

Capítulo VII

Costos indirectos de fabricación o cargas fabriles ABC (*Activity Based Costing*)

**OSCAR BOTTARO,
CARLOS M. GIMENEZ,
EDUARDO CUYUMGIAN**

1. CONCEPTOS INTEGRANTES

Los dos elementos del costo vistos anteriormente se refieren a conceptos homogéneos y fácilmente mensurables (materias primas y materiales, y costos del trabajo incorporado a la producción o mano de obra directa).

Este tercer elemento se caracteriza por la diversidad y heterogeneidad de sus componentes pues está formado por conceptos variados como alquileres, combustible, energía, depreciaciones, impuestos territoriales, servicios autogenerados —como vapor y aire comprimido— o comprados a terceros —como teléfono, fax, agua potable e industrial, materiales y mano de obra indirectas, etc.—.

Son en general costos en que se incurre para producir necesariamente un artículo o un servicio, sin que se incorporen físicamente en ellos, o incorporados, resulta de manera técnica o práctica inconveniente su identificación cuantitativa y monetaria.

Recordemos que es usual denominar **costo** a todo gasto que se relacione con el volumen de producción, y **gasto** a las erogaciones que se vinculan con el volumen de ventas que incluye todas las áreas de no producción. Es decir, que mientras los costos estando activados conservan la capacidad potencial de permitirle originar futuros ingresos a la actividad, los gastos ya han agotado tal capacidad y se aplican contra los ingresos por venta del período en que se producen (cuadro de resultados). Sintéticamente, pues no es posible asimilar este elemento a un concepto de apropiación directa del producto o servicio a vender, circunstancia por la cual tiene un denominador común que permite incorporarlo en una cuenta de contabilidad que agrupe tales desembolsos.

Se los acumula, pues, monetariamente y se procede a absorberlos en el producto o servicio mediante una cuota referida a una manifestación tangible de la producción con la cual se relaciona (toneladas o litros elaborados, horas de mano de obra u horas máquina trabajadas, costo de insumos procesados).

Estos costos indirectos, cuando se incurren para facilitar la función fabricación adquieren tal denominación, mientras que los que se relacionan con las otras funciones a través de las cuales la empresa cumple con sus objetivos (administración, co-

mercialización, tributación y financiación), y que son también operativas, adoptan a su vez la denominación correspondiente al área específica que los ocasiona o se beneficia con su desembolso.

Respecto del área fabril, estos costos son clasificados atendiendo a los elementos funcionales que los caracterizan. Hasta el presente resultaba relativamente dificultosa su vinculación con un producto o servicio hasta la profundización del ABC (*Activity Based Costing*), que ha simplificado bastante las asignaciones. De acuerdo con el análisis clásico en la materia, encontramos los siguientes conceptos que caracterizan este tercer elemento del costo tradicional:

- a) materiales indirectos (suministros o materiales destinados al funcionamiento, mantenimiento y reparación de los equipos, instalaciones y máquinas) tanto de producción como de los servicios de apoyo, entre otros, los combustibles, lubricantes, material de aporte industrial, herramientas de corta duración, etcétera;
- b) mano de obra indirecta (supervisores, personal de mantenimiento y operarios no afectados directamente al trabajo específico, como el de control operacional de calidad total). Incluye cargas sociales y beneficios adicionales, como ropa de trabajo, vales de comida o transporte, servicios médicos prepagos complementarios, etcétera;
- c) otros costos indirectos (alquiler, luz y fuerza motriz, calefacción, vapor, gas, aire comprimido, agua potable e industrial, nitrógeno, hidrógeno, depreciación de bienes de uso, amortización de gastos incurridos activados, reparaciones y/o mantenimiento preventivo o correctivo contratados con terceros o autogenerados, seguros varios relacionados con la producción o el personal, impuestos vinculados con el área fabril, licencias o franquicias de igual naturaleza, provisiones para afrontar acontecimientos futuros inciertos como evaporación o deterioro de materiales, paradas de planta extraordinarias), ociosidad de planta, improductividad de la mano de obra.

Otro problema importante a resolver es el relativo a la aplicación de los costos indirectos fabriles a la producción, dado que confluyen simultáneamente **desembolsos resultantes efectivos o reales, e imputados o predeterminados**. Son resultantes, efectivos o reales los que corresponden al período o son incurridos simultáneamente con su aplicación (caso de materiales y mano de obra indirectos, servicios propios o comprados a terceros). Son imputados o predeterminados los que corresponden a costos realizados con anterioridad a su apropiación y también aquellos que se incurrirán en el futuro pero que deben preverse para suavizar su incidencia en los meses venideros. Entre los primeros, hallamos los alquileres, la depreciación de bienes de uso, la amortización de gastos capitalizados, primas de seguro. Entre los segundos, provisiones para mantenimiento correctivo intempestivo, provisiones para paradas futuras por reconversión de planta, también denominadas quirúrgicas, pues involucran cambios tecnológicos y de diseño. Estos costos son independientes del grado

de actividad de la empresa y por consiguiente deben ser también absorbidos por la producción, a través de la cuota referida anteriormente.

2. CLASIFICACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

Los costos indirectos o cargas fabriles tienden a ser acumulados y registrados monetariamente de conformidad con diversos criterios que apuntan al mejor análisis, control y evaluación de responsabilidades de acuerdo con el principio del causante o beneficiario del desembolso. Tenemos así que pueden ser clasificados:

1. según su condición de fijos, variables, semifijos y semivARIABLES;
2. según su función productiva (operativos o de funcionamiento, de mantenimiento, de recepción y control de calidad, de transporte interno, de aparcamiento y estiba);
3. según corresponda o se asignen a los departamentos, secciones y centros de costos o de actividad de la empresa, de acuerdo con el sistema de contabilidad de eficiencia que crea las denominadas "áreas de responsabilidad". Tales departamentos, secciones o centros pueden ser indistintamente de producción o de servicio y apoyo.

La tarea de clasificación permitirá reagrupar y ordenar datos para luego referirlos a costos de productos, servicios o tareas que finalizarán registrados en la contabilidad patrimonial o financiera, que de esta manera podrá dar cumplimiento a las finalidades que le son inherentes a través de la confección de estados contables periódicos para conocimiento de terceros y obviamente de los propios accionistas.

2,1. CLASIFICACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION POR SU CONDICION DE FIJOS, VARIABLES, SEMIFIJOS Y SEMIVARIABLES

La razón de esta clasificación en fijo, constante, o del período, y en variable o proporcional, apunta a poder mostrar las relaciones de costo-utilidad-volumen en los análisis económicos de explotación y para confeccionar presupuestos flexibles.

En el punto 4,3 del capítulo X, Costos predeterminados, se hace un análisis de estos costos por lo cual nos remitimos al mismo para su mejor comprensión.

Remitimos igualmente al lector al capítulo I, punto 5,2, Análisis del comportamiento contable de los costos, para visualizar la representación de los tipos de costos premencionados.

2,1,1. Separación de los componentes fijos y los variables de los costos semifijos y semivARIABLES

El presupuesto de los costos fijos para un determinado período resulta relativamente fácil de calcular. Los costos indirectos variables tampoco ofrecen mayores dificultades por cuanto tenderán a cambiar en forma proporcional con el volumen de producción.

Las principales dificultades se hallan en los semifijos y semivARIABLES, cuyos componentes fijos y variables son, en ciertas ocasiones, bastante difíciles de determinar, pero es necesario separarlos adecuadamente.

Para poder segregarlos es habitual recurrir a métodos analíticos o estadísticos tales como:

- a) método de "puntos altos y puntos bajos";
- b) método del "diagrama de dispersión";
- c) método de los "mínimos cuadrados".

Es dable señalar que estas técnicas son aplicables también a los gastos administrativos, comerciales, financieros y tributarios que componen las demás áreas funcionales de la empresa.

La segregación de que se trata, además de permitir preparar los **presupuestos flexibles** que analizaremos en el punto 7 del capítulo X, Costos predeterminados, facilita, naturalmente, planear la rentabilidad empresarial a distintos niveles de actividad pudiéndose asimismo:

1. lograr un mejor conocimiento de la eficiencia con que se opera en centros de decisión respecto de la estimación de sus erogaciones y su propio control, persiguiendo, reduciendo, eliminando o refundiendo costos;
2. poner un techo a los gastos sectoriales;
3. educar al responsable del área en la necesidad de aspirar a mayores márgenes de contribución mediante el conocimiento del comportamiento de los costos semifijos y semivARIABLES en los distintos niveles de actividad esperados;
4. fijar procedimientos más sencillos y directos de apropiación de los desembolsos, al conocer su participación relativa en el conjunto de erogaciones que componen el universo del presupuesto empresarial.

a) Método de puntos altos y puntos bajos

Suponemos, por ejemplo, que la empresa Conservera de Productos Vegetales S.A. ha tenido la siguiente producción e incurrido en costos de transporte interno para su movimiento, durante el año anterior:

Meses	Tn producidas y movidas	Costo transporte en \$
Enero	760	2.560
Febrero	792	2.640
Marzo	800	2.660
Abril	744	2.520
Mayo	824	2.720
Junio	840	2.760
Julio	840	2.760
Agosto	816	2.700
Septiembre	696	2.400
Octubre	808	2.680
Noviembre	768	2.580
Diciembre	816	2.700
	9.504	31.680

Con los datos históricos se requiere presupuestar los costos de transporte interno de enero y febrero del año próximo, en los que se prevé producir y mover 770 y 800 tn de conservas, respectivamente. Naturalmente la serie de costos de transporte expuesta deberá estar expresada en moneda homogénea del último mes, ajustándose con algún índice representativo de tal actividad.

Esto evitará la distorsión que pueden originar tanto la existencia de inflación monetaria, cuanto la variación de precio específico de dicho servicio de transporte.

Para resolver el planteo se procede en primer término a agrupar las toneladas producidas y transportadas, ordenadas de menor a mayor:

Meses	Tn	Costo Transp.	Aumento de tn respecto del mes preced.	Aumento en costo respecto del prec.	Aumento en costo por tn
1	2	3	4	5	6 = 5/4
Septiembre	696	2.400	—	—	—
Abril	744	2.520	48	120	2,50
Enero	760	2.560	16	40	2,50
Noviembre	768	2.580	8	20	2,50
Febrero	792	2.640	24	60	2,50
Marzo	800	2.660	8	20	2,50
Octubre	808	2.680	8	20	2,50
Agosto	816	2.700	8	20	2,50
Diciembre	816	2.700	—	—	—
Mayo	824	2.720	8	20	2,50
Junio	840	2.760	16	40	2,50
Julio	840	2.760	—	—	—

La tabulación señala que al aumentar la producción y el movimiento interno en una tonelada, el costo de dicho transporte se incrementa en \$ 2,50. Este importe correspondería a la porción de costo indirecto variable contenido en el rubro que analizamos y que tiende a ser proporcional al incremento o decremento del mismo. Procedemos a obtener la porción fija de dicho costo, trabajando con cualquiera de los meses:

$$\text{Junio: } \$ 2.760 - (2,50 \times 840 \text{ tn}) = \$ 2.760 - 2.100 = \$ 660$$

La parte fija del costo, pues, asciende a \$ 660.

Se pueden igualmente separar ambos componentes por diferencia entre valores extremos de costos y toneladas producidas y transportadas, procediendo de la siguiente manera:

Tonel. extremas	Toneladas	Costo del mes en \$
Producción mayor	840	2.760
Producción menor	696	2.400
Diferencias	144	360

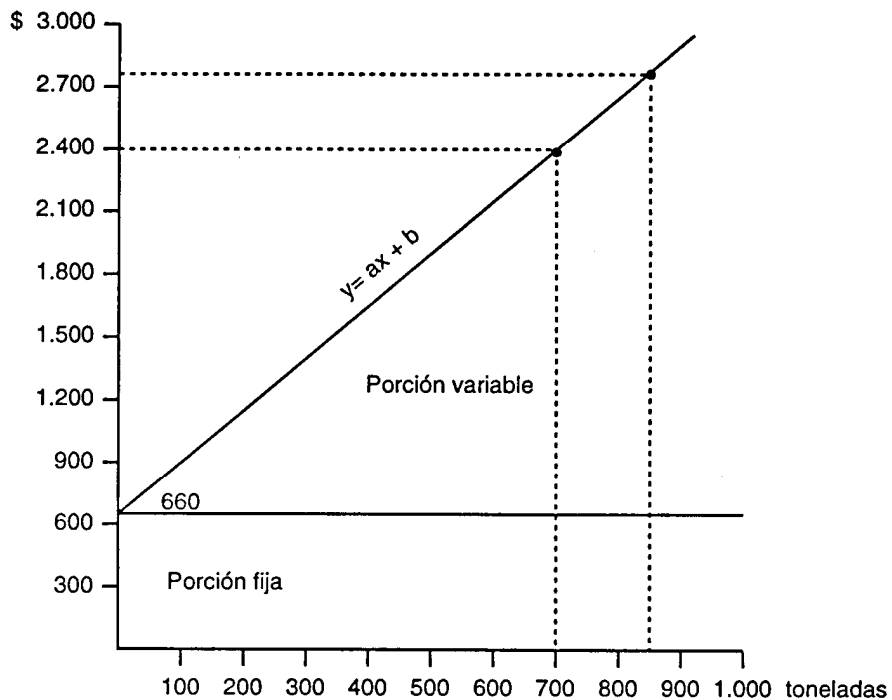
Se calcula la cuota del costo variable, dividiendo entre sí importe y toneladas diferenciales:

$$\frac{\$ 360}{144 \text{ tn}} = \$ 2,50$$

La porción fija se hallará restando del monto del costo mensual el resultante de multiplicar el coeficiente o cuota variable por las toneladas producidas y transportadas:

$$\begin{aligned} \$ 2.760 - (\$ 2,50 \times 840 \text{ tn}) = \\ 2.760 - 2.100 = \$ 660 \end{aligned}$$

El gráfico I aclara lo expuesto precedentemente.



Se marcaron en el cuadrante los valores extremos de costos y toneladas producidas:

Producción mayor: 840-2760

Producción menor: 696-2400

Gráfico I

Para otro mes cualquiera, por ejemplo, febrero, tendremos:

$$\begin{aligned} \$ 2.640 - (\$ 2,50 \times 792 \text{ tn}) &= \\ 2.640 - 1.980 &= \$ 660 \end{aligned}$$

En el planteo del problema se requirió presupuestar el costo de transporte interno para los meses de enero y febrero del próximo año. Llevado a una fórmula de la recta $y = ax + b$, en la cual y es el costo total, a es el costo variable, x es la cantidad física producida y movida, y finalmente b es el costo fijo, obtendremos:

Para el mes de enero (770 tn)

$$\begin{aligned} y &= (\$ 2,50 \times 770 \text{ tn}) + \$ 660 = \\ \$ 2.585 &= 1.925 + 660 \end{aligned}$$

Para el mes de febrero (800 tn)

$$y = (\$ 2,50 \times 800 \text{ tn}) + \$ 660 = \\ \$ 2.660 = 2.000 + 660$$

El factor a es el que determina la pendiente o inclinación de la recta, la cual expresa así un comportamiento o tendencia de los costos analizados respecto del nivel de actividad que se elija.

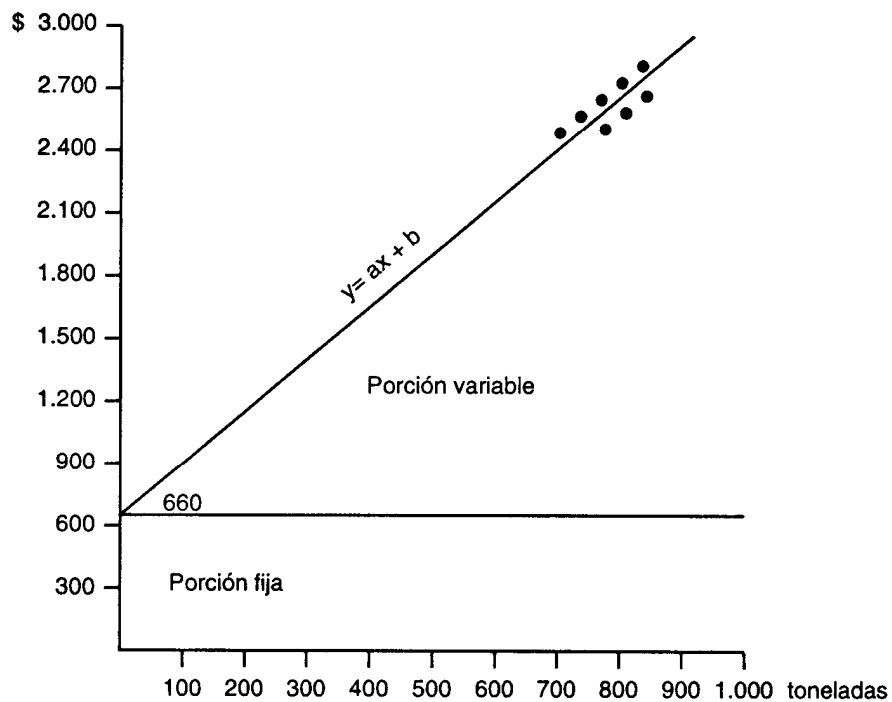
b) Método del diagrama de dispersión

Este método ayuda a determinar visualmente la porción variable del costo de transporte interno representada por la **línea de presupuesto** que al cruzar el eje y vertical de dichos costos señala la porción fija de los mismos que asciende a \$ 660 —para cualquier nivel de actividad—.

Las erogaciones representadas por puntos en cada mes se registran en el cruce entre los costos y la producción realizada y transportada. Cada punto de cruce corresponde a la totalidad de la erogación del mes, tabulada estadística o históricamente.

En el gráfico II siguiente se analiza la ubicación de cada punto y se traza la pendiente de los costos, cuidando que tales puntos queden en lo posible en cantidades iguales tanto arriba como abajo de la recta, la cual, por otra parte, se debe trazar ocularmente.

Así, por ejemplo, en enero, de acuerdo con los datos indicados anteriormente se produjeron y movieron 760 tn de conservas a un costo de transporte de \$ 2.560, punto éste que queda por debajo de la pendiente de la recta trazada, mientras marzo, con 800 tn de producción y un costo de transporte de \$ 2.660, queda por encima de aquélla.



$$y = ax + b$$
$$\$ 2.560 = a - 760 \text{ tn} + \$ 660$$
$$a = \$ 2,50 \text{ por tonelada}$$

Gráfico II

c) Método de los mínimos cuadrados

Este método sigue los siguientes pasos para la separación de las porciones fijas y variables de los costos semifijos y semivariables:

1. halla el valor de la relación variable por cada tonelada de producto elaborado y transportado. Para ello deben obtenerse los promedios aritméticos tanto de los costos como de la producción o actividad, en relación con el número de meses que comprende la muestra estadística;
2. obtiene el desvío tanto entre el valor promedio de la muestra en relación con las toneladas producidas y transportadas, como con respecto a los costos de dicho transporte;

3. eleva al cuadrado el producto de los desvíos correspondientes a las magnitudes físicas;
4. multiplica entre sí los desvíos de producción y costos cuidando especialmente los signos que preceden cada valor;
5. divide este último valor por el cuadrado de la actividad para obtener la cuota variable del costo semifijo o del semivariable;
6. obtiene la porción fija del costo semifijo o semivariable, utilizando la ecuación de la recta ya vista en el método de puntos altos y puntos bajos;
7. introduce en la fórmula de la ecuación de la recta los tonelajes presupuestados a elaborar y transportar en el próximo ejercicio, con el objeto de cuantificar su incidencia monetaria obteniendo así el costo proyectado para ese período.

RESOLUCION

1º PASO:

- a) Promedio aritmético de toneladas producidas y transportadas:

$$\frac{9.504 \text{ tn}}{12} = 792 \text{ tn}$$

- b) Promedio aritmético del costo de transporte interno:

$$\frac{\$ 31.680}{12} = \$ 2.640$$

2º PASO:

Se hallan los desvíos respecto de los promedios:

- a) Toneladas (x) $760 - 792 = -32$ va a columna 3.
- b) Costo (y) $\$ 2.560 - 2.640 = -80$ va a columna 4.

La suma algebraica de los desvíos (columnas 3 y 4) debe resultar 0 (cero).

3º PASO:

El cuadrado de -32 es 1.024.

4º PASO:

La multiplicación de desvíos monetarios y físicos permite confeccionar la columna 6

$$(-32) \times (-80) = 2.560.$$

5º PASO:

Este último producto total dividido por el cuadrado de la actividad proporciona la porción variable del costo semifijo o del semivariable respectivo.

$$\frac{\$ 50.560}{20.224} = \$ 2,50 \text{ por tonelada}$$

6º PASO:

Al recurrir a la ecuación de la línea recta y reemplazando términos, tenemos que,

$$y = ax + b;$$

luego despejando b se tendrá que,

$$y - ax,$$

o sea,

$$2.640 - (2,50 \times 792) = \$ 660,$$

correspondiente a la porción fija del costo semifijo o semivariable.

Se procede ahora a rehacer el cuadro de producción y costos que se analizara al estudiar puntos altos y puntos bajos, de conformidad con los seis pasos antes enunciados:

Meses de relevamiento estadístico	Tn produc. y transp. x	Costo de transp. interno y	Desvíos		Cuadrado de la actividad x ²	Producto total x y
			x	y		
	1	2	3	4	5= 3 ²	6= 3 x 4
Enero	760	2.560	-32	-80	1.024	2.560
Febrero	792	2.640	—	—	—	—
Marzo	800	2.660	8	20	64	160
Abril	744	2.520	-48	-120	2.304	5.760
Mayo	824	2.720	32	80	1.024	2.560
Junio	840	2.760	48	120	2.304	5.760
Julio	840	2.760	48	120	2.304	5.760
Agosto	816	2.700	24	60	576	1.440
Septiembre	696	2.400	-96	-240	9.216	23.040
Octubre	808	2.680	16	40	256	640
Noviembre	768	2.580	-24	-60	576	1.440
Diciembre	816	2.700	24	60	576	1.440
Totales	9.504	31.680	0	0	20.224	50.560

7º PASO:

Costo de transporte interno de 770 tn presupuestado para enero y aplicable a todos los meses que se desee proyectar:

$$y = ax + b$$

$$y = (\$ 2,50 \times 770 \text{ tn}) + \$ 660 = \$ 2.585$$

El procedimiento precedente es el más utilizado en la confección de presupuestos, ya que posee mayor objetividad, al eliminar valores de dispersión que pueden llevar a errores de apreciación en las muestras si se emplean los otros métodos.

También cabe destacar que un análisis estricto de los componentes fijos y variables de estos costos semifijos y semivARIABLES, podría reservarse para los rubros más relevantes y de mayor participación. Aquellos conceptos de incidencia menos significativa podrían ser tratados como totalmente fijos o totalmente variables, según su predominio, apelando así a un criterio práctico de evitar un engorroso trabajo administrativo de cálculo. Asimismo habrá que tener presente que periódicamente deberán revisarse estos análisis, por cuanto las proporciones fijas y variables de un costo pueden modificarse en el tiempo.

2.2. CLASIFICACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION SEGUN SU FUNCION PRODUCTIVA

Por definición, las cargas fabriles representan para la empresa el costo de todas las funciones necesarias para la producción que por su naturaleza indirecta, no pueden individualizarse con una orden de fabricación específica.

A los efectos de un mayor control que evite desvíos o incrementos en los costos de una o todas las funciones que hacen al proceso fabril, es que resulta indispensable proceder a la clasificación de los mismos según las funciones que cumplen en la empresa.

La clasificación atiende en esencia a presupuestarlos física y monetariamente para poder luego compararlos con los incurridos en cada función, además de permitir observar la tendencia tanto absoluta como relativa de tales erogaciones. De esta manera, se podrán determinar cuáles son los factores que influyen en el aumento de los costos con vistas a eliminarlos una vez que se los conoce a través de su seguimiento y control.

Mediante este procedimiento se podrá verificar la posible existencia de excesos de personal respecto del plantel requerido, la incorrecta organización en la disposición de planta —que ocasiona costos superfluos de transporte con su secuela de movimientos y tiempos ociosos—, la presencia de almacenes intermedios de productos en curso innecesarios, los controles de calidad o de procesos insuficientes o realizados a des-

tiempo que retrotraen operaciones provocando consumos extra y mermas no previstas, mal aprovechamiento de los tiempos, etcétera.

Todo ello conducirá no solamente a intentar reducir costos sino también a evitarlos, mediante la racionalización de la fuerza de trabajo, así como también de los pasos y procesos productivos, buscando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos, técnicos y de herramental disponibles.

A dichos efectos cabrá determinar con precisión los costos que hacen a cada función, tanto operativa como de servicio del proceso fabril, incluidos centros denominados de apoyo, clasificando y codificando las distintas cuentas y subcuentas con el fin de posibilitar la correcta apropiación de los mismos y el análisis posterior llevado a su expresión mínima.

Procederá además fijar las bases técnicas para la atribución de estos costos a los centros pertinentes, conforme el principio del causante o del beneficiario.

Finalmente, corresponderá establecer un régimen de análisis de tales costos funcionales en relación con su contribución al rendimiento de la producción y la venta, habida cuenta que también se los puede analizar por líneas o familias de productos o de servicios prestados a terceros, criterio éste que es aconsejable estimular.

Conforme ello, podremos fijar las siguientes clasificaciones de algunos ejemplos de centros de costos:

1. Centro técnico de planeamiento y control.
2. Centro de gestión de compras y suministros.
3. Centro de recepción cuantitativa y cualitativa de las compras y suministros.
4. Centro de transporte interno.
5. Centro de relaciones con el personal.
6. Centro de almacén de materias primas y materiales, aparcamiento y estiba.
7. Centro de administración de planta y/o fábrica.
8. Centro de mantenimiento de planta y equipos.
9. Centros de funcionamiento operativo de la planta.
10. Centro de uso de la planta.
11. Centro de experimentos y nuevas aplicaciones.
12. Centro de control de desperdicios y mermas extraordinarias.
13. Centro de control de producción defectuosa y de reproceso.
14. Centro de control de ociosidad de plantas, máquinas y equipos.
15. Centro de control de ociosidad de mano de obra.
16. Centro de capacitación de mano de obra para nuevas tareas.

La profundización de la técnica del ABC o ABM (*Activity Based Costing* o *Activity Based Management*) ha permitido relacionar los costos incurridos o imputa-

dos a centros de apoyo, verificar el grado de ayuda que prestan a la producción específica o al servicio a generar y distribuir y, consecuentemente, analizar el nivel de actividad de los departamentos auxiliares en igualdad de condiciones con el tradicional, que en esta primera parte del capítulo estamos estudiando.

Cabe considerar que los costos de ociosidad de planta, instalaciones, equipos y mano de obra deberán ser segregados de los centros de apoyo, tal como se realiza con los departamentos principales, para luego absorberlos directamente a través del cuadro de resultados del período. Los restantes centros serán atribuidos en su faz secundaria, terciaria y cuaternaria de conformidad a la técnica que veremos en los puntos 4,2, 4,4 y 4,5.

Tal como se expresara anteriormente, una vez determinadas con precisión las funciones cuyo costo nos interesa conocer, procederá clasificar y codificar las cuentas y subcuentas de cada función.

Así, cada uno de los centros de apoyo tendrá las cuentas y subcuentas comunes correspondientes, tales como sueldos de personal afectado más sus cargas sociales, insumos, equipos e instalaciones necesarios para su operatividad, como computadores, teléfonos, fax, papelería, cuota-parte de cargos por depreciaciones, seguros, impuestos inmobiliarios, tasas municipales, energía eléctrica, repuestos, reparaciones y mantenimiento, etcétera.

En el costo de centros y áreas funcionales de la planta se volcarán las cuentas operativas específicas que representan los cargos propios necesarios para que pueda trabajar, tales como combustibles, lubricantes, fuerza motriz, agua industrial, aire comprimido, nitrógeno, oxígeno, vapor, sueldos de capataces, supervisores y operarios más sus cargas sociales, etc. Cada centro funcional tendrá, naturalmente, erogaciones propias que lo diferencian de los otros, como los costos de importación y seguro de mercadería en tránsito para el centro de almacenes, en un caso, o el de reactivos y análisis químicos en el de recepción de materias primas y materiales, en otro.

Al analizar en el punto 7 el método ABC, se expresarán algunos criterios prácticos de manera tal que los centros o actividades de apoyo den lugar a una metodología propia de distribución y absorción por parte de los productos y servicios comercializables, con la idea de mejorar el análisis y control de los costos indirectos fabriles generados.

En lo que hace al costo funcional uso de las plantas, se acumularán los cargos motivados por la utilización del activo fijo afectado al proceso fabril específico, vale decir el costo estructural puro, tal como depreciaciones, alquileres, seguros, impuestos y tasas municipales, que permitan así la mejor verificación de su efectivo aprovechamiento en el período.

2,3. CLASIFICACION DEPARTAMENTAL DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

La razón de esta clasificación está dada por la denominada "contabilidad de eficiencia", que perseguía el mejor control y evaluación de las distintas áreas de responsabilidad dentro de la empresa, fueren éstas de producción o de servicio, procediendo en consecuencia a apropiar cada costo al departamento, sección o centro que lo origina o que se beneficia con él.

De acuerdo con aquélla, se considera que existe un departamento de producción o de servicio cuando encontramos un agrupamiento de máquinas, de métodos, procesos u operaciones y el plantel básico de personal que lo opera, para realizar tareas análogas. Pueden ejecutar trabajos individualmente de índole netamente productiva, para-productiva (de apoyo a la producción), o simplemente constituir un servicio auxiliar.

Estos departamentos pueden estar divididos en unidades menores a los fines prácticos de determinar costos por máquina o proceso específico —cargando con sus respectivas erogaciones operativas en forma independiente—, conforme el grado de detalle o desagregado requerido por la propia organización. Esto da lugar a la creación, dentro de los departamentos, de centros o secciones, aunque cada uno de ellos, necesariamente, deberá poseer unidad de mando y responsabilidad para prever y autorizar desembolsos con vistas a poder hacer efectivo el control de responsabilidad sectorial.

Este enfoque nos lleva a la conveniencia de clasificar los costos en *controlables* y *no controlables* por el responsable a cargo. De este modo, podrá medirse o evaluarse su gestión, según fuere la evolución de los costos sobre los cuales tiene acción y dominio, vale decir, sobre los *controlables*. (Ver también capítulo I.)

2,3,1. Departamentos de producción y de servicio o de apoyo

En toda organización hay sectores o departamentos donde el bien comercializable es elaborado o el servicio a prestar es generado y distribuido. Existen también otras secciones y departamentos que contribuyen al proceso de producción sin que tengan directa participación en el proceso de transformación de las materias primas en producto terminado o en la generación del servicio.

Una forma de apropiación de los costos indirectos a la producción o al servicio comercializable, es **hacer incidir en cada producto o servicio las cargas correspondientes a cada departamento que interviene en su elaboración o en su generación, en forma proporcional al tiempo con el cual contribuye para la fabricación del bien o prestación del servicio.**

Si nos limitáramos a distribuir entre los productos elaborados y servicios prestados únicamente, los costos de los departamentos en los cuales ocurre en realidad el

proceso o tarea principal (departamentos de producción), quedarían sin ser considerados y afectados al costo del bien o del servicio aquellos generados en los **departamentos auxiliares o de apoyo** que, si bien no realizan operaciones específicamente productivas, apuntalan el proceso de fabricación.

En síntesis:

- a) en los centros de costos de producción se fabrican, transforman y elaboran bienes o se generan servicios comercializables, cuya actividad puede identificarse directamente con órdenes de producción o procesos de manufactura en el primer caso y con tareas operativas de generación y distribución de servicios en el otro;
- b) en los departamentos de servicio de producción podemos hallar tres tipos de centros de costos:
 1. los que proporcionan inmediato apoyo a los de producción, tales como el de fuerza motriz, mantenimiento, inspección de calidad;
 2. los de servicios generales que prestan apoyo tanto a los de producción específica como a los de servicio, pudiendo citar algunos de ellos como los departamentos de personal, de sanidad, de transporte de empleados, de comedor, de administración de planta, de costos, de almacenes.
 3. Finalmente, los centros ficticios que se crean para englobar costos no siempre vinculados a cualquiera de los otros dos, tales como seguridad e higiene, impuestos y tasas generales, guardia y prevención de incendio o, simplemente, servicio de edificios.

3. CRITERIOS DE DISTRIBUCION DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

La Contabilidad de Costos permite analizar y registrar ordenadamente cada desembolso, de manera tal que facilite información detallada sobre la estructura de costos de cada departamento, sección o función de la empresa.

El problema que se plantea es que existen desembolsos o consumos representativos de costo que, por sus características, no son enteramente atribuibles a un departamento, sección o función, ya que en su generación han participado o se han beneficiado del mismo, varios de esos centros. Es el caso de la factura por el alquiler del inmueble que ocupa la fábrica, para la que habrá que encontrar la fórmula de modo tal que su costo afecte de una manera razonable a cada una de las secciones o departamentos en que está dividido técnicamente el edificio.

Las fórmulas o métodos para atribuir o prorratear costos conjuntos entre unidades menores pueden ubicarse entre algunos de los criterios de distribución siguientes:

3,1. CRITERIO DEL USO

Se basa sobre el principio de la equidad. Considera que el departamento, la función, el artículo elaborado o el servicio prestado que más se beneficia con el costo indirecto conjunto a distribuir, debe absorber en mayor medida su cuota parte.

Así, entre otros, el alquiler devengado se distribuirá entre los departamentos y secciones de acuerdo con la superficie ocupada; las depreciaciones según las inversiones en bienes amortizables que cada sector posea; el importe de las primas de seguro, sobre la base de los riesgos asegurados.

En el momento de distribuir el costo acumulado en el departamento entre los distintos productos elaborados en el período respectivo, la adopción del criterio del uso, implicará que los bienes y servicios comercializables absorban los costos en proporción al uso o al beneficio que reciben de las máquinas o de la fuerza laboral que participaron en su generación.

3,2. CRITERIO DE LA CAPACIDAD DE ABSORCION

Se basa sobre el principio de la capacidad contributiva de la legislación fiscal. Considera que los productos o servicios que por su valor en el mercado tengan mayor margen de beneficio, dados normalmente por precios unitarios de venta superiores, habrán de absorber proporcionalmente mayores costos sin tener en cuenta la mayor o menor utilización de la capacidad productiva de la empresa. En este caso, en una fábrica de muebles, un producto en cuya elaboración se ha empleado madera de peteriby, según este criterio absorbería mayor cantidad de costos indirectos de fabricación conjuntos que otro similar elaborado con madera de inferior calidad comercial y, por ende, con un precio de venta y márgenes de utilidad menores, a pesar de que el proceso de producción de ambos sea similar.

3,3. OTROS CRITERIOS

Se basa en criterios de distribución atendiendo a incentivos o condiciones de comercialización particulares. Se puede aplicar en empresas con actividad comercial preponderantemente fundada en el proceso de distribución de los costos indirectos conjuntos de venta y administración a los distintos **segmentos de mercado** (productos o líneas de productos y de servicios; sectores geográficos de distribución; divisiones administrativas de la organización de ventas; canales de distribución; métodos para obtener pedidos; métodos de entrega; participación de fuerza de vendedores; tipo de clientela; importancia de los pedidos).

4. LA CONTABILIDAD DE COSTOS EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES. METODOS DE DISTRIBUCION

La contabilidad de costos —en el criterio tradicional que estamos analizando— logra sus propósitos a través de dos funciones o etapas principales: la primera, mediante el análisis pormenorizado de los distintos costos en su vinculación con los departamentos o secciones en que se divide la empresa, sean ellos de producción, de servicio o apoyo. La segunda, pasa por reagrupar y ordenar esos datos ya clasificados o segregados, para ser atribuidos a costos de procesos, productos y servicios.

Aclaremos además que en la primera etapa o función, los distintos costos son clasificados conforme a diferentes criterios que puedan interesar a la administración, atento a los posibles futuros destinos a dar a esta información analítica. Así, se los clasificará por su grado de variabilidad respecto de los volúmenes de producción, por su relación con las distintas funciones del proceso productivo, y, finalmente, por su naturaleza de costo vivo o extinguido (vivo es aquel costo histórico que mantiene intacta su capacidad de contribuir en el futuro a la obtención de ingresos de explotación. Extinguido es aquel costo que ha perdido tal capacidad de contribución).

Los costos indirectos o cargas fabriles pues, están formados por un conjunto heterogéneo de consumos de bienes y servicios adquiridos a terceros, agrupados en un primer momento en una cuenta principal o de control en la contabilidad financiera (costos indirectos fabriles) y llevados analíticamente en la oficina de costos mediante las denominadas órdenes permanentes. En una segunda etapa serán atribuidos a la producción del bien o la prestación del servicio a los que benefició, originando costos unitarios que ayudarán a la valuación de los inventarios de los artículos producidos en un caso, o a la determinación del costo del servicio en el otro, además de facilitar un adecuado cálculo del resultado económico del ejercicio.

Para el cumplimiento de las etapas mencionadas, será necesaria la aplicación de métodos de prorrateo según los siguientes pasos, sobre la base exclusiva del criterio tradicional de asignación de tales costos, referido en este caso a productos manufacturados:

1. Métodos para la distribución de costos indirectos entre los distintos departamentos y centros tanto de producción como de servicio o apoyo (distribución primaria).
2. Métodos para la distribución de los costos de los departamentos de servicio o apoyo entre los de producción (distribución secundaria).
3. Métodos para el prorrateo de los costos de los departamentos de servicio o apoyo cuando se prestan servicios recíprocos (distribución presecundaria).
4. Métodos para el prorrateo del costo del departamento de producción entre los distintos centros (secciones) de costo que lo integran (distribución terciaria).

5. Métodos para la distribución del costo de los departamentos de producción o de los centros de costo entre los distintos productos, líneas o familias de productos en el período a que se refieren los costos (distribución cuaternaria).

El último aspecto a considerar es respecto de la asignación de los CIF (costos indirectos de fabricación) a los productos elaborados según se trabaje con costos resultantes, efectivos o reales, o con costos predeterminados o precalculados.

Tanto las materias primas como la mano de obra directas pueden ser asignadas a los costos en forma diaria en la respectiva hoja de costo, simultáneamente con el desarrollo del proceso productivo. Se puede seguir así sin inconvenientes la secuencia fabril y calcular inmediatamente el costo primo (materias primas más mano de obra directa).

Por el contrario, no es posible conocer el monto total de los costos indirectos de fabricación sino al concluir cada período de relevamiento contable que, por lo general, coincide con el fin del mes.

En consecuencia, para tener una información útil y oportuna de la explotación, no resulta factible aguardar la finalización del período de la contabilidad para recién entonces conocer los costos totales unitarios de los productos elaborados.

Para determinar, pues, el costo total de un bien elaborado, habrá que agregar al costo primo que figura en la respectiva hoja de costo, una cuota predeterminada representativa de cargas fabriles que lógicamente le sean asignables. La utilización de esta cuota se basa también en la necesidad de evitar fluctuaciones en los costos, motivadas por la arbitraria división de los períodos contables que normalmente no coinciden con un ciclo completo de la gestión de la empresa. También ayuda a normalizar el impacto que sobre los costos fijos provocan las variaciones del volumen de producción entre un mes y otro.

Así, muchos de estos costos permanecen reactivamente constantes durante el ejercicio; otros por el contrario varían de un mes al otro, y algunos ocurren una vez durante el ejercicio. Para evitar las fluctuaciones en los costos unitarios que son consecuencia de la arbitraria división de los ciclos de gestión y de la oportunidad prevista para incurrir en el desembolso, se recurre a la utilización de una cuota normalizada que contemple la totalidad de los costos indirectos fabriles necesaria para concretar un volumen de producción en un período razonablemente mayor (en general, un año).

A ese total de costos indirectos que se calcula o predetermina para un período anual futuro, se lo relaciona con un volumen también precalculado de producción anual (en unidades, en horas de trabajo u otra base razonable).

La utilización de la cuota-hora normalizada en todos los meses del ejercicio anual, dará el mismo resultado final de total absorción de las cargas fabriles por la producción total del año, pero manteniendo constantes los costos aplicables a cada unidad elaborada.

4.1. DISTRIBUCION PRIMARIA DE CARGAS FABRILES

El importe precalculado de los CIF por cada concepto o cuenta para toda el área fabril en el período anual presupuestado y consecuentemente referido a un nivel de producción también precalculado, debe ser repartido entre todos los departamentos tanto de producción como de servicio o apoyo, conforme al principio del causante o del beneficiario.

Existen conceptos como los sueldos y jornales que son fácilmente identificables con un departamento y en consecuencia deben ser asignados a él. Otros rubros como los alquileres de inmuebles o los impuestos que los gravan no se identifican con un departamento específico y constituyen un costo conjunto para todos los centros de costeo. Aquí nos hallamos en la necesidad de fijar para cada concepto una base razonable para distribuirlo de modo tal que afecte de la manera más equitativa posible las distintas secciones y departamentos. Habrá de encontrarse una base de prorrateo que corresponda a un factor técnico relacionado lo más posible con el costo en sí (por ejemplo, horas, kilos, unidades técnicas como kw/h, kg vapor), evitando de esta manera vincularlo con valores monetarios como el costo de la mano de obra, el costo primo o cualquier otro concepto expuesto a riesgos inflacionarios.

4.2. DISTRIBUCION SECUNDARIA DE CARGAS FABRILES

En esta etapa debemos buscar y aplicar criterios razonables para distribuir el costo de cada departamento de servicio o apoyo entre los departamentos de producción, exclusivamente.

Al ser elaborados los bienes comercializables por los departamentos de producción —según este criterio tradicional que estamos analizando—, si no se efectuara la distribución secundaria, los costos concentrados en los departamentos de servicio quedarían sin ser considerados en el costo de los productos, ante la falta de una relación más o menos directa que hasta el presente, se entendía, solamente se daba entre los sectores de producción y los bienes finales.

En consecuencia, esta distribución consiste en el prorrateo entre los departamentos de producción, de los costos asignados por la distribución primaria a los departamentos de servicio, auxiliares o de apoyo.

Desde el punto de vista teórico de la búsqueda de costos más exactos, se debería considerar no solamente la relación de beneficio existente entre un departamento de servicio y los de producción, sino también la existente entre los propios departamentos de servicio.

Así, por ejemplo, para distribuir el departamento auxiliar "restaurante de fábrica", habría que tener en cuenta que en el mismo no sólo meriendan los operarios de las áreas de producción sino que también lo hacen los agentes pertenecientes a otros departamentos de servicio. Igual situación se presenta con el departamento "servicio

médico" que atiende por igual tanto a unos como a otros. Esta consideración hace que aparezca el criterio de distribución presecundaria que analizamos en 4,3.

Una base para cancelar el departamento restaurante sería el número de obreros de producción que hacen uso de este servicio.

Determinadas las bases de distribución de cada departamento de servicio, se procederá a atribuir el costo de cada uno de ellos entre los de producción exclusivamente, sin tener para nada en cuenta los beneficios que el departamento de servicio o apoyo cancelado pueda prestar a los demás departamentos de servicio.

La tendencia general existente según la metodología tradicional ha sido la de simplificar este tipo de asignación evitando los prorrateos de tipo presecundario; un poco porque se carecía de medios rápidos de asignación, lo que retardaba la operativa, hoy notoriamente superada por la computación, y en parte porque se estimaba que la distribución más directa simplificaba los procedimientos de cálculo. Además, se apreciaba que la interdepartamentalización puede generar una mezcla confusa de gastos que, a los fines de control, no aporta datos confiables, y es preferible practicar directamente tales controles en los propios departamentos de servicio causantes o beneficiarios del costo.

Este último aspecto es el que ha permitido el desarrollo del criterio ABC que se analiza en el punto 7.

4,3. DISTRIBUCION PRESECUNDARIA DE CARGAS FABRILES

Al resultar evidente la prestación de servicios de los departamentos de apoyo entre sí, surgen dos alternativas posibles para intentar resolver la situación:

1. Distribuir los costos indirectos fabriles de los departamentos de servicio entre los departamentos de producción y los otros departamentos de servicio sobre una base *no recíproca*.
2. Distribuir los costos indirectos fabriles de los departamentos de servicio entre los de producción y otros de servicio sobre una base *recíproca*.

Para la aplicación del criterio 1 (base no recíproca) debemos, como primer paso, elegir una base de distribución apropiada. A continuación, corresponderá determinar cuál es el departamento de servicio más importante en relación con su costo o en función del beneficio que presta al mayor número de otros departamentos. El costo de este departamento más importante se cancela prorrateando su importe sobre la base elegida, entre los departamentos de producción y los otros de servicio.

Acto seguido se continúa con el otro departamento de servicio en orden decreciente de importancia y, sobre la base técnica elegida como la más conveniente, se lo prorratea entre los departamentos de producción y los otros de servicio, excluyendo, naturalmente, los cancelados en los pasos precedentes que, por haber ya sido afectados por cierre, no recibirán cargo alguno.

Cuando hubiere dos o más departamentos de servicio de igual envergadura, se cerrará primero el que tenga mayor costo acumulado con carácter habitual.

En la aplicación del criterio 2 (base recíproca) se sigue igual orden que en la no recíproca pero con la variante de que un departamento previamente prorrateado podrá recibir cargos posteriores que surgen del prorrateo de los restantes departamentos de servicio.

Esta forma de atribuir costos crea un **círculo vicioso** matemático que puede resolverse, con idéntico resultado, por algunos de los siguientes métodos:

1. De tanteos o aproximaciones sucesivas.
2. De ecuaciones simultáneas.

4,4. DISTRIBUCION TERCIARIA DE CARGAS FABRILES

Si el departamento de producción estuviese compuesto por una sola máquina o por un conjunto de máquinas de similares costos, se podría intentar la obtención de un costo hora departamental dividiendo el costo previsto acumular en el departamento luego de la distribución secundaria, por una base que se estime adecuada. Esta base puede ser número de horas/máquina u horas/hombre a trabajarse en el departamento en el período considerado; unidades a elaborar en tal período, etcétera.

También puede ocurrir que en un mismo departamento exista una desproporción notable de costos de estructura o de funcionamiento entre las máquinas que lo componen. En estos casos puede no resultar equitativo que un producto que es elaborado en una máquina de alto precio, soporte un costo horario de carga fabril similar al de otro producto que es procesado por una máquina de menor valor económico. Si se siguiese el criterio de distribución del costo conforme al principio del beneficio o uso, se presenta la duda sobre la necesidad de que esa diferencia de costos de máquina se traduzca en cargos desiguales en concepto de costos indirectos fabriles a los productos elaborados en distintas máquinas.

Según este criterio, se dejaría de considerar el departamento como una unidad de costos, posibilitando distinguir en él dos o más centros de costos que pueden facilitar la distribución terciaria.

Se procede en consecuencia a tomar el ítem de costo aplicado a cada departamento de producción y se lo reparte equitativamente entre los distintos centros de costos que componen dicho departamento, sobre la base técnica de prorrateo que se aprecia está mejor relacionada con la erogación.

Como resultado de esta reasignación de costos, la suma de los mismos, aplicados ahora a los distintos centros de costo que lo componen, deberá ser igual al total que se le había apropiado luego de la distribución secundaria.

La suma de estos costos presupuestados o resultantes —según fuere la metodología adoptada para su obtención o cálculo—, una vez asignados a cada uno de los centros (que bien pueden ser cada una de las máquinas), permite determinar el numerador de la fórmula para disponer de la cuota-hora de cada máquina a aplicar a la producción efectuada en las mismas.

4.5. DISTRIBUCION CUATERNARIA DE CARGAS FABRILES

Consiste en predeterminar la cuota-hora de costos de cargas fabriles a ser absorbida por los productos que se elaboran, de acuerdo con el tiempo incorporado a los mismos en su paso por cada departamento o centro de costo.

Para ello corresponde elegir la base a tomar en consideración para relacionar los costos con los productos y servicios comercializables.

Como las cargas fabriles tienen —como se dijera precedentemente— una mayor relación con el factor tiempo, la base lógica pasará por las horas de labor de las máquinas o de la mano de obra que se prevé utilizar (nivel de actividad) respecto de la capacidad instalada durante el mismo período al que se refieren los costos precalculados presupuestariamente.

Remitimos al lector al capítulo X, Costos predeterminados, punto 4,3 donde se analiza la incidencia que tienen en la cuota de cargas fabriles, los diferentes niveles de actividad posibles de utilizar en el período presupuestario, naturalmente, en relación con la obtención de costos de absorción.

Igualmente remitimos al mismo punto para la determinación de la metodología que permite obtener las respectivas cuotas (fija y variable) de costos indirectos de fabricación.

5. DETERMINACION DE LA CUOTA HORA DE OCIOSIDAD

Un aspecto sumamente importante a tener en cuenta está constituido por los costos que la empresa debe soportar por tiempo de inactividad de máquinas o instalaciones correspondientes a sus centros de costo.

Cuando una máquina o centro permanecen inactivos por cualquier causa, la empresa sigue afrontando los pertinentes cargos fijos. En este caso, deben considerarse fijos no sólo los costos propios y/o prorrateados del departamento en que se encuentra, sino también los cargos que por distribución presecundaria se reciben en los departamentos de servicio.

De ahí la importancia que en la teoría de los costos se asigna a la clasificación en fijos y variables, dado lo que significa al momento de determinar la cuota de costos fijos horarios que debe afrontar la empresa en cada centro, debido a la inactividad coyuntural o estructural del todo o de alguna de sus máquinas o instalaciones.

Esta cuota de ociosidad de máquinas multiplicada en cada caso por el número de horas de inactividad, nos dará el monto por este concepto correspondiente a cada máquina o centro de costo durante el período presupuestado y a tener en consideración al precalcular las erogaciones.

La técnica y las normas profesionales aconsejan tratar como resultado negativo extraordinario u ordinario, en su caso, los costos fijos de estructura y de funcionamiento del período presupuestado (depreciaciones, amortizaciones, mano de obra afectada, servicios auxiliares y de mantenimiento conexos, insumos propios del sector) que, por razones técnicas o de mercado posibles de cuantificar y prever, no pueden ser absorbidos por la producción o servicio a prestar en ese lapso.

Este criterio de tratamiento de los costos de ociosidad apunta a que quede claramente señalada en cuentas de resultado, la incidencia negativa de la inactividad de la planta y equipos, para que sirva —de ser posible— de incentivo para que el planeamiento contemple un mejor aprovechamiento de la capacidad de producción o generación de servicios de la empresa.

Cabe agregar que, de seguirse el criterio de tratamiento de los costos de ociosidad como simples costos fabriles —que por otra parte ya no es aceptado por las normas técnicas que rigen la profesión contable—, se incrementaría sin razón alguna el costo de los productos y servicios comercializables por causas que, en todos los casos, deben ser objeto de análisis para eliminarlos segregándolos del costo. Esto se fundamenta en la circunstancia de que los costos que surgirían en aquellas condiciones, incrementados por conceptos de ociosidad, se constituirían en una base distorsionada para la confección de estándares o en la formulación de nuevos presupuestos a clientes frente a pedidos de productos idénticos, o, lo que es peor aun, se volcarían a la producción o servicios efectivamente ejecutados.

Precisamente la necesidad de efectuar el llamado "ajuste" empresario obedece al hecho de conformarse una superestructura inútil de costos que pronto incide negativamente en el desenvolvimiento de los negocios.

Corresponde aclarar que, como es lógico e ineludible, siempre va a existir un número de horas perdidas por ociosidad parcial de máquinas, lo que puede considerarse como normal. Esta situación debe ser tenida en cuenta para que el precio de venta del bien comercializable absorba, de ser posible, la parte de costo de esta ociosidad normal. No obstante ello, a los efectos contables, es aconsejable registrar la inactividad en cuentas de resultado debidamente clasificadas en subcuentas de acuerdo con las causales y centros que la han originado, como por ejemplo: rotura de máquina, mantenimiento correctivo, falta de energía, falta de trabajo, falta de aprovisionamiento, alistamiento para nuevas tareas.

Un detalle analítico de estas causas podrá proporcionar suficiente información para adoptar importantes decisiones en materias tan sensibles como son la reposición, renovación, sustitución o eliminación de máquinas o instalaciones que **no agregan valor sino solamente costos**, lo que dio lugar a la rápida expansión del ABC como una excelente herramienta de gestión.

Ejemplo:

A) Costos fijos	\$	50.000
B) Costos variables	\$	150.000
C) Costos fijos recibidos de departamentos de servicio o apoyo	\$	70.000
		270.000
	Total	270.000
D) Horas previstas de trabajo máquina		540.000

$$\text{Cuota hora máquina} = \frac{A + B + C}{D}$$

$$\frac{270.000}{540.000} = \$ 0,50 \text{ h/m}$$

$$\text{Cuota hora ociosidad} = \frac{A + C}{D}$$

$$\frac{120.000}{540.000} = \$ 0,22 \text{ h/m}$$

6. APLICACION PRACTICA. CRITERIOS TRADICIONAL Y TRANSACCIONAL O DE LA ACTIVIDAD

La empresa Talabartera S.A. ha ordenado su presupuesto anual para el próximo ejercicio. Se ha considerado que los departamentos productivos corte, cosido y terminado usarán las horas máquina como base para aplicar los costos de carga fabril para sus trabajos. Los costos de los departamentos de apoyo o servicio serán prorrateados de la siguiente manera: costo de materiales provistos a cada sector para almacenes, valor de máquinas servidas en cada centro para mantenimiento y número de personal en cada área servida para relaciones industriales.

Los departamentos de relaciones industriales y de mantenimiento se prestan servicios recíprocos. El primero atiende con sus prestaciones a cinco agentes del segundo sobre una dotación de planta de cincuenta personas. A su vez, mantenimiento repara y asiste equipos médicos, de transporte, de comedor y recreación por valor de \$ 250.000 sobre un costo general de planta de \$ 3.500.000. Habrá de efectuarse la distribución presecundaria de rigor por el método de ecuaciones simultáneas.

1. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION PRESUPUESTADOS:

		\$
Alquiler planta fabril		140.060
Sueldos de supervisión con cargas sociales		240.000
Depreciación de equipos		420.000
Fuerza motriz		96.030
Seguro rotura de máquinas e incendio de equipos e instalaciones		14.000
Servicios contratados a terceros		60.160
Materiales indirectos		42.000
Corte	10.000	
Cosido	12.000	
Terminado	14.000	
Almacenes	1.000	
Mantenimiento	4.000	
Relac. Indust.	1.000	
Sueldos más cargas sociales		490.000
Corte	130.000	
Cosido	81.000	
Terminado	82.000	
Almacenes	60.000	
Mantenimiento	70.000	
Relac. Indust.	67.000	

2. INFORMACION DE RECURSOS DISPONIBLES PREVISTOS:

Depart.	Valor Máq. y Equipos \$	Superf.	Potenc. H.P.	Hs. máq.	Dotac. pers.	Valor Insumos \$
Corte	1.000.000	6.000 m ²	500	10.000	16	10.000.000
Cosido	1.100.000	5.000 m ²	600	12.000	10	2.000.000
Term.	800.000	2.500 m ²	800	8.000	8	1.000.000
Almac.	200.000	1.800 m ²	100	—	5	—
Manten.	150.000	1.000 m ²	200	1.800	5	250.000
Rel. Ind.	250.000	2.500 m ²	—	—	6	100.000
Total	3.500.000	18.800 m²	2.200	31.800	50	13.350.000

3. BASES DE APROPIACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

Distribución primaria

Costos	Base de distribución
Alquiler planta fabril	Superficie
Sueldos de superv. más cargas	Dotación de personal
Depreciac. de equipos	Valor de máquinas del centro
Fuerza motriz	H.P. instalados
Seguros de planta	Valor de máquinas del centro
Serv. contrat. a terceros	Superficie
Materiales indirectos	Asignación directa
Sueldos y cargas sociales	Asignación directa

Distribución secundaria (tradicional)

Se cierran en primer término los departamentos de mayor costo individual, previa distribución presecundaria.

Distribución presecundaria

Con los valores del cuadro de distribución primaria procedemos a distribuir los costos entre departamentos de servicios:

Relac. ind. recibe de mantenim.

$$\frac{\$ 250.000}{\$ 3.500.000} = 0,07 \text{ o } 7 \% \text{ de sus costos}$$

Mantenim. recibe de rel. ind.

$$\frac{5 \text{ hombres}}{50 \text{ hombres}} = 0,10 \text{ o } 10 \% \text{ de sus costos}$$

Las dos ecuaciones en consecuencia son:

$$\text{Relaciones industriales} = 154.425 + 0,07 \text{ de mantenimiento}$$

$$\text{Mantenimiento} = 135.980 + 0,10 \text{ de relac. indust.}$$

Desarrollamos la primera fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Rel. indust.} &= 154.425 + 0,07 (135.980 + 0,10 \text{ rel. indust.}) \\ &= 154.425 + 9.518,60 + 0,007 \text{ rel. indust.} \end{aligned}$$

$$\text{Rel. indust.} - 0,007 \text{ rel. indust.} = 163.943,60$$

$$0,993 \text{ rel. indust.} = 163.943,60$$

$$\text{Rel. indust.} \frac{163.943,60}{0,993} = 165.099,30$$

Si reemplazamos ahora en la fórmula de mantenimiento el nuevo costo de relaciones industriales tendremos:

$$\text{Mantenim.} = 135.980 + 0,10 (165.099,30)$$

$$\text{Mantenim.} = 135.980 + 16.509,93 = 152.489,93$$

Analizamos a continuación los montos de débitos y créditos recíprocos:

Relac. industr. recibe el 7 % de 152.489,93 de mant.	=	\$ 10.674,30
Manten. recibe el 10 % de 165.099,30	=	\$ 16.509,93
		Diferencia \$ 5.835,63

Los mayores de ambos departamentos serían los siguientes:

Relac. industr.		Mantenimiento	
154.425	16.509,93	135.980	10.674,30
10.674,30		16.509,93	
165.099,30		152.489,93	
Nuevo saldo: 148.589,37		141.815,63	

Si sumamos ambos saldos, el total de \$ 290.405 es idéntico al que sumaban los dos departamentos de servicio antes de su redistribución en la etapa primaria (ver cuadro I).

Distribución terciaria

No existe, pues no se han creado centros dentro de los departamentos principales.

Distribución cuaternaria

Los departamentos de producción establecen sus cuotas predeterminadas para la apropiación de productos y servicios conforme los niveles de actividad previstos (horas máquina del departamento principal), en la siguiente relación de tiempos para cada tipo de material que se elabora:

Departamento corte:

8,625'	por par de guantes.	Producción prevista 40.000 pares
6,144'	por par de zapatos.	Producción prevista 25.000 pares
8,45'	por delantal.	Producción prevista 12.000 unidades

En consecuencia, de las 10.000 horas máquina previstas trabajar en este departamento, 5.750 corresponderán a los guantes, 2.560 a zapatos y 1.690 a delantales.

Departamento cosido:

7,2'	por par de guantes.	Producción prevista 40.000 pares
12,96'	por par de zapatos.	Producción prevista 25.000 pares
9'	por delantal.	Producción prevista 12.000 unidades

En consecuencia, de las 12.000 horas máquina previstas trabajar en este departamento, 4.800 corresponderán a los guantes, 5.400 a los zapatos y 1.800 a delantales.

Departamento terminado:

4,8'	por par de guantes.	Producción prevista 40.000 pares
4,8'	por par de zapatos.	Producción prevista 25.000 pares
14'	por delantal.	Producción prevista 12.000 unidades

En consecuencia, de las 8.000 horas máquina previstas trabajar en este departamento, 3.200 horas corresponderán a los guantes, 2.000 a los zapatos y 2.800 a delantales.

El departamento de relaciones industriales prevé prestar servicios a través de su dotación de seis agentes (6 x 200 hs = 1.200 hs), en la proporción de 400 hs para las tareas relacionadas con la elaboración de guantes de seguridad, 700 hs para zapatos de seguridad y 100 para los delantales también de seguridad.

El departamento de mantenimiento prevé trabajar sus 1.800 horas de atención de máquinas en la proporción de 720 hs para guantes, 610 para zapatos y 470 para delantales.

El departamento de almacenes prevé procesar 2.170 vales de transferencia de materiales, de los cuales 820 corresponderán al rubro de guantes, 1.080 a zapatos y 270 a delantales.

4. CUADRO I

Concepto del CIF	Base de distribución	Cuota de distribuc.	Costo total \$	Depart. de produc.			Depart. de serv.		
				Corte	Cosido	Terminado	Almac.	Manten.	Rel. I
Alquiler planta fab.	Superficie	\$ 140.060/18.800 = 7,45	140.060	44.700	37.250	18.625	13.410	7.450	18.625
Sueldos super. y cargas	Dolación	\$ 240.000/50 = 4.800	240.000	76.800	48.000	38.400	24.000	24.000	28.800
Deprec. de máquinas	Valor máq.	\$ 420.000/3.500.000 = 0,12	420.000	120.000	132.000	96.000	24.000	18.000	30.000
Fuerza motriz	H.P. inst.	\$ 96.030/2.200 = 43,65	96.030	21.825	26.190	34.920	4.365	8.730	—
Seguro máq.	Valor máq.	\$ 14.000/3.500.000 = 0,004	14.000	4.000	4.400	3.200	800	600	1.000
Serv. contr. a 3ros.	Superficie	\$ 60.160/18.800 = 3,20	60.160	19.200	16.000	8.000	5.760	3.200	8.000
Mater. indir.	Asig. directa	\$ 42.000	42.000	10.000	12.000	14.000	1.000	4.000	1.000
Sueldos y cargas soc.	Asig. directa	\$ 490.000	490.000	130.000	81.000	82.000	60.000	70.000	67.000
Dist. presecundaria			1.502.250	426.525	356.840	295.145	133.335	135.980	154.425
Dist. secundaria				69.924	43.703	34.962		5.836	(5.836)
Relac. indus.									148.589
Mant.				48.902	53.792	39.122		141.816	
Almac.				102.565	20.514	10.256	133.335		
Secund. (\$ 15.022.000)				647.916	474.849	379.485			
Horas máquina presupuestadas				10.000 h/m	12.000 h/m	8.000 h/m			
Dist. cuaternaria									
Cuotas predeter.				64.7916	39.5707	47.4356			
C.I.F. (\$ por h/m)									

Por el método tradicional, la distribución secundaria del departamento relaciones industriales corresponde a una cuota de \$ 4.370,265 por persona y surge de dividir \$ 148.589 por las 34 personas que prestan servicio en los tres departamentos de producción.

Para el departamento mantenimiento corresponde a una cuota de 0,048902 por cada peso de inversión en máquinas y equipos y surge de dividir \$ 141.816 por \$ 2.900.000 que responde a tal inversión en los tres departamentos de producción.

Para el departamento almacenes corresponde a una cuota de \$ 0,010256 por cada peso de insumo presupuestado y surge de dividir \$ 133.335 por \$ 13.000.000 que responde a los suministros a abastecer por almacenes a los tres departamentos de producción.

Las cuotas a aplicar por cada uno de los departamentos de producción en la etapa cuaternaria surgen de dividir los montos acumulados en cada uno de ellos después de la distribución secundaria, por las horas máquina previstas trabajar en los mismos.

Así, el departamento corte tendrá una cuota global de \$ 64,7916 h/m resultante de dividir \$ 647.916 por 10.000 h/m.

El departamento cosido tendrá una cuota global de \$ 39,5707 h/m resultante de dividir \$ 474.849 por 12.000 h/m.

El departamento terminado tendrá una cuota global de \$ 47,4356 h/m resultante de dividir \$ 379.485 por 8.000 h/m.

A los efectos de hacer comparativos los dos métodos, el tradicional y el transaccional o de la actividad, se procede a tomar del cuadro I solamente los valores distribuidos por los tres departamentos de servicios, excluyendo los propios de cada departamento de producción (por considerarlos costos hundidos), con lo cual los importes serán de \$ 221.391 para corte, \$ 118.900 para cosido y \$ 84.340 para terminado, conforme al siguiente cuadro.

CUADRO II
METODO TRADICIONAL

Dep. serv.	Dep. productivos			Total recibido
	Dep. corte	Dep. cosido	Dep. termin.	
Dep. rel. indust.	69.924	43.703	34.962	148.589
Dep. mantenim.	48.902	53.792	39.122	141.816
Dep. almacenes	102.565	20.514	10.256	133.335
	221.391	118.009	84.340	423.740

Determinación de cuotas de costos a aplicar en cada departamento:

Departamento corte:

$$\frac{\$ 221.391}{10.000 \text{ h/m}} = \$ 22,1391 \text{ por h/m}$$

Departamento cosido:

$$\frac{\$ 118.009}{12.000 \text{ h/m}} = \$ 9,834083 \text{ por h/m}$$

Departamento terminado:

$$\frac{\$ 84.340}{8.000 \text{ h/m}} = \$ 10,5425 \text{ por h/m}$$

CUADRO III

Línea de prod.	Costo hora	Horas pres.	Costo asig. total	Cant.	Costo unit.
	1	2	3 = 1 x 2	4	5 = 3/4
Depart. corte					
Guantes	22,1391	5.750	127.299,825	40.000	3,182496
Zapatos	"	2.560	56.676,096	25.000	2,26704
Delantales	"	1.690	37.415,079	12.000	3,117923
		10.000	221.391		
Depart. cosido					
Guantes	9,834083	4.800	47.203,5984	40.000	1,18009
Zapatos	"	5.400	53.104,0842	25.000	2,12416
Delantales	"	1.800	17.701,3494	12.000	1,475112
		12.000	118.009		
Depart. terminado					
Guantes	10,5425	3.200	33.736	40.000	0,8434
Zapatos	"	2.000	21.085	25.000	0,8434
Delantales	"	2.800	29.519	12.000	2,4599
		8.000	84.340		

Resumen

Costo indirecto de fabricación por producto tomando en cuenta sólo la parte distribuida por los dep. de servicios.

Guantes	\$ 5,205986	por par	(3,182496 + 1,18009 + 0,8434)
Zapatos	\$ 5,2346	por par	(2,26704 + 2,12416 + 0,8434)
Delantales	\$ 7,0529	por unidad	(3,117923 + 1,475112 + 2,4599)

CUADRO IV

METODO TRANSACCIONAL O DE LA ACTIVIDAD

Actividad	Unidades técnicas de asig.	Total de trans. oper. o tareas	Costo total	Costo unitario por transacción
		1	2 (\$)	3 = 2/1
Rel. indust.	Horas de trab. apor.	1.200	148.589,37	123,82447 h/m
Mantenim.	Horas de máq. asistidas	1.800	141.815,63	78,78646 h/m
Almacenes	Número de órdenes de provisión	2.170	133.335	61,4447 vale u orden

La aplicación secundaria de los dep. de servicio sobre las líneas de producción será pues según el cuadro siguiente.

CUADRO V

Actividad	Costo unitario transacción	Número de trans. operaciones o tareas presupuest.	Costo a asignar a líneas global
	1	2	3 = 2 x 1
Centro rel. indust.			
Guantes	123,82447	400 hs	49.529,788
Zapatos	"	700 "	86.677,129
Delantales	"	100 "	12.382,447
		1.200 hs	148.589,37
Centro manten.			
Guantes	78,78646	720 hs	56.726,251
Zapatos	"	610 "	48.059,740
Delantales	"	470 "	37.029,636
		1.800 hs	141.815,63
Centro almacenes			
Guantes	61,4447	820 órdenes	50.384,654
Zapatos	"	1.080 "	66.360,276
Delantales	"	270 "	16.590,069
		2.170 órdenes	133.335

Asignación terciaria a las unidades de productos individuales.

CUADRO VI

Actividad	Costo asignado a la línea (Col. III del cuadro V)	Unidades a procesar presupuestadas	Costo a asignar a cada unidad de prod.
	(\$ 1	2	(\$ 3 = 1/2
Centro rel. indus.			
Guantes	49.529,788	40.000 pares	1,23824
Zapatos	86.677,129	25.000 pares	3,46709
Delantales	12.382,447	12.000 unid.	1,03187
	148.589,37		
Centro manten.			
Guantes	56.726,251	40.000 pares	1,41816
Zapatos	48.059,740	25.000 pares	1,92239
Delantales	37.029,636	12.000 unid.	3,08580
	141.815,63		
Centro almac.			
Guantes	50.384,654	40.000 pares	1,25962
Zapatos	66.360,276	25.000 pares	2,65441
Delantales	16.590,069	12.000 unid.	1,38251
	133.335		

Resumen

Costo indirecto de fabricación por producto, tomando en cuenta sólo lo distribuido por los depart. de servicios

Guantes	\$ 3,91602	(1,23824 + 1,41816 + 1,25962)
Zapatos	\$ 8,04389	(3,46709 + 1,92239 + 2,65441)
Delantales	\$ 5,5002	(1,03187 + 3,08580 + 1,38251)

o también

Línea guantes	Línea zapatos	Línea delant.	Total
49.529,788	86.677,129	12.382,447	148.589,37
56.726,251	48.059,740	37.029,636	141.815,63
50.384,654	66.360,276	16.590,069	133.335
156.640,693	201.097,141	66.002,152	423.740
40.000 pares	25.000 pares	12.000 delant.	
3,91602	8,04389	5,5002	

CUADRO VII

Comparación entre los dos métodos:

Costos de departamentos de servicios asignados a líneas:

	Criterio tradicional	Criterio ABC	Dif. porc.
Línea guantes	5,205986	3,91602	-24,8
Línea zapatos	5,2346	8,04389	+53,7
Línea delantales	7,0529	5,5002	-22,0

En el análisis precedente, se excluyeron los costos propios de los departamentos de producción por considerárselos hundidos. En el desarrollo siguiente se los vuelve a considerar con el objeto final de verificar su incidencia efectiva al utilizar el método tradicional o el transaccional, en los costos indirectos de fabricación totales.

1. METODO TRADICIONAL

	\$/hora	Horas	Costo total	Cantidad	Costo unitario
Departamento corte					
Guantes	64,7916	5.750	372.551,70	40.000	9,3138
Zapatos	64,7916	2.560	165.866,50	25.000	6,6347
Delantales	64,7916	1.690	109.497,80	12.000	9,1248
Departamento cosido					
Guantes	39,57075	4.800	189.939,60	40.000	4,7485
Zapatos	39,57075	5.400	213.682,05	25.000	8,5473
Delantales	39,57075	1.800	71.227,35	12.000	5,9356
Departamento terminado					
Guantes	47,4356	3.200	151.793,92	40.000	3,7948
Zapatos	47,4356	2.000	94.871,20	25.000	3,7948
Delantales	47,4356	2.800	132.819,68	12.000	11,0683

Costos total C.I.F. (producción más servicios)

Guantes = 9,3138 + 4,7485 + 3,7948 = 17,8571 \$/par
 Zapatos = 6,6347 + 8,5473 + 3,7948 = 18,9768 \$/par
 Delantales = 9,1248 + 5,9356 + 11,0683 = 26,1287 \$/unidad

Comprobación de absorción completa de C.I.F.

	Unidades	\$/Unitario	\$ Total
Guantes	40.000	17,8571	714.284
Zapatos	25.000	18,9768	474.420
Delantales	12.000	26,1287	313.544
Total C.I.F.			1.502.250 aprox.

Los costos por hora utilizados anteriormente fueron calculados con la siguiente apertura:

	Depart. corte	Depart. cosido	Depart. terminado	\$ Total
Distribuc. primaria	426.525	356.840	295.145	1.078.510
Distribuc. secundar.	221.391	118.009	84.340	423.740
Total C.I.F.	647.916	474.849	379.485	1.502.250
Horas/máquina =	10.000	12.000	8.000	
Costo por hora:				
De distrib. primaria	42,6525	29,73667	36,8931	
De distrib. secundar.	22,1391	9,83408	10,5425	
Total	64,7916	39,57075	47,4356	

2. METODO TRANSACCIONAL

En este caso se obtienen tasas departamentales, tanto de las áreas de producción como las de servicios.

Corte	Cosido	Terminado	Almacenes	Manten.	Relaciones Industriales
Dist. prim. 426.525	356.840	295.145	133.335	141.815,63	148.589,37
Horas/máq.: 10.000 \$/hora: 42,6525	12.000 29,73667	8.000 36,8931	2.170 vales	1.800 hs/máq.	1.200 horas
Tasas:			61,4447 \$/vale	78,78646 \$/hora máq.	123,82447 \$/hora

	\$/hora	Horas	Costo total	Cantidad	Costo unitario
Depart. corte					
Guantes	42,6525	5.750	245.251,88	40.000	6,1313
Zapatos	42,6525	2.560	109.190,40	25.000	4,3676
Delantales	42,6525	1.690	72.082,73	12.000	6,0069
Depart. cosido					
Guantes	29,73667	4.800	142.736,02	40.000	3,5684
Zapatos	29,73667	5.400	160.578,02	25.000	6,4231
Delantales	29,73667	1.800	53.526,01	12.000	4,4605
Depart. terminado					
Guantes	36,8931	3.200	118.057,92	40.000	2,9514
Zapatos	36,8931	2.000	73.786,20	25.000	2,9514
Delantales	36,8931	2.800	103.300,68	12.000	8,6084
	\$/vale	Vales	Costo total	Cantidad	Costo unitario
Depart. almacén					
Guantes	61,4447	820	50.384,65	40.000	1,2596
Zapatos	61,4447	1.080	66.360,28	25.000	2,6544
Delantales	61,4447	270	16.590,07	12.000	1,3825
	\$/hora	Horas	Costo total	Cantidad	Costo unitario
Depart. mantenim.					
Guantes	78,78646	720	56.726,25	40.000	1,4182
Zapatos	78,78646	610	48.059,74	25.000	1,9224
Delantales	78,78646	470	37.029,64	12.000	3,0858
Depart. relac. industriales					
Guantes	123,82447	400	49.529,79	40.000	1,2382
Zapatos	123,82447	700	86.677,13	25.000	3,4671
Delantales	123,82447	100	12.382,45	12.000	1,0319

Costo total C.I.F. (producción más servicios)

Guantes= 6,1313 + 3,5684 + 2,9514 + 1,2596 + 1,4182 + 1,2382= 16,5671 \$/par

Zapatos= 4,3676 + 6,4231 + 2,9514 + 2,6544 + 1,9224 + 3,4671= 21,786 \$/par

Delant.= 6,0069 + 4,4605 + 8,6084 + 1,3825 + 3,0858 + 1,0319= 24,576 \$/unid.

Comprobación de absorción completa de C.I.F.

	Unidades	\$/Unitario	\$/Total
Guantes	40.000	16,5671	662.684
Zapatos	25.000	21,786	544.650
Delantales	12.000	24,576	294.912
Total C.I.F.			1.502.250 aprox.

Comparación:

	Tasa tradicional	Tasa transaccional	Diferencia porcentual
Guantes	17,8571	16,5671	-7,2
Zapatos	18,9768	21,786	+14,8
Delantales	26,1287	24,576	-5,9

Suponiendo que los C.I.F. representen el 20 % del costo total, la incidencia del método transaccional sobre dicho **costo total** será:

Guantes	=	- 1,4 %
Zapatos	=	+ 3 %
Delantales	=	- 1,2 %

7. COSTEO DE LA TAREA O DE LA TRANSACCION (ACTIVITY BASED COSTING)

Dos importantes autores —ROBIN COOPER y ROBERT S. KAPLAN, éste último, coautor con H. THOMAS JOHNSON del libro *Relevance lost. The rise and fall of management accounting*—, señalaron que la técnica de apropiar los costos indirectos fabriles a través de las clásicas etapas que vinimos desarrollando en los seis puntos de este capítulo, pareciera tener necesidad de urgente revisión. Para ello se propuso perfeccionar la distribución secundaria y aun la terciaria, apropiando los costos, a las que denominaron **transacciones**, que bien pueden llamarse **operaciones** o **tareas**.

Así, por ejemplo, si la operación consistiese en el alistamiento inicial de un equipo de producción, el elemento o la unidad referencial será el lote de producción

o el proceso específico cuantificado en término de unidades equivalentes, ya que el lote o el proceso requieren un único alistamiento inicial.

Todo el costo del ajuste del equipo se constituirá en un centro de servicio ficticio o no, pero extremadamente útil a los efectos contables, ya que permite la apertura y el cierre de la actividad contra la ejecución de la tarea.

De esta manera, se pasa a tener un costo unitario atribuible en su exacta incidencia a centros particulares, líneas o máquinas en la faz terciaria y a los artículos o servicios en la cuaternaria, conforme al uso o al beneficio que de dicha tarea hagan los mismos en las diferentes etapas de la producción.

Queda, pues, modificada la tradicional asignación secundaria estudiada en el punto 4,3 del presente capítulo, por otra, mediante la distribución directa de los costos de los departamentos de servicio o apoyo contra centros y líneas de máquinas, y luego contra productos, conforme a la magnitud que de tales actividades o transacciones requieren predeterminadamente los centros, líneas y productos a través del proceso de manufactura.

Se presupuestan, así, cuotas predeterminadas de cargas fabriles por departamentos de servicio, que pasan a tener también su capacidad o habilidad técnica para realizar una actividad o una tarea auxiliar y, **consecuentemente, un volumen o nivel de aprovechamiento** de tal capacidad durante el período operativo, en igualdad de condiciones que los departamentos de producción o principales que se estudian en los puntos 4,4 y 4,5 del presente capítulo y en el 4,3 del capítulo X (Costos predeterminados).

Podrán existir, entonces, transacciones o tareas vinculadas con la actividad específica de servicios tradicionalmente periféricos pero hoy relevantes y complejos, tales como solicitud de compras; la operatoria de adquisición de bienes y servicios para la producción y/o consumo; los controles para la recepción cuantitativa y cualitativa de los referidos bienes y servicios; la programación y el seguimiento de la producción; el suministro de materiales al flujo industrial; el control de calidad y la inspección final de salida del proceso y, finalmente, el transporte interno hacia el depósito de productos terminados, donde concluye el ciclo de costo productivo propiamente dicho. También tiene relación con las tareas auxiliares que hacen a la generación y la prestación de servicios, tanto propios como de terceros (mantenimiento preventivo, engrase, sustitución de piezas, partes y repuestos), que, en la actualidad, y con el crecimiento exponencial de la denominada **calidad total**, han pasado a tener una significativa importancia.

El costo unitario de cada transacción o actividad se obtiene —tal como con la cuota de distribución terciaria o cuaternaria analizadas en los puntos 4,4 y 4,5 de este capítulo— dividiendo las erogaciones concentradas en cada centro de apoyo, entre el número de unidades físicas o técnicas atribuidas a cada actividad que las origina, dando lugar a una cuota de tipo resultante si se trabaja a histórico, o predeterminada, si lo es a estándar.

En el ejemplo práctico del punto 8, se ha buscado el “generador” de costo que se estimó más apropiado para vincularlo con las actividades de cada departamento auxiliar en su relación con los departamentos productivos o con los productos o servicios comercializables, respectivamente. Por ello el departamento de relaciones laborales se distribuye conforme a las horas/hombre de actividad en cada centro con el cual se vincula; mantenimiento de máquinas, de acuerdo con las horas/máquina previstas trabajar en los centros a los cuales asiste; movimiento de materias primas, de acuerdo con la cantidad de vales de consumo emitidos por cada centro demandante y, finalmente, transporte interno, de conformidad a las horas/vehículo de transporte interno previstas trabajar en cada centro de producción.

En similitud de procedimiento que el referido en el punto 4,4 de este capítulo para el área de producción (distribución terciaria), para calcular los costos de las diferentes transacciones, en lugar de concentrarlos simplemente en centros de servicios generales, se procede a subdividirlos en centros menores, acorde con las tareas u operaciones específicas independientes, posibles de relacionar con líneas, productos o servicios comercializables, en particular.

Tal desagregado permitirá también que cada centro absorba los costos que le son propios, tanto de materiales y mano de obra indirectos, cuanto de servicios auxiliares autogenerados o comprados a terceros, depreciaciones y amortizaciones, gastos pagados por adelantado y provisiones para afrontar costos extraordinarios futuros.

Una de las razones que han hecho necesaria la profundización del ABC es la verificación del crecimiento crónico de los costos indirectos fijos, acompañando al mayor número de centros de servicio o apoyo que hoy en día resultan imprescindibles mantener o crear en el quehacer industrial, comercial y de servicios de todo tipo. Ello se debió, entre otras cosas, a la introducción de equipos complejos y de alto valor para ejecutar las nuevas y sofisticadas tareas de apoyo, sustentadas primordialmente en la robótica y en los sistemas expertos de informática aplicada, con su natural consecuencia de fuertes inversiones para hacerles frente, que incrementan sensiblemente los costos fijos estructurales.

Otro de los motivos está dado por la necesidad de tener mejor información contable del costo estándar de productos y servicios comercializables, tanto para cumplir con los informes financieros de publicación obligatoria como para el planeamiento y la toma de decisiones, que se relaciona directamente con la rentabilidad deseada y efectiva de la organización.

Por otra parte, y como consecuencia de estos análisis, se podrá estar en mejores condiciones de obtener una visión sumamente clara y precisa del peso financiero de los servicios autogenerados por los centros de apoyo. Esto facilita contar con pautas más que valiosas para intentar hacerlos ejecutar, contratándolos con terceros especializados en cada tarea, para el caso no siempre hipotético de que la autoprestación tienda a salirse de parámetros en cuanto al máximo de egresos compatible con la rentabilidad global de los negocios.

El desarrollo del concepto de la transacción llevó a COOPER y KAPLAN a la convicción de que los productos y servicios de bajo volumen de producción y venta originan, por lo general, más transacciones por unidad manufacturada que los de alto volumen, circunstancia por la cual consideraron que la asignación unitaria de los costos indirectos de fabricación debiera recaer en mayor medida para los de bajo volumen, más que igualitariamente a todas las unidades producidas.

Señalaron, además, que la distribución terciaria o cuaternaria (a los departamentos en el primer caso, o a productos y servicios vendibles en el segundo) se efectúa habitualmente sobre la base de nivel de actividad calculado en el que el elemento de costeo será siempre el bien o el servicio que es el que consume las horas de trabajo o de máquina (horas taller). De tal manera, si se lanza un nuevo producto o servicio que siempre lleva consigo gastos previos de prefactibilidad, compra de materiales de prueba, repuestos, nuevo utilaje y/o maquinaria adaptada a las necesidades propias del bien o de la generación del servicio cuya comercialización se encara, además de las actividades de soporte de proveedores que concluyen con las pruebas de prelanzamiento, dado el esquema tradicional de absorción de costos indirectos de fabricación, se procede a una apropiación injustamente igualitaria tanto a los bienes y servicios de alto como de bajo volumen.

De esta manera, los productos y servicios de alto volumen, generalmente ya afianzados en el mercado, estarían en realidad subsidiando a los de bajo volumen, no siempre tan bien posicionados, criterio que según dichos autores no es justo ni equitativo sostener.

Por ello, consideran conveniente agrupar los costos indirectos en conceptos variables y fijos, en función del volumen de actividad, con lo cual, conforme a esta metodología, se apropiarían a cada producto o línea de servicios los costos presupuestados según el uso que se haga de los mismos. Entre los fijos se hallarán los costos propios de cada producto o servicio, tales como mano de obra afectada a la tarea, ingeniería de procesos y de detalle, planos y prototipos, herramental específico para el desarrollo, muestras y desperdicios, insumos y servicios necesarios para hacer operativa la tarea de producción o prestación y todo lo que hace a primas de seguro que cubran riesgos de prelanzamiento, mantenimiento preventivo, alquiler de equipos especiales, etc. Los costos variables al volumen, por su parte, seguirán la pauta de conducta conocida para cada unidad elaborada. Por tal motivo, la presencia de costos fijos determina la necesidad de considerar el nivel de actividad, correspondiente también para los centros auxiliares en igual medida que los de producción o principales.

Con esto se asume que la complejidad de las tareas de apoyo, en gran parte, es independiente del tamaño del pedido, lote, proceso o servicio que se maneja, costo éste que no varía con la cantidad de insumos o de producción y sí con la cantidad de operaciones o transacciones que deben efectuarse para llevar adelante la fabricación o la generación de los servicios intermedios y finales.

Se concluye que si la empresa se decide a producir una mayor gama de bienes y servicios, necesariamente deberá afrontar nuevos requerimientos que implicarán tareas adicionales acordes con tal crecimiento. Surgirán así inevitablemente centros de servicios o de apoyo más grandes y onerosos que exigirán una alta dosis de eficiencia para mantener la competitividad y lograr la supervivencia de la organización.

La información suministrada por el ABC permite hoy extraer conclusiones sobre las causas generadoras de los desembolsos y sus variaciones mejor que las herramientas del costeo y la presupuestación tradicionales, que se dedicaban más a saber cómo funcionaba el área de productos y servicios finales, desentendiéndose un tanto de lo auxiliar que hoy ha cobrado vida y relevancia propias. En la actualidad y con la globalización de la economía que permite llegar a cualquier parte del mundo con los bienes cuyos precios sean accesibles, el ABC ayuda en los esfuerzos de reducción de costos, a través de la eliminación gradual de las variaciones controlables, la reducción del tiempo insumido por las diferentes actividades o transacciones que agregan costos pero no valor, lo cual a la larga conducirá a una mejor rentabilidad y a la satisfacción del cliente, del bien o del servicio.

Al decir de THOMAS JOHNSON, en el mundo sólo dos factores generan costo:

- 1) el tiempo y el precio del mismo, y
- 2) el material incorporado.

Por ello, será necesario saber el tiempo específico que insumen las tareas para la elaboración de un producto o la generación de un servicio, el costo de ese tiempo y el precio de los materiales e insumos apropiados, para arribar entonces al costo unitario del bien o servicio comercializable, compatible con el precio de venta deseado o esperado que determine pautas serias para el cálculo de la rentabilidad.

Sintéticamente, pues las actividades para cumplir con su cometido consumen recursos materiales y humanos generando costos. Los productos y servicios comercializables consumen las actividades por medio de los generadores.

8. CASO PRACTICO SEGUN EL METODO TRADICIONAL Y EL TRANSACCIONAL

A continuación se desarrolla un caso práctico de una empresa mediana de plaza, utilizándose ambos métodos de resolución.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

Tratamiento del costo de los departamentos de servicios según el sistema tradicional y el sistema transaccional o de tareas.

I. Departamentos productivos

- Transformación.
- Ensamble.
- Acabado.

II. Departamentos de servicios

- Mantenimiento de máquinas.
- Movimientos de materias primas.
- Transporte interno.
- Relaciones laborales.

III. Descripción del proceso productivo

La compañía metalúrgica analizada comienza su proceso productivo en el departamento de transformación, obteniendo material *trefilado*, *laminado* y *estampado*, a partir del metal BEA-10.

La mano de obra insumida se reparte por igual entre los tres tipos de material, mientras el tiempo de duración de cada proceso es el siguiente:

- Trefilado: 9,00 minutos/máquina por kg.
- Laminado: 4,20 minutos/máquina por kg.
- Estampado: 13,20 minutos/máquina por kg.

El proceso fabril continúa en el departamento de ensamble donde:

- del material trefilado se obtienen barras doble

- del material laminado se obtienen perfiles
- del material estampado se obtienen formas varias

Finalmente, en el departamento de acabado se obtienen los productos terminados siguientes:

- de las barras dobles se obtiene la pieza **alfa**
- de los perfiles se obtiene la pieza **beta**
- de las formas varias se obtiene la pieza **gama**.

IV. Nivel de actividad prevista para el mes

Los kilogramos que se informan seguidamente para cada departamento productivo, están en términos de producción procesada computable, por cuanto no se presupuestan existencias iniciales ni finales de productos en proceso.

1. Departamento de transformación:

	Kilogramos
Trefilado	20.000
Laminado	40.000
Estampado	10.000
	70.000

2. Departamento de ensamble:

Barras doble	30.000
Perfiles	25.000
Formas varias	20.000
	75.000

Al material trefilado se le ensamblan 10.000 kg de materia prima TEX-M para la obtención de las barras doble, y al material estampado, otros 10.000 kg de TEX-M para la elaboración de las formas varias. Por su parte, el material laminado sufre una reducción normal de 15.000 kg entre recortes y sobrantes, para la fabricación del tipo de perfiles solicitados. Dichos recortes y sobrantes serán tratados contablemente como ingresos varios al momento de su venta, no asignándoseles costo alguno.

La mano de obra incurrida en este departamento se asigna en un 20 % a perfiles y el resto en partes iguales entre barras doble y formas varias.

Los tiempos de proceso, medidos en horas/máquina, para este departamento y para la producción prevista son:

Barras doble	4.000 hs/máq.
Perfiles	2.500 hs/máq.
Formas varias	3.500 hs/máq.

3. Departamento de acabado

	Kilogramos
Piezas alfa	29.000
Piezas beta	24.000
Piezas gama	18.000
	71.000

En este proceso se pierden por recortes y sobrantes 1.000 kg de barras doble, 1.000 kg de perfiles y 2.000 kg de formas varias. Todo esto a los efectos de cumplir con el diseño de las piezas solicitadas por el cliente.

Esos sobrantes y recortes se consideran normales para esta etapa fabril. Al momento de ser vendidos se los trata contablemente como ingresos varios sin adjudicárseles costo alguno.

Del total de mano de obra incurrida en este proceso, el 20% es atribuible a las piezas alfa; el 30 % a las piezas beta y el resto a las piezas gama.

El tiempo de proceso medido en horas/hombre resulta para este departamento y a la producción prevista de:

Piezas alfa	4.500 hs/h
Piezas beta	2.000 hs/h
Piezas gama	3.500 hs/h

V. Información de insumos directos y recursos disponibles previstos

Departamentos	Materias primas (\$)	M. de obra directa (\$)	Valor maq. y eq. (\$)	Superficie (m ²)	Potencia (HP)	Horas/hombre (HH)	Horas/máquina (HM)	Dotación (pers.)
Transformación	390.000	75.000	420.000	7.000	400	10.000	8.000	50
Ensamble	310.000	90.000	180.000	11.000	200	12.000	10.000	60
Acabado	0	130.000	100.000	3.000	200	10.000	9.000	50
Mantenimiento	0	0	50.000	1.500	100	1.400	0	7
Movimientos M.P.	0	0	50.000	2.000	100	1.000	0	5
Transporte interno	0	0	100.000	1.500	0	1.000	0	5
Relac. laborales	0	0	50.000	1.000	0	0	0	4
Totales	700.000	295.000	950.000	27.000	1.000	35.400	27.000	181

VI. Presupuesto mensual de costos indirectos de fabricación

		\$
Alquiler planta fabric		37.800
Gastos de supervisión		32.037
Amortizaciones		47.500
Fuerza motriz		13.000
Seguro rotura de máquinas		1.425
Reparación máquinas y equipos		11.400
Gas y combustible para calefacción		15.120
Mantenimiento preventivo		16.150
Materiales indirectos:		
Departamento transformación	1.300	
Departamento ensamble	1.600	
Departamento acabado	1.100	
Departamento mantenimiento máquinas	1.900	
Departamento transporte interno	700	
		6.600
Sueldos más cargas sociales:		
Departamento transformación	18.000	
Departamento ensamble	11.000	
Departamento acabado	12.000	
Departamento mantenimiento máquinas	35.000	
Departamento movimientos mat. primas	15.000	
Departamento transporte interno	20.000	
Departamento relaciones industriales	18.000	129.000
Total presupuestado:		310.032

VII. Bases de apropiación de los costos indirectos de fabricación

a) Distribución primaria:

C.I.F.	Base de distribución
Alquiler planta fabril	Superficie
Gastos de supervisión	Dotación
Amortizaciones	Valor de máquinas
Fuerza motriz	H.P. instalados
Seguro rotura de máquinas	Valor de máquinas
Reparaciones de máquinas	Valor de máquinas
Gas y combustibles para calefacción	Superficie
Mantenimiento preventivo	Valor de máquinas
Materiales indirectos	Asignación directa
Sueldos indirectos y cargas sociales	Asignación directa

b) Distribución secundaria:

Los cuatro departamentos de servicios cierran sus costos de acuerdo con el siguiente orden y criterios de asignación:

1. Relaciones laborales: siendo su función la de asegurar las condiciones adecuadas para el eficiente desempeño del personal, asigna sus costos sobre la base de la dotación de cada departamento.
2. Transporte interno: su función se cumple dentro de la fábrica transportando los materiales entre los distintos sectores. Asigna sus costos de acuerdo con el valor de las materias primas a consumir por los departamentos que asiste.
3. Movimientos de materias primas: se ocupa del movimiento de las materias primas y preparación de las cargas, para ser entregadas a transporte interno, dentro del depósito de materias primas. Asigna sus costos en función del valor de las materias primas previstas consumir.
4. Mantenimiento de máquinas: encargado del ajuste, reparación y tratamientos preventivos de los equipos y maquinarias; asigna sus costos sobre la base del valor de esos bienes de uso afectados a cada departamento.

Como veremos en el desarrollo del modelo planteado, las bases de apropiación o asignación expuestas anteriormente, podrán ser modificadas en la búsqueda de perfeccionar el cálculo de los costos de fabricación.

c) Distribución terciaria:

Los departamentos productivos de transformación y ensamble, determinan sus cuotas o tasas predeterminadas para la apropiación terciaria de sus costos indirectos de fabricación, sobre la base de las horas/máquina previstas de trabajo.

Por su parte, el departamento productivo de acabado, los aplica basándose en las horas de mano de obra directa (horas/hombre) pronosticadas.

VIII. Criterio transaccional de tareas o actividad

En el punto VII.b), se detallaron los criterios para el cierre de los departamentos de servicios, siguiendo el método tradicional de distribución secundaria. Con la expectativa de lograr una asignación más precisa de los costos indirectos de fabricación, de los departamentos de servicios a los productos, se recurre ahora al método de transacciones o tareas, al tiempo de modificar las bases de asignación de acuerdo con la siguiente propuesta:

1. Relaciones laborales: la nueva base propuesta es la de horas/hombre a desarrollar en los diferentes departamentos. De acuerdo con esta sugerencia, relaciones industriales se distribuye según el nivel de actividad desplegado por cada departamento y medido en horas/hombre (enfoque dinámico). Se descarta la asignación sobre la base de la dotación de cada departamento (enfoque estático), que arrastra la distorsión originada en los tiempos hundidos (presencia sin actividad productiva).

Conforme la tarea de este departamento de servicio, antes de la transformación de su costo a los departamentos productivos, se procede a la distribución presecundaria (entre los otros departamentos de servicios) a los efectos de depurar los montos correspondientes.

Del total de las horas/hombre planificadas para cada departamento productivo, se prevé la siguiente distribución por producto:

Depto. transformación:	10.000 hs/h	Trefilado	:	5.000
		Laminado	:	3.000
		Estampado	:	2.000
Depto. ensamble:	12.000 hs/h	Barras doble	:	6.000
		Perfiles	:	4.000
		Formas varias	:	2.000
Depto. acabado :	10.000 hs/h	Pieza alfa	:	4.500
		Pieza beta	:	2.000
		Pieza gama	:	3.500

2. Transporte interno: la nueva propuesta solicita tomar como base la cantidad de horas/vehículo de transporte, previstas trabajar en cada departamento. Esto implica una mejor identificación de los servicios prestados por el depto. de transporte interno a los departamentos productivos.

Se descarta el criterio de asignar sobre la base del valor de los materiales transportados, por no ser representativo de la actividad desplegada (materiales de mucho valor podrían ocasionar escasos movimientos y viceversa).

Las horas/vehículo previstas son:

Depto. transformación:	4.500 hs/v	— Trefilado	1.800
		— Laminado	1.500
		— Estampado	700
Depto. ensamble:	4.500 hs/v	— Barras doble	1.700
		— Perfiles	1.400
		— Formas varias	1.400

Depto. acabado: no hay movimientos de materiales atendidos por el depto. transporte interno.

3. Movimientos de materias primas: se aconsejó su distribución sobre la base de la cantidad de vales de consumo emitidos, que representan los movimientos por transferencias de materias primas a los deptos. productivos. Esto dará una asignación más equitativa de los costos, por cuanto se identifica mejor con la actividad o servicios prestados. Por esta misma razón se descarta como base de asignación el valor de las materias primas.

La emisión de vales de consumo para el período se estima en:

Depto. transformación:	550	— Trefilado:	300
		— Laminado:	200
		— Estampado:	50
Depto. ensamble:	450	— Barras Doble:	150
		— Perfiles:	150
		— Formas varias:	150

Depto. acabado: no tiene consumos de materias primas.

4. Mantenimiento de máquinas: se propone tomar con base de asignación la cantidad de horas/máquina previstas trabajar por los centros productivos asistidos. Esto intenta una identificación más estrecha entre los costos del depto. mantenimiento de máquinas, respecto de la performance de cada depto. productivo, según la probable intensidad de atención. Evidentemente la base anterior (valor de los equipos) no satisface esa medición de los servicios prestados, por cuanto bienes muy costosos podrían requerir escasa atención de mantenimiento y viceversa.

Las horas/máquina estimadas para cada centro productivo son:

Depto. transformación:	8.000 hs/m	— Trefilado:	3.000
		— Laminado:	2.800
		— Estampado:	2.200
Depto. ensamble:	10.000 hs/m	— Barras doble:	4.000
		— Perfiles:	2.500
		— Formas varias:	3.500
Depto. acabado:	9.000 hs/m	— Pieza alfa:	4.000
		— Pieza beta:	2.800
		— Pieza gama:	2.200

SOLUCION QUE SE DESARROLLA:

1. Cálculo del costo de producción unitario de las piezas terminadas alfa, beta y gama, de acuerdo con el criterio tradicional de asignación de los departamentos de servicio (distribución secundaria), según lo planteado en el punto VII.
2. Idem anterior, pero cambiando las bases de asignación de los Departamentos de servicio, según lo propuesto en el punto VIII.
3. Idem anterior, pero aplicando el método transaccional o de tareas asignando los costos de los departamentos de servicios directamente a los productos causantes.
4. Comparación de los diferentes resultados obtenidos en los distintos procedimientos. Conclusiones.

DESARROLLO DE LOS REQUERIMIENTOS A SOLUCIONAR

Solución 1. Criterio tradicional

En este punto del caso planteado se efectúan las distribuciones habituales, o sea, primaria y secundaria en función a ciertas bases de asignación departamentales (productivos y de servicios). De esta forma, el total de los costos indirectos de fabricación queda concentrado exclusivamente en los departamentos productivos. Al ser divididos por el nivel de actividad presupuestado para cada uno de estos departamentos, se obtendrán las cuotas predeterminadas de C.I.F. departamentales. Aplicando estas cuotas a la producción, se logrará apropiar los C.I.F. a los productos elaborados (distribución terciaria y cuaternaria). Ver criterios en punto VII del enunciado.

La principal objeción o problema que se vislumbra en este esquema es que los C.I.F. de los departamentos de servicios llegan al producto que se elabora, sobre la base de una cuota que depende del nivel de actividad de los departamentos productivos. Por lo tanto, no tiene en cuenta el consumo de actividad que a cada departamento de servicio le causa u origina cada producto elaborado. Es decir, no contempla la intensidad de uso de la actividad de cada departamento de servicio por cada uno de los productos que se fabrican.

Lo expresado anteriormente deja expuesta la posibilidad de que un producto reciba costos que no le correspondan, o por lo menos de una manera no adecuada. Sería el caso, por ejemplo, de una empresa que produce varios artículos y sólo algunos de ellos requieren atención de todos los departamentos de servicios.

Solución 2. Criterio tradicional cambiando las bases de asignación de los departamentos de servicios

Aquí se mantienen las bases de distribución o asignación para efectuar la distribución primaria, pero se modifican las bases para la distribución secundaria con la idea de mejorarla (ver punto VIII del enunciado). Sin embargo, se mantuvo el criterio de calcular la cuota predeterminada de C.I.F. sobre la base del nivel de actividad de los departamentos productivos. Por lo tanto, se llega a la misma objeción efectuada en la Solución 1. O sea, no se tiene en cuenta la actividad que cada producto ocasiona a cada departamento de servicio.

En este segundo criterio se logra mejorar la asignación de los costos de los departamentos de servicios a los departamentos productivos, teniendo en cuenta bases más representativas de la actividad de los primeros. Pero luego se asignan los C.I.F. a los productos, considerando la actividad en volumen de los segundos.

La apropiación de los C.I.F. por producto en este caso será diferente del apropiado en la solución 1, ya que los departamentos productivos reciben a su vez una porción también diferente de los departamentos de servicios.

Así, podrá observarse en los cuadros II y IV la siguiente asignación de C.I.F. por producto elaborado y por departamento productivo.

Departamento transformación	Cuadro II	Cuadro IV	Variación \$
Trefilado	55.954	49.408	- 12
Laminado	52.224	46.115	- 12
Estampado	41.033	36.233	- 12
	149.211	131.756	
Departamento ensamble			
Barras doble	43.439	46.811	+ 8
Perfiles	27.149	29.257	+ 8
Formas varias	38.009	40.959	+ 8
	108.597	117.027	
Departamento acabado			
Pieza alfa	23.501	27.562	+ 17
Pieza beta	10.445	12.250	+ 17
Pieza gama	18.278	21.437	+ 17
	52.224	61.249	

Total de C.I.F. asignados a cada producto terminado en cada caso:

— Según solución 1:

Alfa:	55.954	+ 43.439	+ 23.501	= 122.894	: 29.000 kg	= 4,2377 \$/kg
Beta:	52.224	+ 27.149	+ 10.445	= 89.818	: 24.000 kg	= 3,7424 \$/kg
Gama:	41.033	+ 38.009	+ 18.278	= 97.320	: 18.000 kg	= 5,4067 \$/kg
				<u>310.032</u>		

— Según solución 2:

Alfa:	49.408	+ 46.811	+ 27.562	= 123.781	: 29.000 kg	= 4,2683 \$/kg
Beta:	46.115	+ 29.257	+ 12.250	= 87.622	: 24.000 kg	= 3,6509 \$/kg
Gama:	36.233	+ 40.959	+ 21.437	= 98.629	: 18.000 kg	= 5,4794 \$/kg
				<u>310.032</u>		

Comparando la solución 2 con la 1, tendremos:

	Diferencias por kg	Variac. %
Alfa:	+ \$ 0,0306	+ 0,7
Beta:	- \$ 0,0915	- 2,4
Gama:	+ \$ 0,0727	+ 1,3

Incidencia en el costo total de producción:

	Diferencias por kg.	Variac. %
Alfa:	16,4555 - 16,4249 = 0,0306 \$	+ 0,2
Beta:	16,3533 - 16,4448 = - 0,0915 \$	- 0,6
Gama:	24,1857 - 24,1130 = 0,0727 \$	+ 0,3

De los cálculos anteriores podrán verificarse las diferencias que resultan de la aplicación de los distintos criterios. Es de suponer que los valores obtenidos en la solución 2 serán más precisos, por cuanto se mejoraron las bases de asignación de los departamentos de servicios para la distribución secundaria.

Solución 3. Criterio transaccional o de actividad

En este caso se mantienen las mejoras de asignación de los C.I.F. de los departamentos de servicios a los departamentos productivos, tal cual lo visto anteriormente. Pero, además, se determinan cuotas predeterminadas de C.I.F. por departamento de servicio, para superar la objeción destacada en las soluciones 1 y 2. Es decir, dentro de este procedimiento se definen cuotas predeterminadas C.I.F., tanto para los departamentos productivos como para los de servicios.

El criterio ahora planteado permitirá tener en cuenta la actividad que cada producto que se elabora consume no sólo de cada departamento productivo sino también

CAP. VII — COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION O CARGAS FABRILES... 283

de cada departamento de servicio. Por lo tanto, los C.I.F. de los departamentos de servicio no llegan ahora al producto según el nivel de actividad presupuestado de los departamentos productivos, sino que llegan por medio de una cuota específica de cada departamento de servicio. Dicha cuota específica se calculará sobre la base del nivel de actividad presupuestado de estos departamentos de apoyo, previsto consumir por cada uno de los productos que se fabrican (ver cuadros V y VI).

Se efectuará seguidamente una comparación de los resultados obtenidos según este criterio transaccional y el criterio empleado en la solución 2, cuadros III y IV. Se verificará cómo influye el hecho de trabajar con cuotas específicas para los departamentos de servicios.

	Cuadro IV	Cuadro VI	Variac. %
Depto. transformación			
Trefilado	49.408	53.876	+ 9
Laminado	46.115	46.350	+ 1
Estampado	36.233	31.530	- 13
	131.756	131.756	
Depto. ensamble			
Barras doble	46.811	46.482	- 1
Perfiles	29.257	32.000	+ 9
Formas varias	40.959	38.545	- 6
	117.027	117.027	
Depto. acabado			
Pieza alfa	27.562	27.475	—
Pieza beta	12.250	14.005	+ 14
Pieza gama	21.437	19.769	- 8
	61.249	61.249	

Total de C.I.F. asignados a cada producto terminado en cada caso:

Según solución 2:

Alfa:	49.408	+ 46.811	+ 27.562	= 123.781	: 29.000 kg	= 4,2683 \$/kg
Beta:	46.115	+ 29.257	+ 12.250	= 87.622	: 24.000 kg	= 3,6509 \$/kg
Gama:	36.233	+ 40.959	+ 21.437	= 98.629	: 18.000 kg	= 5,4794 \$/kg
				<u>310.032</u>		

Según solución 3:

Alfa:	53.876	+ 46.482	+ 27.475	= 127.833	: 29.000 kg	= 4,4080 \$/kg
Beta:	46.350	+ 32.000	+ 14.005	= 92.355	: 24.000 kg	= 3,8481 \$/kg
Gama:	31.530	+ 38.545	+ 19.769	= 89.844	: 18.000 kg	= 4,9913 \$/kg
				<u>310.032</u>		

Comparando la solución 2 con la 3 tendremos:

	Diferencias por kg	Variac. %
Alfa:	+ 0,1397	+ 3,3
Beta:	+ 0,1972	+ 5,4
Gama:	- 0,4881	- 8,9

Incidencia en el costo total de producción:

	Diferencias por kg.	Variac. %
Alfa:	16,5952 - 16,4555 = 0,1397 \$	+ 0,8
Beta:	16,5505 - 16,3533 = 0,1972 \$	+ 1,2
Gama:	23,6977 - 24,1857 = 0,4880 \$	- 2,0

De los cálculos anteriores se concluye con la obtención de costos de producción más ajustados, atento a una mejor asignación de C.I.F. de los departamentos de servicio. Es decir que el criterio transaccional o de actividades conduce a una "sintonía fina" de los costos de producción, lo cual permitirá brindar a la dirección una información precisa del costo y la rentabilidad de cada producto. Y ese conocimiento será vital para una acertada gestión empresarial, principalmente en épocas de fuertes competencias en el mercado.

Análisis de los departamentos de servicio:

Siendo el tratamiento de C.I.F. de los departamentos de servicio el tema central de nuestro análisis, en los cuadros IX y XI se efectuó un pormenorizado estudio de la apropiación de dichos C.I.F. por departamento de servicio y por productos; tanto por valores totales como por kilogramo. A tales efectos, los cuadros VII y VIII que se exponen, constituyen la base de los cuadros IX y XI, respectivamente. Una síntesis de todo lo anterior se presenta en los cuadros X y XII, de donde se puede concretar el siguiente resumen:

	Costo deptos. de servicio según criterio tradicional	Costo deptos. de servicio según criterio transaccional	Variación %
Pieza alfa	\$ 51.386	\$ 55.439	+ 8
Pieza beta	\$ 36.151	\$ 40.883	+ 13
Pieza gama	\$ 41.265	\$ 32.480	- 21
	128.802	128.802	

Teniendo en cuenta que los niveles de producción fueron: 29.000 kg por pieza alfa; 24.000 kg por pieza beta y 18.000 kg por pieza gama, los valores por kilogramo de C.I.F. de los departamentos de servicio serán:

	Criterio tradicional	Criterio transaccional	Diferencia por kilogramo
Pieza alfa	\$ 1,7719	\$ 1,9117	+ \$ 0,1398
Pieza beta	\$ 1,5063	\$ 1,7035	+ \$ 0,1972
Pieza gama	\$ 2,2925	\$ 1,8043	- \$ 0,4882

Estas diferencias por kilogramo son coincidentes con las obtenidas al analizar anteriormente los cuadros IV y VI, los cuales incluían C.I.F. tanto de los departamentos productivos como de los de servicio. Con esto concluimos que la totalidad de esas diferencias por kilogramo corresponden exclusivamente a los departamentos de servicio, como consecuencia de la diferente concepción entre el criterio tradicional y el transaccional o de actividades.

Un análisis porcentual de la incidencia de C.I.F. de los departamentos de servicio en los productos terminados, nos dirá:

	Criterio tradicional		Criterio transaccional	
	\$	%	\$	%
Pieza alfa	51.386	39,9	55.439	43,0
Pieza beta	36.151	28,1	40.883	31,8
Pieza gama	41.265	32,0	32.480	25,2
	128.802	100,0	128.802	100,0

Si bien a nivel de totales los valores son los mismos (\$ 128.802), la distribución por productos es diferente. El criterio transaccional busca corregir todos los defectos del criterio tradicional, asignando los costos de un modo equitativo conforme la actividad que absorben los diferentes productos en los diferentes departamentos de servicio. A mayor actividad causada, mayor castigo de costos al producto y viceversa.

**COMPARACION DE LOS COSTOS ASIGNADOS SEGUN
 DETALLE DE LOS CUADROS IX Y XI**

Algunos ejemplos son:

TRADICIONAL	TRANSACCIONAL
RELACIONES LABORALES	
<p>Departamento transformación: El producto trefilado recibe \$ 2.616 y laminado \$ 2.441, o sea, un 7,2 % más. En realidad, trefilado afecta en 5.000 horas a relaciones laborales y laminado, en 3.000 horas, es decir, un 66,7 % más.</p> <p>Departamento ensamble: Perfiles recibe \$ 2.093 y formas varias \$ 2.930, o sea, un 28,6 % menos. Sin embargo, perfiles afecta en 4.000 horas a relaciones laborales y formas varias, en 2.000 horas. Un 100 % más.</p> <p>Departamento acabado: Es igual en los dos criterios por cuanto en ambos casos se considera el mismo nivel de actividad en horas/hombre.</p>	<p>El producto trefilado recibe \$ 3.488 y el laminado \$ 2.092, o sea, un 66,7 % más.</p> <p>Perfiles recibe \$ 2.791 y formas varias, \$ 1.395. Un 100 % más.</p>
TRANSPORTE INTERNO	
<p>Departamento transformación: Laminado recibe \$ 5.480 y estampado, \$ 4.306, cuando laminado ocupa 1.500 horas/vehículo y estampado, 700 hcras/vehículo. O sea, un 114,3 % más.</p> <p>Departamento ensamble: Perfiles recibe \$ 4.404 y formas varias, \$ 6.165, cuando en realidad ambos productos ocupan las mismas horas/vehículo: 1.400.</p>	<p>Laminado recibe \$ 5.871 y estampado \$ 2.740, es decir, un 114,3 % más.</p> <p>Perfiles y formas varias reciben \$ 5.480 cada uno.</p>

TRADICIONAL	TRANSACCIONAL
MOVIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS	
<p>Departamento transformación:</p> <p>Trefilado recibe \$ 5.327 y estampado \$ 3.906; un 36,4 % más. Pero trefilado requiere 300 vales y estampado 50, es decir, 6 veces más.</p> <p>Departamento ensamble:</p> <p>A pesar de que los tres productos (barras doble, perfiles y formas varias) consumen la misma cantidad de vales (150 c/u), son afectados con costos diferentes.</p>	<p>Trefilado recibe \$ 7.748 y estampado \$ 1.292. Seis veces más.</p> <p>Los tres productos reciben \$ 3.874 por igual.</p>
MANTENIMIENTO DE MAQUINAS	
<p>Departamento transformación y ensamble:</p> <p>Resulta igual en ambos casos, por cuanto se consideró el mismo nivel de actividad medido en horas/máquina. La asignación de costos es equitativa, ya que perciben más los productos que perciben más servicios del depto. mantenimiento de máquinas.</p> <p>Departamento acabado:</p> <p>La pieza beta recibe \$ 3.159 y la pieza gama \$ 5.528. O sea, un 42,9 % menos. Sin embargo, beta consume 2.800 horas/máquina y gama 2.200. Un 27,3 % más.</p>	<p>La pieza beta recibe \$ 4.914 y la pieza gama recibe \$ 3.860: un 27,3 % más.</p>

SOLUCION 1: METODO TRADICIONAL. DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNDARIA Y TERCERIA

Concepto de C.I.F.	Base de distribución	Cuota de distribución	Departamentos productivos				Departamentos de servicio			
			Costo total \$	Transmisión	Ensamble	Acabado	Mantenimiento de máquinas	Mantenimiento de mat. primas	Transporte interno	Relaciones laborales
Aquiler planta fabril	Superficie	\$ 37.800 + 27.000 m ² = 1,40 \$/M	37.800	9.800	15.400	4.200	2.100	2.800	2.100	1.400
Gastos de supervisión	Dotación	\$ 32.037 + 121 p = 177 \$/p	32.037	8.850	10.620	8.850	1.239	885	885	708
Amortizaciones	Valor máquinas	\$ 47.500 + 950.000 \$ = 0,05	47.500	21.000	9.000	5.000	2.500	2.500	5.000	2.500
Fuerza motriz	HP instal.	\$ 13.000 + 1.000 HP = 13 \$/HP	13.000	5.200	2.600	2.600	1.300	1.300	—	—
Seguro rotura máquina	Valor máquinas	\$ 1.425 + 950.000 \$ = 0,0015	1.425	630	270	150	75	75	150	75
Reparaciones máquinas	Valor máquinas	\$ 11.400 + 950.000 \$ = 0,012	11.400	5.040	2.160	1.200	600	600	1.200	600
Gas y comb. p/calefac.	Superficie	\$ 15.120 + 27.000 m ² = 0,56 \$/M	15.120	3.920	6.160	1.680	840	1.120	840	560
Mantenimiento prevent.	Valor máquinas	\$ 16.450 + 950.000 \$ = 0,017	16.150	7.140	3.060	1.700	850	850	1.700	850
Materiales indirectos	Asignac. directa	—	6.600	1.300	1.600	1.100	1.900	—	700	—
Sueldos Indir. y C. Social	.	—	129.000	18.000	11.000	12.000	35.000	15.000	20.000	18.000
		TOTAL DISTRIBUCION PRIMARIA:	310.032	80.880	61.870	38.480	46.404	25.130	32.575	24.683
Relaciones laborales	Dotación	\$ 24.683 + 177 p = 139,51 \$/p		6.975	8.370	6.975	977	698	698	
Transporte interno	Valor m. prima	\$ 33.273 + 700.000 \$ = 0,0475		18.538	14.735	—	—	—	—	
Movimientos	Valor m. prima	\$ 25.828 + 700.000 \$ = 0,0369		14.390	11.438	—	—	—	33.273	
Mantenimientos	Máquinas	\$ 47.381 + 700.000 \$ = 0,0677		28.428	12.184	6.769	—	25.828	—	
		TOTAL DISTRIBUCION SECUNDARIA:		149.211	108.597	52.224				
		NIVEL DE ACTIVIDAD PREVISTA:		8.000 h/m	10.000 h/m	10.000 h/m	10.000 h/m			
		CUOTA C.I.F. - DISTRIBUCION TERCERIA:		18,6514 \$/hm	10,8597 \$/hm	5,2224 \$/hh				

Cuadro I

Departamento transformación	Materia prima	Mano de obra	C.I.F.	Costo total \$	kg	Costo por kg	Hs. máq.	Cuota C.I.F.
<p>M. prima = 390.000 \$ + 70.000 kg = 5,57 \$ x kg</p>								
Trefilado:	111.429	25.000	55.964	192.383	20.000	9,6192	3.000	18,6514
Laminado:	222.857	25.000	52.224	300.081	40.000	7,5020	2.800	18,6514
Estampado:	55.714	25.000	41.033	121.747	10.000	12,1747	2.200	18,6514
Total:	390.000	75.000	149.211	614.211			8.000	\$/mm
<p>M. prima = 310.000 \$ + 20.000 kg = 15,50 \$ x kg</p>								
Departamento ensamble Semielaborado								
Barras doble	155.000	36.000	43.439	426.822	30.000	14,2274	Cuota	10,8597 \$
Perfiles	—	18.000	27.149	345.230	25.000	13,8092	Cuota	10,8597 \$
Formas varias	155.000	36.000	38.009	350.756	20.000	17,5378	Cuota	10,8597 \$
Total	310.000	90.000	108.597	1.122.808			10.000 h/m	\$ h/m
<p>Horas/hombre</p>								
Departamento acabado:								
Pieza alfa	—	26.000	23.501	476.323	29.000	16,4249	Cuota	5,2224
Pieza beta	—	39.000	10.445	394.675	24.000	16,4448	Cuota	5,2224
Pieza gama	—	65.000	18.278	434.034	18.000	24,1130	Cuota	5,2224
Total:	—	130.000	52.224	1.305.032			10.000	\$ h/h

Cuadro II. Cálculo del costo de producción total

SOLUCION 2: METODO TRADICIONAL. CAMBIO DE BASES DE ASIGNACION DE LOS DEPARTAMENTOS DE SERVICIO

Costo total \$	Departamentos productivos			Departamentos de servicio			
	Transfor- mación	Ensamble	Acabado	Mantenimiento de máquinas	Mantenimiento mat. primas	Transporte interno	Relaciones laborales
310.032	80.880	61.870	38.480	46.404	25.130	32.575	24.683
				(*) 977	697	697	(2.371)
	6.975	8.372	6.975	47.381	25.827	33.272	22.322
	15.657	17.615	—	—	—	33.272	—
	14.205	11.622	—	—	25.827	—	—
	14.039	17.548	15.794	47.381	—	—	—
310.032	131.756	117.027	61.249				
	8.000 h/m	10.000 h/m	10.000 h/h				
	16,4695 \$ x h/m	11,7027 \$ x h/m	6,1249 \$ x h/m				

TOTAL DISTRIBUCION PRIMARIA
 (*) Distribución presecundaria: horas/hombre \$ 24.683 ÷ 35.400 h/h = 0,6975 \$ x h/h
 = 0,6975 \$ x h/h
 Relaciones laborales: horas/hombre 0,6975 \$ x h/h
 Transporte interno: horas/vehículo \$ 33.272 ÷ 8.500 hv = 3,9144 \$ x hv
 Movimiento mat. primas: vales \$ 25.827 ÷ 1.000 v = 25,827 \$ x vale
 Mantenimiento máquinas: horas/máquina \$ 47.381 ÷ 27.000 h = 1,7549 \$ x h/m

TOTAL DISTRIBUCION SECUNDARIA:
 Nivel de actividad prevista:

CUOTA C.I.F. - DISTRIBUCION TERCERIA:

Cuadro III

Departamento transformación:	Materia prima	Mano de obra	C.I.F.	Costo Total \$	kg	Costo por kg	Hs/máq	Cuota C.I.F.
Treflado	111.429	25.000	49.408	185.837	20.000	9,2919	= 3.000	16,4695 \$ x h/m
Laminado	222.857	25.000	46.115	293.972	40.000	7,3493	= 2.800	16,4695 \$ x h/m
Estampado	55.714	25.000	36.233	116.947	10.000	11,6947	= 2.200	16,4695 \$ x h/m
Total:	390.000	75.000	131.756	596.756			8.000	
Semielaborado								
Departamento ensamble:								
Barras doble	155.000	36.000	46.811	423.648	30.000	14,1216	4.000	11,7027 \$ x h/m
Perfiles	—	18.000	29.257	341.229	25.000	13,6492	2.500	11,7027 \$ x h/m
Formas varias	155.000	36.000	40.959	348.906	20.000	17,4453	3.500	11,7027 \$ x h/m
Total:	310.000	90.000	117.027	1.113.783			10.000	
Departamento acabado:								
Pieza alfa	—	26.000	27.562	477.210	29.000	16,4555	4.500	6,1249 \$ x h/h
Pieza beta	—	39.000	12.250	392.479	24.000	16,3533	2.000	6,1249 \$ x h/h
Pieza gama	—	65.000	21.437	435.343	18.000	24,1857	3.500	6,1249 \$ x h/h
Total	—	130.000	61.249	1.305.032			10.000	
						↑ Idem solución 1 con otra distribución por producto.		

Cuadro IV. Cálculo del costo de producción total

SOLUCION 3: METODO TRANSACCIONAL. CALCULO DE CUOTAS PARA DEPTOS. PRODUCTIVOS Y DE SERVICIO

	Costo total	Departamentos productivos			Departamentos de servicio			
		Transformación	Ensamble	Acabado	Mantenimiento de máquinas	Movimientos de mat. prim.	Transporte interno	Relaciones laborales
TOTAL DISTRIBUCION PRIMARIA	310.032	80.880	61.870	38.480	46.404	25.130	32.575	24.693
DISTRIBUCION PRESECUNDARIA					977	697	697	(2.371)
NIVEL DE ACTIVIDAD POR DEPARTAMENTO		8.000 horas/máq	10.000 horas/máq	10.000 horas/hombre	47.381	25.827	33.272	22.322
CUOTA C.I.F.		10,11 \$/h/máq	6,187 \$/h/máq	3,848 \$/h/hombre	27.000 horas/máq	1.000 vales	8.500 horas/vehic.	32.000 horas/hombre
					1,7549 \$/h/máq	25,827 \$/vale	3,9144 \$/h/vehic.	0,6976 \$/h/hombre

Cuadro V

	Materia prima	Mano de obra	C.I.F. productivos	C.I.F. servicio (*)	Costo total \$	kg.	Costo por kg	C.I.F. productivos	\$
Departamento transformación:									
Trefiado	111.429	25.000	30.330	23.546	190.305	20.000	9,5153	H/máq	Cuota C.I.F. 10,11
Laminado	222.857	25.000	28.308	18.042	294.207	40.000	7,3552	Laminado	10,11
Estampado	55.714	25.000	22.242	9.288	112.244	10.000	11,2244	Estampado	10,11
Total:	390.000	75.000	80.880	50.876	596.756				
Departamento ensamble: Semielaborado									
Barras doble	155.000	36.000	24.748	21.734	427.787	30.000	14,2596	Barras doble	Cuota C.I.F. 6,187
Perfiles	—	18.000	15.468	16.532	344.207	25.000	13,7683	Perfiles	6,187
Formas varias	155.000	36.000	21.654	16.891	341.789	20.000	17,0895	Formas varias	6,187
Total	310.000	90.000	61.870	55.157	1.113.783				
Departamento acabado									
Pieza alfa	—	26.000	17.316	10.159	481.262	29.000	16,5952	Pieza alfa	Cuota C.I.F. 3,848
Pieza beta	—	39.000	7.696	6.309	397.212	24.000	16,5505	Pieza beta	3,848
Pieza gama	—	65.000	13.468	6.301	426.558	18.000	23,6997	Pieza gama	3,848
Total	—	130.000	38.480	22.769	1.305.032				

(*) Ver cálculo cuadro VII de Asignación del costo de los departamentos de servicio a los productos.

Cuadro VI. Cálculo del costo de producción total

CRITERIO TRADICIONAL

	Transformación \$	Ensamble \$	Acabado \$
Relaciones laborales	6.975	8.372	6.975
Transporte interno	15.657	17.615	—
Movimiento mat. primas	14.205	11.622	—
Mantenimiento máquinas	14.039	17.548	15.794
Totales:	50.876	55.157	22.769
Nivel de actividad:	8.000 h/m	10.000 h/m	10.000 h/h
Cuotas:			
Relaciones laborales	\$ 0,8719 h/m	\$ 0,8372 h/m	\$ 0,6975 h/h
Transporte interno	\$ 1,9571 h/m	\$ 1,7615 h/m	—
Movimiento mat. primas	\$ 1,7756 h/m	\$ 1,1622 h/m	—
Mantenimiento máquinas	\$ 1,7549 h/m	\$ 1,7548 h/m	\$ 1,5794 h/h
Totales:	\$ 6,3595 h/m	\$ 5,5157 h/m	\$ 2,2769 h/h
Este cuadro define las cuotas para confeccionar el siguiente cuadro IX.			

Cuadro VIII. Cuota costos indirectos de fabricación exclusiva de los departamentos de servicio

CRITERIO TRADICIONAL

	Transformación				Ensamble				Acabado			
	Treflado	Laminado	Estampado	Total	Barras doble	Perfiles	Formas varias	Total	Pieza alfa	Pieza beta	Pieza gama	Total
Horas deptos. productivos	3.000 h/m	2.800 h/m	2.200 h/m	8.000 h/m	4.000 h/m	2.500 h/m	3.500 h/m	10.000 h/m	4.500 h/m	2.000 h/m	3.500	10.000 h/m
Relaciones laborales	2.616	2.441	1.918	6.975	3.349	2.093	2.930	8.372	3.139	1.395	2.441	6.975
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	29.000	24.000	18.000	71.000
\$ por kg	0,1308	0,0610	0,1918	0,0996	0,1395	0,1116	0,0698	0,1116	0,1082	0,0581	0,1356	0,0982
Transporte interno	5.871	5.480	4.306	15.657	7.046	4.404	6.165	17.615	—	—	—	—
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	—	—	—	—
\$ por kg	0,2935	0,1370	0,4306	0,2237	0,2349	0,1762	0,3083	0,2349	—	—	—	—
Movimientos mat. prima	5.327	4.972	3.906	14.205	4.648	2.906	4.068	11.622	—	—	—	—
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	—	—	—	—
\$ por kg	0,2664	0,1243	0,3906	0,2029	0,1549	0,1162	0,2034	0,1550	—	—	—	—
Mantenimiento máquinas	5.264	4.914	3.861	14.039	7.019	4.387	6.142	17.548	7.107	3.159	5.528	15.794
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	29.000	24.000	18.000	71.000
\$ por kg	0,2632	0,1229	0,3861	0,2006	0,2340	0,1755	0,3071	0,2340	0,2451	0,1316	0,3071	0,2225
Totales:	19.078	17.807	13.991	50.876	22.062	13.790	19.305	55.157	10.246	4.554	7.969	22.769
\$ por kg	0,9539	0,4452	1,3991	0,7268	0,7354	0,5516	0,9653	0,7354	0,3533	0,1898	0,4427	0,3207

Cuadro IX. Asignación de C.I.F. de servicios a los deptos. productivos y por producto

	Transformación	Ensamble	Acabado	Costos deptos. de servicio \$		Costos deptos. de servicio \$ por kg
				Total	% kg producidos	
Pieza alfa	(Trefiado) 19.078	(Barras doble) 22.062	10.246	51.386	39,9	1,7719
Pieza beta	(Laminado) 17.807	(Perfiles) 13.790	4.554	36.151	28,1	1,5063
Pieza gama	(Estampado) 13.991	(Formas vs.) 19.305	7.969	41.265	32,0	2,2925
				128.802	100,0	

Cuadro X. Contenido de C.I.F. deptos. de servicio en los productos terminados

CRITERIO TRANSACCIONAL

	Transformación			Ensamble				Acabado				
	Trefilado	Laminado	Estampado	Total	Barras doble	Perfiles	Formas varias	Total	Pieza alfa	Pieza beta	Pieza gama	Total
Relaciones laborales	3.488	2.092	1.395	6.975	4.186	2.791	1.395	8.372	3.139	1.395	2.441	6.975
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	29.000	24.000	18.000	71.000
\$ por kg	0,1744	0,0523	0,1395	0,0996	0,1395	0,1116	0,0698	0,1116	0,1082	0,0581	0,1356	0,0982
Transporte interno	7.046	5.871	2.740	15.657	6.655	5.480	5.480	17.615	—	—	—	—
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	—	—	—	—
\$ por kg	0,3523	0,1468	0,2740	0,2237	0,2218	0,2192	0,2740	0,2349	—	—	—	—
Movimientos mat. primas	7.748	5.165	1.292	14.205	3.874	3.874	3.874	11.622	—	—	—	—
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	—	—	—	—
\$ por kg	0,3875	0,1291	0,1292	0,2029	0,1291	0,1550	0,1937	0,1550	—	—	—	—
Mantenimiento máquinas	5.264	4.914	3.861	14.039	7.019	4.387	6.142	17.548	7.020	4.914	3.860	15.794
Kilogramos:	20.000	40.000	10.000	70.000	30.000	25.000	20.000	75.000	29.000	24.000	18.000	71.000
\$ por kg	0,2632	0,1229	0,3861	0,2006	0,2340	0,1755	0,3071	0,2340	0,2421	0,2048	0,2144	0,2225
Totales:	23.546	18.042	9.288	50.876	21.734	16.532	16.891	55.157	10.159	6.309	6.301	22.769
\$ por kg	1,1773	0,4511	0,9288	0,7268	0,7245	0,6613	0,8446	0,7354	0,3503	0,2629	0,3501	0,3207

Cuadro XI (sobre la base del cuadro VII). Asignación de C.I.F. departamentos de servicio a los departamentos productivos y por producto

	Transformación	Ensamble	Acabado	Costos deptos. de servicio \$		Costos deptos. de servicio \$ por kg
				Total	%	
Pieza alfa	(Trefilado) 23.546	(Barras doble) 21.734	10.159	55.439	43,0	1,9117
Pieza beta	(Laminado) 18.042	(Perfiles) 16.532	6.309	40.883	31,8	1,7035
Pieza gama	(Estampado) 9.288	(Formas vs.) 16.891	6.301	32.480	25,2	1,8043
				128.802	100,0	

Cuadro XII. Contenido C.I.F. deptos. de servicio en los productos terminados

BIBLIOGRAFIA

JOHNSON, H. THOMAS, y KAPLAN, ROBERT S., *La contabilidad de costes; auge y caída de la contabilidad de gestión*, Ed. Plaza y Janés, Barcelona, 1988.

COBB, I.; INNES, J. y MITCHELL, F., *Activity Based Costing Problems in Practice*, Ed. C.I.M.A., Londres, 1992.