba asumir el departamento para tomar el nuevo proyecto.

Para el cálculo del punto de equilibrio debe tomarse la contribución marginal y evitar la utilización de otras variables de cálculo que sean relativas, como tampoco deben considerarse costeos donde se incluyan costos fijos dentro de los costos de los productos, concepto que hemos demostrado que es erróneo porque se estarían variabilizando los costos fijos.

En coyunturas de industrias o mercado recesivos, la empresa puede considerar trabajar por debajo del punto de equilibrio si hay perspectivas de que se regularice la situación en el mediano o largo plazo, caso en el cual deberá analizar los costos erogables en el período recesivo, los costos de salida del negocio si debiera desmontar el mismo o adaptarlo para otro producto, y el plazo en que espera que las condiciones se normalicen o mejoren. En todo caso podrían continuar hasta el límite del punto de equilibrio financiero, que es el punto en el cual la empresa debe endeudarse o liquidar stocks para mantenerse.



## **RECOMENDACIONES**

Para las empresas PYMES es esencial, como primer medida, separar claramente los gastos de los socios de los costos del negocio, es realmente dañino a los fines de evaluación de costos, proyectos, tomas de decisiones relacionados a producciones y precios, entre otros, incluir gastos que no corresponden a las actividades normales de la empresa.

En segunda instancia es recomendable para los diferentes análisis comparativos y competitivos en vistas a tomas de decisiones de todo tipo, desde agregar o discontinuar una línea de producción, fijación de precios, realizar promociones, hacer inversiones de diferente envergadura, hasta tomar o reducir la plantilla de personal, decidir poner nuevos turnos de producción o autorizar horas extras, evaluar proyectos de asociación, ampliación o reducción de plantas, lanzar nuevos productos, reemplazo de producción por tercerización o a la inversa, entre otras tantas decisiones que deben y pueden tomarse en la dinámica de un negocio. El aplicar un análisis de costo marginal, dejando bien en claro cuáles son los costos fijos de estructura de la Planta y cuáles son los costos variables de producción de cada producto, los cuales determinan su costo puntual permitiendo a partir de los precios de venta, determinar la contribución marginal de cada uno de ellos lo que permitirá una visión más clara para comparar distintas líneas y productos, y determinar cuál es más conveniente en base a los recursos que consume y la contribución de cada uno para la cobertura de los costos de estructura y la generación de beneficios.

En cuanto al punto de equilibrio se recomienda evitar basar los cálculos en variables relativas, tomar la contribución marginal unitaria calculada con el precio de venta y los costos variables de cada producto, sin ningún tipo de asignación o prorrateo de costos fijos.

También se recomienda en épocas de crisis donde baja la actividad y crece la capacidad ociosa de la Planta, el análisis marginal de proyectos alternativos que por más que generen una contribución marginal mínima pueden ser aceptados para ayudar a cubrir los costos fijos y mantener la estructura de la compañía.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- El Análisis Marginal - Amaro Yardin - 2º Edición Año 2010 - Editorial Osmar D.Buyatti  
Librería Editorial



# **ANEXOS**



## **Anexo 1: Análisis sobre como obtener el costo de un artículo**

### **Costo de un artículo:**

Está compuesto por:

**MOD = Mano de Obra Directa**

**MPD = Materia Prima Directa**

**CIF = Costo Indirecto de Fabricación**

### **MPD (Materia Prima Directa)**

Es la suma de los costos de la composición del artículo.

### **MOD (Mano de Obra Directa)**

Es el resultado de Val/h \* Coef/h por Sector por Código

#### **Val/h**

Sector 1 Val/h CantHs

Sector 2 Val/h CantHs

Sector 3 Val/h CantHs

#### **Coef/h**

Artículo 1 Coef/h

Artículo 2 Coef/h

Artículo 3 Coef/h

Artículo 1 Sector 1 Val/h \* Coef/h

Artículo 1 Sector 2 Val/h \* Coef/h

Artículo 1 Sector 3 Val/h \* Coef/h

### **CIF (Costo Indirecto de Fabricación)**

Por un lado se encuentran los conceptos (Agua, Gas, Luz, etc.)

Por otro lado están las imputaciones contables que se agrupan dentro de esos conceptos.

### Conceptos

Código	Descripción
4	Concepto 1
5	Concepto 2
6	Concepto 3

### Imputaciones por Concepto (Agrupador)

Concepto	Imputación
2	820
2	822
2	823

### Concepto por Sector (Coeficiente que se le asigna a cada sector para distribuir el gasto)

Concepto	Sector	%
1	1	10
1	2	30
1	3	60

Monto total del concepto por el porcentaje del sector

Sector	Concepto	Valor
1	1	x
1	2	x
1	3	x
2	1	x
2	2	x
3	1	x

Luego

Monto Total por Sector / CantHs = Cuota por Hora CIF en Importe por Sector

SectorCuota Hora CIF

4	x
5	x
6	x

Luego (Se obtiene el Costo CIF por Artículo y Sector)

Código Sector Coef/h \* x



## Anexo 2: Planilla de Distribución de Costos

DEPARTAMENTO	MAQUINAS Y EQ (\$)		SUP (m2)		POTENCIA (HP)		PERSONAL (pers)		%
EXPEDICION	184.420,38	5,42%	1278	31,27%	4	2,40%	11	6,60%	<b>13,03%</b>
SINTETICO	1.342.102,29	39,46%	975	23,86%	52,8	31,70%	11	6,60%	<b>31,67%</b>
ALGODÓN	232.755,44	6,84%	435	10,64%	29,5	17,71%	3	1,80%	<b>11,73%</b>
ARNESES	761.124,29	22,38%	262	6,41%	14,5	8,71%	31	18,61%	<b>12,50%</b>
ESLINGAS	131.421,16	3,86%	262	6,41%	15	9,01%	10	6,00%	<b>6,43%</b>
CTROL CALIDAD	7.384,96	0,22%	309	7,56%	7	4,20%	3	1,80%	<b>3,99%</b>
AC. DE CINTAS	638.052,21	18,76%	340	8,32%	37	22,22%	3	1,80%	<b>16,43%</b>
ENSAMBLE	7.063,67	0,21%	84	2,06%	1,75	1,05%	2	1,20%	<b>1,10%</b>
T LINES	96.586,50	2,84%	142	3,47%	5	3,00%	5	3,00%	<b>3,11%</b>
	<b>3.400.910,90</b>		<b>4087</b>		<b>166,55</b>		<b>79</b>		
DISTRIBUCION	169.000,00		0		0		0		
LABORATORIO	86.610,91		76		12		12		
MANTENIMIENTO	130.229,01		10		3		3		
INGENIERIA	6.400,00		26		4,8		4,8		
ADM. +RRHH	7.200,00		101		22		22		
VENTAS	4.800,00		132		40		40		
DIRECCION	2.400,00		66		20		20		
<b>TOTAL</b>	<b>3.807.550,82</b>		<b>8585</b>		<b>434,9</b>		<b>259,8</b>		

Total producción

**3.216.490,52**



### **Anexo 3: Planilla Mano de Obra**

SALARIOS OPERARIOS SECTOR EXPEDICIÓN (Incluye embalaje) SALARIOS OPERARIOS SECTOR SINTETICO SALARIOS OPERARIOS SECTOR ALGODÓN SALARIOS OPERARIOS SECTOR ARNESES SALARIOS OPERARIOS SECTOR ESLINGAS SALARIOS OPERARIOS SECTOR CONTROL DE CALIDAD SALARIOS OPERARIOS SECTOR ACONDICIONAMIENTO CINTAS SALARIOS OPERARIOS SECTOR ENSAMBLE SALARIOS OPERARIOS DIVISION TECHNICALINES CARGAS SOCIALES SINDICATO AOT (correspondientes a salarios operarios sectores y technicalines) CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a salarios operarios sectores y technicalines)
SUELDO ENCARGADO SECTOR EXPEDICIÓN SUELDO ENCARGADO SECTOR SINTETICO SUELDO ENCARGADO SECTOR ALGODÓN SUELDO ENCARGADO SECTOR ARNESES SUELDO ENCARGADO SECTOR ESLINGAS SUELDO ENCARGADO SECTOR CONTROL DE CALIDAD SUELDO ENCARGADO SECTOR ACONDICIONAMIENTO CINTAS SUELDO ENCARGADO SECTOR ENSAMBLE SUELDO ENCARGADO DIVISION TECHNICALINES SUELDO ENCARGADO LABORATORIO SUELDO CAPATACES SUELDO INGENIERÍA CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios Encargados, Capataces, Ingeniería, Laboratorio, Limpieza, Mantenimiento) CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a Encargados, Capataces, Ingeniería, Laboratorio, Limpieza, Mantenimiento)
SUELDO PERSONAL REPARTO CARGAS SOCIALES SETIA (correspondientes a Reparto) CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a Reparto)
SUELDO PERSONAL VENTAS (JS, GA) CARGAS SOCIALES SETIA (correspondientes a Ventas) CARGAS SOCIALES AFIP VENTAS (correspondientes a Ventas)
SUELDOS MKT CARGAS SOCIALES AFIP (MKT) CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios MKT)
SUELDO PERSONAL ADMINISTRATIVO CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios Administración) CARGAS SOCIALES AFIP (ADMINISTRACION)
SUELDO PERSONAL RRHH CARGAS SOCIALES SETIA (RRHH) CARGAS SOCIALES AFIP (RRHH)
SUELDO PERSONAL DIRECTIVO CARGAS SOCIALES AFIP (DIRECTIVOS)
SUELDOS IT CARGAS SOCIALES AFIP (IT) CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios IT)

SALARIO PERSONAL DE LIMPIEZA  
SALARIO PERSONAL DE MANTENIMIENTO  
CARGAS SOCIALES SINDICATO SETIA (correspondientes a salarios Limpieza y  
Mantenimiento)  
CARGAS SOCIALES AFIP (correspondientes a Limpieza y Mantenimiento)





**Anexo 5: Planilla Horas Trabajadas Sintético**

SINTETICO																	TOTALES 1º DE AGOSTO			
		SAB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	(ASA)	(ACA)	Hs	(AXE)
APELLIDO	NOMBRE	01- Ago	02- Ago	03- Ago	04- Ago	05- Ago	06- Ago	07- Ago	08- Ago	09- Ago	10- Ago	11- Ago	12- Ago	13- Ago	14- Ago	15- Ago				
MARCELO	MARCELO			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
NATALIA	NATALIA			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
EDUARDO	EDUARDO			(aca)	9	9	9	9			9	9	9	9	(ACA)		0	18	72	0
DIEGO	DIEGO			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
DIEGO	DIEGO			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
RUBEN	RUBEN			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
JOSE	JUAN JOSE			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
AUGUSTO	AUGUSTO			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
GASTON	GASTON			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
NICOLAS	NICOLAS			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0
RAMON	RAMON			9	9	9	9	9			9	9	9	9	9		0	0	90	0

\*los nombres han sido modificados y los apellidos reemplazados repitiendo el nombre para mantener la confidencialidad de la información

**Liquidación 9 personas y 2 encargados**

(ASA) AUSENTE S/AVISO

(ACA) AUSETE C/AVISO

(AXE) AUSENTE X/ENFERMEDAD

																TOTALES 2º DE AGOSTO			
DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	(ASA)	(ACA)	Hs	(AXE)
16-Ago	17-Ago	18-Ago	19-Ago	20-Ago	21-Ago	22-Ago	23-Ago	24-Ago	25-Ago	26-Ago	27-Ago	28-Ago	29-Ago	30-Ago	31-Ago	0	9	77,6	0
		9	9	9	9			9	9	9	9	9			9	0	0	90	0
		9	9	9	9			9	9	9	9	9			9	0	0	90	0
		9	(aca)	9	9			9	(axe)	9	6	9			9	0	9	69	9
		9	9	9	9			9	9	9	9	9			9	0	0	90	0
		9	9	9	9			9	9	9	9	9			9	0	0	90	0
		9	9	9	9			9	9	(axe)	9	9			9	0	0	81	9
		9	9	9	9			9	(AXE)	9	9	9			9	0	0	81	9
		9	9	9	9			9	9	9	9	9			9	0	0	90	0
		9	9	9	9			9	(ACA)	9	9	9			9	0	9	81	0
		9	9	9	9			9	9	9	3	9			9	0	0	84	0

\*Se deduce 1 hora por días por empleado, correspondiente a 30min almuerzo, y 30min entre break y baño

	Días Trabajados	Horas Trabajadas	Horas a Deducir*	Horas Trabajadas Efectivas
	19	167,6	19	148,6
	20	180	20	160
	18	162	18	144
	18	159	18	141
	20	180	20	160
	20	180	20	160
	19	171	19	152
	19	171	19	152
	20	180	20	160
	19	171	19	152
	20	174	20	154
<b>Total Hs Efect. Trabajadas x Sector</b>				<b>1683,6</b>
<b>Total Días Mes</b>				<b>20</b>
<b>Total Hs Funcionamiento Sector</b>				<b>180</b>
<b>Cant. Personas x Sector</b>				<b>11</b>
<b>Prom. hs/pers</b>				<b>153,0545455</b>
<b>Prom. hs/día</b>				<b>84,18</b>
<b>Prom. hs/pers/día</b>				<b>7,652727273</b>

\*prov.Algodón

\*PROV.CALIDAD

\*PROV.CALIDAD



## Anexo 6: Planilla Relevamiento Tiempos de Corte

### RELEVAMIENTO DE TIEMPOS CORTE

ENCARGADO:

FECHA:

<b>COD.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIEMPO EN SEGUNDOS X CORTE</b>
45PNL-NA 190	CORTE DE 190 MM DE CINTA POLIESTER NARANJA ANCHO 45 MM	
45PNL-NA1200M	CORTE DE 1200 MM DE CINTA 45PNL-NA CON MARCAS	
45PNL-NA2100	CORTE DE 2100 MM DE CINTA 45PNL-NA	
45PNL-NA280	CORTE DE 280MM CINTA 45PNL-NA	
45PNL-NA900M	CORTE DE 900 MM DE CINTA 45PNL-NA CON MARCAS	
45PNT-NA1050	CORTE DE 1050 MM DE CINTA 45PNT-NA	
45PNT-NA1700	CORTE DE 1700 MM DE CINTA 45PNT-NA	
45PNT-NA3500	CORTE DE 3500 MM DE CINTA 45PNT-NA	
45PNT-NA480	CORTE DE 480 MM DE CINTA 45PNT-NA	
50PEI-NA1230	CORTE DE 1230 MM DE CINTA 50PEI-NA	
50PEI-NA1750	CORTE DE 1750 MM CINTA POLIESTER NARANJA ANCHO 50 MM	
50PEI-NA2220	CORTE DE 2220MM DE CINTA DE POL. NARANJA-ANCHO 50MM	
50PEI-NA3100	CORTE DE 3100MM DE CINTA DE POL. NARANJA-ANCHO 50MM	
50PEL-AML2R710	CORTE DE 710 MM DE CINTA 50PEL-AML2R	
50PEL-AML2R9130	CORTE DE 9130 MM DE CINTA 50PEL-AML2R	
50PEM-NA3100M	CORTE DE 3100 MM DE CINTA 50PEM-NA CON MARCA 1550 MM	
50PLE-NA710	CORTE DE 710 MM DE CINTA POL. NARANJA-ANCHO 50MM	
50PLE-NA9130	CORTE DE 9130 MM DE CINTA POL. NARANJA-ANCHO 50MM	
50PNE-NE160	CORTE DE CINTA 50 MM NEGRA- LARGO 160MM	
85PUN-NE800	CORTE DE 800 MM DE CINTA 85 PUN NEGRO	
25PAU-NA3100	CORTE DE 3100MM DE CINTA POLIESTER NARANJA ANCHO 25MM	
25PAU-NA3200	CORTE DE 3200 MM DE CINTA POLIESTER NARANJA -ANCHO 25MM	
25PAU-NA340	CORTE DE 340 MM DE CINTA POLIESTER NARANJA- ANCHO 25MM	
25PAU-NA5100	CORTE DE 5100 MM DE CINTA 25PAU-NA	
25PAU-NA600	CORTE DE 600 MM DE CINTA 25PAU-NA	
25PMO-NE400	CORTE DE 400 MM DE CINTA 25PMO-NE	
25PMO-NE480	CORTE DE CINTA 25PMO-NE DE 480 MM	
30PMU-NE70	CORTE DE 70 MM DE CINTA 30PMU-NE	
35PAL-AZ80	CORTE DE 80 MM DE CINTA POL TUBULAR AZUL-ANCHO 35MM	
35PNN-2500	CORTE DE 2500 MM DE CINTA 35PNN	
45PNL-AZ1200	CORTE DE 1200 MM DE CINTA POLIESTER AZUL ANCHO 45 MM	
45PNL-AZ1300M	CORTE DE 1300 MM DE CINTA 45PNL-AZ COM MARCAS	
45PNL-AZ600	CORTE DE 600 MM DE CINTA 45PNL-AZ	



## **SOPORTE DIGITAL**



## **INDICE**

Resumen ejecutivo.....	5
<u>INTRODUCCIÓN</u> .....	7
Marco teórico.....	9
Hipótesis/Objetivo.....	13
<u>DESARROLLO</u>	
<u>CAPITULO 1</u>	
Desarrollo del modelo de análisis.....	15
<u>CAPITULO 2:</u>	
“Desarrollo del Caso” .....	16
2.1 El Caso de Estudio.....	16
2.2 Modelo de Costeo Utilizado.....	16
2.3 Ejemplos de Aplicación de Modelo de Costeo Completo.....	20
<u>CAPITULO 3:</u>	
Análisis del Caso.....	29
3.1 Distorsiones Detectadas.....	29
3.2 Modelo de Análisis Marginal Propuesto.....	32
3.3 Ejemplo de Aplicación de Costeo Marginal .....	33
3.3 Comparación de Ambos Modelos de Costeo .....	34
3.5 Mezcla de Producto .....	34
<u>CONCLUSION</u> .....	41
<u>RECOMENDACIONES</u> .....	43
<u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....	45
<u>ANEXOS</u>	

Anexo 1: "Análisis sobre como obtener el costo de un artículo".....	49
Anexo 2: Planilla de Distribución de Costos.....	53
Anexo 3: Planilla de Mano de Obra.....	55
Anexo 4: "Orden de Fabricación/Costo Arnes T".....	57
Anexo 5: Horas Trabajadas Sintético.....	59
Anexo 6: Planilla Relevamiento Tiempos de Corte.....	63
SOPORTE DIGITAL.....	65