

El análisis de desviaciones sobre el resultado previsto

Trabajar con presupuestos supone, como fase final lógica, el comparar las cifras previstas con las reales, y proceder a un «análisis de desviaciones». Es decir, establecer, como pieza final del sistema de planificación y control de la empresa, una comparación sistemática y periódica presupuesto/realidad; así como un desglose de las correspondientes desviaciones, de manera que permita señalar las causas elementales de la misma. Este análisis de desviaciones es la pieza fundamental de un control económico mediante presupuestos. En gran parte puede decirse que es «el control en sí». (En otro sentido: el hecho de que vaya a existir un efectivo control de desviaciones posterior es lo que en el fondo da el verdadero sentido a la preparación de los presupuestos).

La simple comparación directa cifra prevista/cifra real (presupuestos y programas, respecto a los datos contable–estadísticos correspondientes) es suficiente para determinadas variables presupuestadas, quedando en todo caso sólo por resolver un problema formal de *presentación de la información* (cuadro de mandos, M.I.S.); una cuestión importante, pero que no será estudiada en este tema. Pero para algunas variables clave, como «resultados» o «ventas», es necesario entrar en el análisis de la composición (o las causas) de la desviación. Así, por ejemplo, el que no se haya cumplido la previsión de «cifra de ventas» será, en parte, debido a una desviación en las *cantidades* y en parte a una desviación en los *precios*. Si los costes de fabricación reales no coinciden con los presupuestados para la producción real, ello puede ser debido bien a una desviación económica respecto al presupuesto ajustado, bien a no haberse trabajado con la eficiencia prevista (coeficientes técnicos «t») o bien por no haber tenido exactamente la ocupación o volumen de actividad previsto. Desglosar una desviación en sus componentes elementales es lo esencial del «análisis de desviaciones», dado que el papel de éste es actuar como *instrumento explicativo*.

En el presente tema nos centraremos principalmente en el *análisis de la desviación en el resultado* y, en consecuencia, de las desviaciones en las variables que contribuyen a determinarlo que, directa o indirectamente, son todas las variables económicas

principales de la empresa. Pero desde la óptica de explicar, no las desviaciones de tales variables en sí, sino la incidencia que las desviaciones en éstas, o en sus componentes elementales, haya tenido sobre el resultado.

No obstante, a modo de introducción al análisis de desviaciones, empezaremos por dedicar un primer apartado al análisis específico de la variable «ventas».

6.1. Modelos y técnicas de análisis

6.1.1. Análisis de la desviación en los ingresos

La desviación que los datos muestran entre la venta real y la prevista, en un caso en que se disponga de datos artículo por artículo, tiene, lógicamente, dos posibles causas, ya que dos son las variables implicadas: cantidad y precios.

$$\text{Desviación} = \text{Venta real} - \text{Venta prevista}$$

$$DV = \sum u_i \cdot pv_i - \sum u'_i \cdot pv'_i \equiv \sum (u_i \cdot pv_i - u'_i \cdot pv'_i)$$

Considerando la desviación correspondiente a un artículo por separado, una manera sencilla de atribuir que parte de la desviación corresponde a cada una de las dos variables es:

$$DV = u \cdot pv - u' \cdot pv' + (u \cdot pv' - u' \cdot pv') =$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (u - u') \cdot pv' \text{ ----> por variación en } \mathbf{cantidad} \\ (pv - pv') \cdot u \text{ ----> por variación en } \mathbf{precio} \end{array} \right.$$

Así, supongamos que la venta prevista fuese 2.000 unidades a 300 ptas. y que la venta real haya sido de 2.600 unidades a 275 ptas., siendo, por tanto, la desviación en ventas igual a 115.000 ptas.

$$DV = 2.600 \times 275 - 2.000 \times 300 = 715.000 - 600.000 = 115.000$$

$$DV = 115.000 = \left\{ \begin{array}{l} (2.600 - 2.000) \times 300 = +180.000 \text{ (por cantidad)} \\ (275 - 300) \times 2.600 = -65.000 \text{ (por precios)} \\ (=) +115.000 \end{array} \right.$$

Conviene observar, no obstante, que también es igualmente lógico hacer:

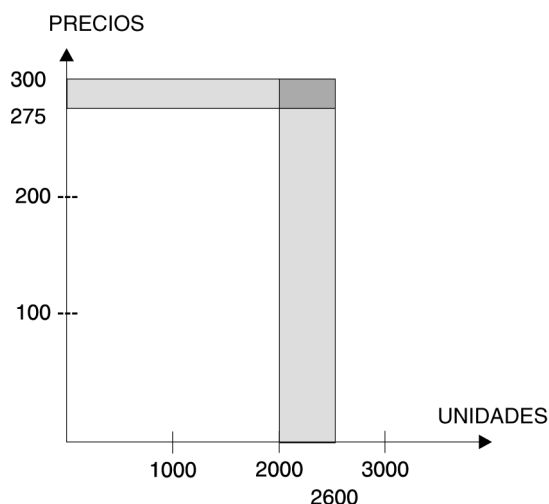
$$DV = u \cdot pv - u' \cdot pv' + (u' \cdot pv - u' \cdot pv') =$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} (u - u') \cdot pv \text{ ----> por variación en cantidad} \\ (pv - pv') \cdot u' \text{ ----> por variación en precio} \end{array} \right.$$

con lo que, del ejemplo numérico anterior se obtendría una conclusión ligeramente distinta:

$$DV = 115.000 = \left\{ \begin{array}{l} (2.600 - 2.000) \times 275 = +165.000 \text{ (por cantidad)} \\ (275 - 300) \times 2.000 = -50.000 \text{ (por precio)} \\ (=) +115.000 \end{array} \right.$$

En definitiva, a través del procedimiento usual de desglosar, mediante interposición de términos mixtos reales–previstos (por ejemplo $u \cdot pv'$), hay dos maneras igualmente válidas de efectuar el desglose, porque en este caso son dos las variables que se están multiplicando. (Es fácil demostrar que si estas fuesen 3, 4,..., x , el número de formas diferentes de hacer el desglose sería 2^{x-1}). Esta cuestión, que es básica para cualquier tipo de análisis de desviaciones, puede quedar más clara con el gráfico siguiente, en el que se ha representado el ejemplo numérico anterior.



La primera versión del desglose de la desviación, da como parte atribuible a la variable cantidad, el área rayada en vertical, más el rectángulo de doble rayado, y como parte atribuible a la variable precio, el área rayada horizontal, más también el rectángulo mencionado (las dos componentes de la desviación son de signo contrario, por lo que se anula esta especie de doble contabilización). Por el contrario, la segunda versión no incluye en ninguno de los dos efectos el rectángulo ABCD en cuestión. Resultado que corresponde al tipo de ejemplo numérico puesto. Efectivamente, como es fácil comprobar, en el caso de que fuese la cantidad la que hubiese quedado por debajo y el precio por arriba, sería la segunda versión la que supondría aparentemente sumar en ambos efectos el equivalente del rectángulo de doble rayado). La diferencia entre ambas versiones del desglose consiste, pues, en cualquier caso en atribuir a una causa u otra lo que, de hecho, puede clasificarse de variación conjunta. En efecto, en sentido estricto, la composición de la desviación total es:

$$\begin{aligned} V' &= u' \cdot pv' & ; & & V &= u \cdot pv & ; & & V - V' &= \Delta V \\ pv - pv' &= \Delta pv & ; & & u - u' &= \Delta u \\ \Delta V &= \Delta pv \cdot u' + \Delta u' \cdot pv' + \underbrace{\Delta pv \cdot \Delta u}_{\text{variación conjunta}} \end{aligned}$$

y la atribución de tal variación conjunta a una u otra variable es algo indefinido, según este procedimiento de desglose simplificado. Por este motivo hay dos versiones del desglose de la desviación cuando se utiliza la técnica de interponer, sumando y restando, términos mixtos (previstos–reales). Y serían cuatro las versiones si las variables implicadas fuesen tres en lugar de dos; y así sucesivamente.

Esta técnica es la que se utiliza a continuación en el presente capítulo para el desglose–análisis–explicación de la desviación en el resultado, por lo que convendrá tener en cuenta lo apuntado aquí, dado que en cada uno de los pasos se seguirá una de las versiones posibles (concretamente, la equivalente a la versión primera anterior).

6.1.2. El análisis de la desviación en el resultado

La diferencia entre el resultado real y el previsto está compuesta por, es la suma de (o puede desglosarse en) una serie de desviaciones parciales producidas por:

- a) No haberse cumplido el programa de ventas que, como hemos visto, comprende las variables elementales cantidades y precios.
- b) No haberse cumplido la previsión en cuanto a costes unitarios, lo que a su vez depende de las variables elementales: cantidades consumidas de materias primas, sus precios, una serie de costes de funcionamiento (dependiendo éstos del sistema de costes elegido), los niveles de eficiencia o productividad conseguida y el grado de ocupación de las secciones de producción.
- c) No haberse cumplido los presupuestos relativos al resto de los costes de funcionamiento (los no incluidos en los costes unitarios anteriores), tanto fijos como variables.

Cada una de estas partes de la desviación está formada, a la vez, por componentes elementales; es decir, por los efectos del no cumplimiento de cada una de las variables elementales que intervienen en cada caso. La determinación de estas causas elementales y la parte de la desviación en el resultado que cada una explica, constituye precisamente el objetivo central del análisis de desviaciones que se desarrolla a continuación. Esto se efectuará a partir de la aplicación de unos *modelos de desglose* determinados, ya que el efecto que sobre el resultado ha tenido el no cumplimiento de cada una de las variables elementales, no puede calcularse simplemente comparando (buscando la diferencia en sentido horizontal), entre cada concepto de las cuentas de resultados, real y previsto. Así, por ejemplo, la diferencia entre los costes variables (no imputados), reales y previstos, es un valor que en parte se debe a que los porcentajes de costes variables previstos no se ha cumplido exactamente y en parte a que la cifra de ventas real sea diferente a la prevista, y es evidente que sólo la primera parte constituye una causa elemental de la desviación en el resultado (es decir, es una componente de la desviación total), pero no la segunda, ya que es normal que si la venta es superior a la prevista los costes comerciales variables sean proporcionalmente mayores, y viceversa.

Además de lo ya indicado sobre las diferentes opciones que supone la técnica de desglose por interposición de términos mixtos, y como se verá a continuación, no hay una única manera (modelo) de efectuar el desglose de la desviación global del resultado en sus desviaciones elementales. Se van a exponer a continuación los modelos y alternativas de análisis más usuales; la aplicación de uno o de otro dependerá, en parte, de la formulación de las cuentas de resultados a analizar y, en parte, del tipo o grado de desagregación de las variables elementales (precios, unidades, porcentajes, cifras contables, etc.) que se toman en consideración a efectos de análisis.

Para ilustrar los diferentes modelos, nos basaremos en el siguiente ejemplo numérico, que, como se observará, corresponde a una formulación del resultado (o sistema de costes) del tipo:

$$R = \sum (pv - x)_i \cdot u_i - Y ; \quad Y = cv \sum pv_i u_i + \text{resto costes no imputados}$$

	Previsión			Realidad		
	Art. A	Art. B	Total	Art. A	Art. B	Total
Ventas						
(u) unidades		100	200	150		150
(pv) precio		6	3	5,8		3
(V) Valor	600	600	1.200	870	450	1.320
Coste industrial						
unidades	100	200		150	150	
(x) Coste unitario	5		2,3	5,1		2,2
(V) Valor		500	460	960	765	330
						1.095
Margen bruto	100	140	240	105	120	225
Tasa global (conjunta) de Margen Bruto:			20 %			
(CV) Costes comerciales variables						
cv = 9,5%			114			131
(CE) Costes de estructura						
			96			92
(R) Resultado						
			30			2

6.1.3. Modelo de análisis I «análisis global»

Se trata de un modelo sencillo que opera con la cifra de ventas y el margen bruto globales sin mayor detalle (lo que, por otra parte, permite aplicarlo en cualquier tipo de situaciones; es decir, sea cual sea la forma en que venga expresada la cuenta de resultados). Su formulación –como todo modelo de análisis que sea coherente– se deduce al plantear la diferencia entre resultado real y resultado previsto, e interponer una serie de términos mixtos al mismo tiempo sumando y restando. En este caso concreto:

$$R - R' = (V \cdot mb - V \cdot cv - CE) - (V' \cdot mb' - V' \cdot cv' - CE') \pm V \cdot mb' \pm V \cdot cv' \equiv^{53}$$

Parte atribuible a la variación en	
1) $(V - V') \cdot (mb' - cv')$	Cifra de ventas
2) $+ (mb - mb') \cdot V$	Margen bruto global
3) $+ (cv' - cv) \cdot V$	Costes variables (no imputados)
4) $+ CE' - CE$	Costes fijos (no imputados)

Consideremos el significado económico que puede deducirse para cada una de las anteriores subdesviaciones o desviaciones elementales que suministra este sencillo modelo:

$$1) D_{R \rightarrow V} = (V - V') \cdot (mb' - cv')$$

Esta primera desviación recoge la incidencia de la variación en la cifra de ventas (desviación en el resultado derivada de la variación de la variable ventas) y puede interpretarse que consta de dos efectos necesariamente conjuntos, ya que la consecuencia de ventas más (o menos) se traduce simultáneamente.

$$- \text{en más (menos) margen bruto: } (V - V') \cdot mb'$$

$$- \text{en más (menos) costes variables } (V - V') \cdot cv'$$

⁵³ Las desviaciones están expresadas siempre de manera que cuando son favorables aparecen con signo positivo

Obsérvese que aquí se suponen iguales a la previsión tanto la tasas de margen bruto como la tasa de costes variables sobre ventas (ambos están expresados en tanto por uno), precisamente para aislar el efecto que han tenido sobre el resultado *exclusivamente la desviación de la variable «cifra de ventas»*. Hay que señalar, no obstante, que la cifra de ventas puede haber variado en parte por haberlo hecho las cantidades vendidas, y en parte también por haber vendido unos precios más altos o más bajos de lo previsto. Hay dos posibles causas elementales implícitas en esta subdesviación primera.

2) $D_{R- mb} = (mb - mb') \cdot V$

La variable, el efecto de cuya variación sobre el resultado se aísla en este caso, es el margen bruto global sobre ventas. En el supuesto más frecuente de que la empresa venda varios artículos será, por tanto, un promedio ponderado de los diferentes márgenes individuales. La expresión recoge el efecto que sobre el resultado neto ha tenido la desviación de este margen global. Como puede fácilmente deducirse, con información más detallada podría desglosarse esta desviación en componentes más elementales, ya que si el margen bruto previsto no ha sido el previsto puede ser, en parte, por desviaciones en precios de venta y, en parte, en precios de coste, y, aún deberíamos añadir, por diferencias en la proporción en que entran los diferentes artículos en la cifra de ventas global (suponiendo, como caso más normal, que no todos tengan la misma tasa margen bruto). (Obsérvese que el efecto de la variable elemental precios está repartido o aparece tanto en esta subdesviación como en la anterior).

Como puede verse, la cifra de ventas entra, en este caso, en la formulación a su valor real, porque así a resultado de la formulación inicial del modelo. No obstante, esto tiene un cierto sentido económico, ya que si en la desviación anterior hemos hecho variar la variable ventas, manteniendo las demás constantes, en las restantes, las ventas, de estar involucradas, deberán entrar, lógicamente, ya al valor real.

3) $D_{R- cv} = (cv' - cv) \cdot V$

Se trata en este caso de la desviación en la tasa de costes variables (no imputados), no de la desviación de los costes variables en sí, la cual sería, en todo caso, $cv' \cdot V' - cv \cdot V$. Obsérvese que esta última desviación es debida en parte al hecho de haberse vendido más ($cv' \cdot (V - V')$) –lo cual no es una desviación sobre el resultado previsto– y en parte a que el porcentaje previsto no se ha cumplido ($(cv' - cv) \cdot V$), lo que sí es una de las causas de la desviación del resultado.

4) $D_{R- CE} = CE' - CE$

Desviación elemental –en el doble sentido de la expresión– correspondiente simplemente a no haberse cumplido la previsión de los costes fijos no imputados (y que por comodidad denominaremos aquí costes de estructura).

Aplicando este modelo al ejemplo numérico anterior:

Desviación elemental	Efecto sobre el resultado
1a) por cifra de ventas: $(1.320-1.200) \cdot (20-9,5)/100 =$	+12,6
2a) por tasa de margen bruto: $(17,045-20)/100 \cdot 1.320$	-39,0
3a) por gastos variables: $(9,5-9,924)/100 \cdot 1.320 =$	- 5,6
4a) por costes de estructura: $96 - 92$	= + 4,0
SUMA (=Desviación Global)	- 28,0

6.2. Modelo de análisis II “análisis por artículo”

Este modelo opera con variables más detalladas a nivel de cada artículo. Para aplicarlo, es necesario por tanto disponer de cuentas de resultados previstos y reales, detalladas a este nivel.

6.2.1. Modelo base (o simplificado)

La formulación se deduce, en este caso, de interponer en la diferencia de resultados, cuatro expresiones sumando y restando. Suponiendo, de momento, para simplificar, que, como en el ejemplo numérico inicial, sólo hay un tipo de coste variable no imputado y, además común a los n artículos:

$$R - R' = \left[\sum u_i \cdot (pv - x)_i - cv \cdot V - CE \right] - \left[\sum u'_i \cdot (pv' - x')_i - cv' \cdot V' - CE' \right] \\ \pm \sum u_i \cdot pv'_i \pm cv' \cdot \sum u_i \cdot pv'_i \pm \sum u_i \cdot x'_i \pm cv' \cdot \sum pv_i \cdot u_i \equiv$$

Desviación elemental	Variable explicativa
1) $D_R \rightarrow u = \sum_i (u - u')_i \cdot (pv' - x' - cv' \cdot pv')_i$	Unidades vendidas
2) $D_R \rightarrow pv = (1 - cv') \cdot \sum_i (pv - pv')_i \cdot u_i$	Precios de venta
3) $D_R \rightarrow x = \sum_i (x' - x)_i \cdot u_i$	Costes unitarios
4) $D_R \rightarrow cv = (cv' - cv) \cdot \sum_i u_i \cdot pv_i$	Costes variables (no imputados)
5) $D_R \rightarrow CE = \sum CE' - \sum CE$	Costes fijos (no imputados)

Como en el modelo anterior, veamos ahora una primera aproximación al significado económico de cada una de las desviaciones elementales de este modelo, más completo en cuanto a capacidad explicativa:

$$1) \quad D_R \rightarrow u = (u - u')_i \cdot (pv'_i - x'_i - cv' \cdot pv'_i)$$

A diferencia de la homónima del modelo anterior, esta desviación valora estrictamente el efecto de la diferencia en las unidades vendidas –en términos de: variación de unidades físicas x margen unitario de cada artículo– entendiendo por este último el margen industrial unitario de cada artículo, menos los costes variables no–industriales que le corresponden por unidad. Es decir, la desviación refleja exclusivamente el efecto sobre el margen neto (y, por tanto, sobre el resultado) que la venta en términos reales, prescindiendo de las variaciones en precios y costes, haya sido diferente a la prevista.

$$2) \quad D_R \rightarrow pv = (1 - cv') \cdot \sum_i (pv - pv')_i \cdot u_i$$

Es decir: (variaciones favorables en precios) x (cantidades reales vendidas), menos el efecto correspondiente sobre los costes variables. Formulada de esta manera, tal desviación permite aislar el efecto sobre el resultado, exclusivamente de las desviaciones

en precios. Estos inciden, como en el caso de la desviación primera, a dos niveles: en el margen bruto unitario directamente e, indirectamente, en los costes variables: Si se consigue, por ejemplo, vender más caro (de lo previsto) hay un margen absoluto mayor, pero también hay un aumento de gastos variables en valor absoluto, ya que la cifra de ventas se ve aumentada. Por este motivo la corrección introducida por el factor $(1 - cv')$.

$$3) \quad D_{R \rightarrow X} = \sum_i (x'_i - x_i) \cdot u_i$$

Esta subdesviación –que señala el efecto sobre el resultado de no haberse cumplido la previsión de los costes unitarios (imputados)– puede a su vez desglosarse en componentes más elementales, lo que significa aislar el efecto que sobre el resultado ha tenido la desviación de cada uno de los elementos de los costes imputados; por ejemplo, primeras materias, costes de compras y costes de fabricación.

Así teniendo en cuenta que:

$$x'_i = \sum_j c'_{ji} \cdot (pe' + a'_j) + \sum_h t'_{hi} \cdot K'_h$$

y que los costes unitarios reales se habrán calculado según los mismos componentes, se pueden desglosar los respectivos paréntesis $(x'_i - x_i)$, cada uno en tres diferencias para cada uno de los conceptos anteriores.

En una segunda fase, el conjunto de los efectos correspondientes al primer bloque (materias primas) puede desglosarse, a su vez, en la parte que corresponde a cada materia prima y, simultáneamente, determinar en que medida esta subdesviación en consumos materiales es debido a una desviación en consumos físicos y en qué medida a causa de unos precios de compra que han sido diferentes a los previstos.

E, igualmente, el tercer bloque, que recoge la incidencia de la parte del coste unitario formado por los costes de producción, puede fácilmente subdividirse en la parte correspondiente a cada sección de producción y, simultáneamente, para cada una de estas, en la parte correspondiente a que sus costes reales por unidad de obra se han desviado respecto a los previstos, y la parte correspondiente a no haberse cumplido los estándares técnicos de eficiencia (productividad). (Verse anexo I, en el que se efectúa este desglose de la desviación en términos de sus variables elementales).

Sin embargo, en el caso de que la contabilidad se base en costes estándares (y, por tanto, la determinación del resultado real se efectúe en base a estos)⁵⁴. Esta tercera desviación –que formalmente sería nula, ya que los costes unitarios en la cuenta de resultados real y en la cuenta de resultados prevista serán los mismos– vendría sustituida por el conjunto de las desviaciones positivas sobre los costes estándares ($\sum DE^+$) que se haya producido, o, más exactamente, por la diferencia $\sum DE^+ - \sum DE'^+$ (ya que es posible que exista un valor previsto DE' por desviación en ocupación prevista). Desviaciones que constituyen directamente una partida de la propia cuenta de resultados. En este caso,

⁵⁴ Dado un sistema de costes concreto que aplique la empresa –según el cual habrá sido elaborado el resultado previsto y se habrá calculado el resultado real– este último puede estar calculado a costes históricos, o bien a costes estándares.

En el primer caso la formulación es:

$$R_h = \sum u_i (pv - x)_i - Y$$

y en el segundo caso;

$$R_e = \sum u_i (pv - x'_i) - Y + \text{Suma de desviaciones (favorables) sobre estándares (DE+)}$$

La diferencia $R_h - R_e$ corresponde, como es sabido, exactamente con la diferencia en la valoración de las existencias de productos acabados, primeras materias y productos semielaborados, en un caso y en otro.

al análisis de desviaciones aparecerá de forma explícita el efecto que ha tenido sobre el resultado la desviación de cada una de las variables elementales que confluyan en los costes unitarios⁵⁵.

Es necesario tener en cuenta que la suma de estas desviaciones dadas por el sistema de costes estándar será normalmente diferente a la desviación anterior $\sum(x' - x)_i \cdot u_i$. La diferencia, como es fácil deducir, es la misma que la que existe entre el resultado real determinado según un sistema de costes estandarte y según un sistema de costes históricos.

$$\delta = R_h - R_e \equiv \sum (x'-x)_i \cdot u_i - \sum \text{Desviaciones sobre estandares (DE')}$$

Que el resultado real esté calculado en costes estándar, permite, pues, utilizar directamente el potencial explicativo que ofrecen las desviaciones sobre los costes estándar; lo que significa poder conocer los efectos de cada variable elemental, y de forma prácticamente automática.

Es más, este potencial explicativo puede, de hecho, aplicarse también al caso de resultado real calculado a costes reales (sin recorrer el relativamente complejo desglose de componentes referidos anteriormente y desarrollados en el anexo I), teniendo en cuenta que la diferencia que habrá entre la desviación 3ª) en un caso y en otro será exactamente igual a la diferencia en la valoración, en una alternativa y otra, de las existencias finales (cantidad que tenderá en general a ser relativamente pequeña y que, a demás, puede calcularse fácilmente). Resumiendo:

$$\delta = \sum (x'-x) \cdot u_i - \sum DE' \equiv \begin{cases} \text{Diferencia en la valoración de las} \\ \text{existencias finales en } R_h \text{ y en } R_e \end{cases}$$

por tanto, en el caso que el resultado real esté determinado en base a costes históricos, es posible efectuar el desglose explicativo siguiente:

⁵⁵ Según el sistema de costes al que pertenece la formulación del resultado que utilicemos, estas desviaciones serían:

Costes absorbidos - costes reales =

1ª) Desviación en costes de compras; $\sum A_j \cdot a'_j - CC$

2ª) Desviación precios de mat. prim.: $\sum (pe' - pe)_j \cdot A_j$

3ª) Desviación en consumos de mat. prim.: $\sum (Cr' - C)_j \cdot p'_j$

4ª) Desviación en costes de producción: $\sum_h [\sum_i q_i \cdot t'_{hi} \cdot k'_h - CF_h]$

donde Cr'_j = Consumo previsto de la materia prima «j», según la producción real de artículos en los que interviene

$$= \sum_i c'_{ji} \cdot q_i$$

A su vez, las desviaciones 1ª) i 4ª), que son las correspondientes a costes de funcionamiento unitarios de los departamentos de compras i producción, poden analizarse en sus causas elementales utilizando el análisis de desviaciones sobre costes estándares propio de contabilidad analítica. Así, per ejemplo, con respecto a los costes de fabricación de cada una de les secciones, una posibilidad (de les más usuales) de desglose es:

$$\text{Desviación } \sum q_i \cdot t'_i \cdot k' - CF = \sum q_i \cdot t'_i \cdot k' - CF \pm CF'(T) \pm CF'(\sum t'_i \cdot q_i) \equiv$$

A) $CF'(T) - CF \rightarrow$ componentes per desviación en presupuesto

B) $+ v' (\sum q_i \cdot t'_i - T) \rightarrow$ " " " " " eficiencia (o productividad)

C) $+ f' (\sum q_i \cdot t'_i - T) \rightarrow$ " " " " " nivel de actividad (u ocupación)

$$\sum (x' - x)_i \cdot u_i = \left\{ \begin{array}{l} \text{DE}^+ \text{ por Costes Sección de Compras} \\ + \text{ " " Precios de Materias Primas} \\ + \text{ " " Consumos de Materias Primas.} \\ + \text{ " " Costes Secciones de Producc} \end{array} \right\} + \delta$$

Determinaciones que son posibles en cualquier caso, ya que el plan económico suministra los valores previstos necesarios para el cálculo de las cuatro desviaciones sobre costes estándar imputados; así como también para el desglose a la vez de las desviaciones de los costes de funcionamiento de las secciones de producción y de compras. De este modo es posible llegar, así, a determinarse el efecto que ha tenido sobre el resultado cada una de las verdaderas variables elementales; que en el caso de los costes de producción son: los costes de funcionamiento (variables F_h y V_h del «presupuesto flexible»), los niveles de eficiencia o productividad (coeficientes « t_{hi} ») y los niveles de ocupación de las respectivas secciones ($T_h \equiv \sum q_i \cdot t_{hi}$). (Ver nota p.53). En este sentido no hay duda que la capacidad explicativa que ofrece el conjunto de desviaciones sobre estándares es superior –especialmente en cuanto especificar el papel de cada variable elemental– al desglose horizontal simple de la desviación $\sum (x' - x)_i \cdot u_i$ que se desarrolla en el anexo 1 al presente capítulo.

$$4) \quad \mathbf{DR} - \mathbf{cv} = (cv' - cv) \cdot \sum_i u_i \cdot pv_i$$

Esta parte de la desviación en el resultado, correspondiente al hecho de que la tasa (porcentaje) de costes variables no imputados no se haya cumplido, es exactamente equivalente a la homónima del modelo anterior. Una forma más sencilla de calcularla en la práctica es:

$$cv' \cdot V - CV$$

donde: $\sum u_i \cdot pv_i \equiv V$, y $CV = \text{Importe real de estos costes} \equiv cv \cdot V$

Esta desviación se puede descomponer a su vez en desviaciones más elementales: una para cada tipo de coste variable, que suele ser el nivel de análisis necesario para obtener conclusiones sobre las causas concretas de la desviación producida. Y, a su vez, estas desviaciones elementales para cada tipo de coste puede analizarse, si su importancia relativa lo aconseja, en términos de determinar qué parte de la desviación es por «cantidad» y qué parte por «precio». Así, por ejemplo, en qué medida los mayores gastos de descuento han sido debidos a que se ha descontado más de lo previsto (una proporción más elevada de las ventas y/o unos plazos de descuento superiores a los previstos) y en qué medida a que el porcentaje de coste real sobre la cifra descontada («precio» del descuento) haya sido distinto del que se había previsto.

Y, finalmente:

$$5) \quad \mathbf{DR} - \mathbf{CE} = \sum CE' - \sum CE$$

Es decir, la desviación por «costes de estructura». Se trata de la desviación más simple: a diferencia de las anteriores, la propia desviación de la variable elemental (CE) es ya directamente una parte de la desviación entre resultado real y previsto.

El análisis para determinar las desviaciones más elementales consistiría, en este caso, en un primer nivel, en el desglose de la desviación por departamentos a los que

corresponden los costes, y, en un segundo nivel, determinando para cada uno de éstos en qué clase de costes se han producido las desviaciones. Y un tercer nivel –justificable para aquellas desviaciones que sean significativas– analizando estas desviaciones para determinar en qué medida la causa es que se ha requerido más volumen (del servicio, trabajo o factor correspondiente), o que el precio o tarifa de contratación previsto es lo que no se ha cumplido.

La aplicación de este modelo por artículos al ejemplo numérico anterior, daría los siguientes resultados:

Desviación total, Resultado Real - Resultado Previsto: -28	
Parte debida a variación, o desviación en:	
1) <i>Cantidades vendidas</i>	
art. 1 (150-100).(6-5-6x0,095) = 21,5	
art. 2 (150-200).(3-2-3x0,095) = - 20,75	→ + 0,75
2) <i>Precios de venta</i>	
art. 1 (5,8-6).150 . (1-0,095) = 27,15	} → - 27,15
art. 2 (3 - 3).150 . (1-0,095) = 0	
3) <i>Costes unitarios</i>	
art. 1 (5 - 5,1) . 150 = - 15,0	} → 0
art. 2 (2,3 - 2,2) . 150 = + 15,0	
4) <i>Costes Variables no imputados</i>	
0,095 x 1.320 - 131 = 125,4 - 131	} → - 5,6
o bien (0,95 - 0,09924) x 1.320	
5) <i>Costes de Estructura</i>	
96 - 92	+ 4,0
Desviación total	- 28,0

Como puede verse, las desviaciones 4) y 5) son idénticas a las homónimas del modelo de «Análisis global»; lo que no ocurre respecto a las otras. La 1), 2) y 3) actuales se corresponden numéricamente de *forma global* con la suma de 1) y 2) del modelo anterior; con la diferencia de que: a) en este caso, la primera desviación no era estrictamente por variación real de ventas (en cantidades), ya que recoge de forma indiferenciada también parte del efecto de la variación de los precios; y b) que la segunda de dicho modelo «global» también es una mezcla, ya que recoge, en parte, el efecto de la variación de los precios y, en parte, el de la variación de los costes unitarios.

6.2.2. La introducción del mix comercial (composición de las ventas) en el modelo II simplificado.

Como se ha visto al estudiar el punto de equilibrio, el porcentaje de margen global (sea éste bruto, semibruto o neto), aunque puede calcularse como un simple cociente entre el importe total previsto y la cifra de ventas prevista de la empresa, es de hecho un promedio ponderado de los respectivos márgenes de los artículos; siendo los pesos de esta ponderación, la importancia relativa de la venta de cada uno de ellos sobre el total. A esta estructura porcentual de la venta nos referiremos como mix comercial o composición de la venta.

Si en un análisis de desviaciones *por artículos*, como en el caso anterior, introducimos la utilización del margen bruto *global*, estamos introduciendo, pues, la variable mix como elemento explicativo.

Esto lo vamos a hacer desglosando la desviación 1ª) del modelo II (que refleja el efecto de la variación en cantidades vendidas), del siguiente modo:

$$\sum (u-u')_i \cdot (pv'_i - x'_i - cv' \cdot pv'_i) \pm mb' \cdot \sum u_i \cdot pv'_i =^{56}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (\overline{mb'} - cv') \cdot \sum (u-u')_i \cdot pv'_i \quad \rightarrow \text{Efecto volumen} \\ + \sum u_i \cdot (pv' - x')_i - \overline{mb'} \cdot \sum u_i \cdot pv'_i \quad \rightarrow \text{Efecto mezcla (o mix)} \end{array} \right.$$

donde:

$$\overline{mb'} = \text{Tasa de margen bruto global previsto} = \frac{MB'}{V'} = \frac{\sum MB'_i}{V'} =$$

$$= \sum \frac{MB'_i}{V'_i} \cdot \frac{V'_i}{V'} \equiv \sum mb'_i \cdot B'_i \quad ;$$

$B'_i =$ Participación del artículo «i» a la cifra de ventas total, según la previsión = V'_i/V' ; $V' = \sum V'_i$; $\sum B'_i = 1$

Es decir, que la tasa mb' es igual al promedio ponderado de las tasas de margen de cada artículo.

Como puede deducirse, la nueva desviación elemental definida como *variación de volumen*, tiene como significado económico el del «efecto, sobre el resultado, de que haya variado el volumen global de ventas, suponiendo no solamente que precios de venta, de coste industrial, y costes variables no imputados no hayan variado, sino también *suponiendo que tampoco hubiese cambiado la composición de las ventas*» (dado que se basa en aplicar, a una variación de ventas a precios constantes, un margen global (mb') que presupone la estructura de ventas prevista ($B'i$)).

Y es la segunda desviación elemental definida (efecto mix comercial), donde se recoge precisamente el efecto de que haya cambiado exactamente la estructura de las ventas (suponiendo aún, para aislar los efectos de cada variable elemental, que precios y costes no hubiesen cambiado). En efecto, como puede verse, el primer término representa el margen previsto según la venta real, calculado artículo por artículo (y, por tanto, según la composición real), mientras que el segundo representa el mismo concepto pero aplicando la tasa de margen bruto global (y por tanto, la composición de ventas prevista). Esto puede quedar más explícito re-expresando esta desviación teniendo en cuenta que:

$$\sum u_i \cdot (pv' - x')_i =^{57} \sum mb'_i \cdot B^{\wedge}_i \cdot \sum u_i \cdot pv'_i = mb'' \cdot \sum u_i \cdot pv'_i$$

donde $B^{\wedge}_i =$ estructura de la venta real, pero suponiendo que los precios hubiesen sido los previstos = $u_i \cdot pv'_i / \sum u_i \cdot pv'_i$ (lo cual es lógico, dado que estamos efectuando un desglose de la primera desviación del modelo, que supone que los precios son los previstos, precisamente para no mezclar efectos).

⁵⁶ (Conviene considerar que en la previsión: $mb' \cdot \sum u'_i \cdot pv'_i \equiv \sum u'_i \cdot (pv' - x')_i$

⁵⁷ $\sum u_i \cdot (pv' - x')_i = \sum u_i \cdot mb'_i \cdot pv'_i = \sum mb'_i \cdot \frac{u_i \cdot pv'_i}{\sum u_i \cdot pv'_i} \cdot \sum u_i \cdot pv'_i = \sum mb'_i \cdot B^{\wedge}_i \cdot \sum u_i \cdot pv'_i$

Entonces podemos re-exresar la desviación en el resultado inducida por variación en la mezcla de artículos como a:

$$\begin{aligned} \sum u'_i \cdot (pv'_i - x') - mb' \cdot \sum u_i \cdot pv'_i &\equiv mb'' \cdot \sum u_i \cdot pv'_i - mb' \cdot \sum u_i \cdot pv'_i \equiv \\ (mb'' - mb') \cdot \sum u_i \cdot pv'_i &= (\sum mb'_i \cdot B^{\wedge}_i - \sum mb'_i \cdot B'_i) \cdot \sum u_i \cdot pv'_i \end{aligned}$$

con lo que queda explícito que la variable cuyo efecto recoge esta nueva desviación elemental es la composición, mezcla o mix de las ventas, (B[^]_i) (B'_i).

Así, en el ejemplo numérico que se viene utilizando:

1.1) Desviación elemental por variación en el volumen de la cifra de ventas, suponiendo que la estructura se hubiese mantenido:

$$\begin{array}{r} (150-100) \times 6 = 300 \\ \\ (150-200) \times 3 = -150 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} (150-100) \times 6 = 300 \\ (150-200) \times 3 = -150 \end{array}} \right\} \times (0,20-0,095) = +15,75$$

1.2) Desviación elemental, por variación en la estructura o mix comercial:

$$150 \times (6-5) + 150 \times (3-2,3) - 0,20 \times (150 \times 6 + 150 \times 3) = -15,00$$

o bien, explicitando la variable estructura en sí:

$$B^{\wedge}_2 = 0,66^>; B^{\wedge}_3 = 0,33^>; \dots mb'' = 0,16 \times 0,6^> + 0,23 \times 0,3^> = 0,1833^>.$$

$$\text{Desv: } [(0,16, 0,23) \cdot \begin{array}{|c} 0,6^> \\ 0,3^> \end{array} - (0,16, 0,23) \cdot \begin{array}{|c} 0,5 \\ 0,5 \end{array}] \cdot 1350 = -15,-$$

$$\underbrace{\hspace{15em}}_{0,188^>} \quad \underbrace{\hspace{15em}}_{0,2}$$

Evidentemente, la suma de las dos desviaciones elementales 1.1) y 1.2) debe de ser igual a la desviación 1 del modelo «por artículos», es decir, a nuestro ejemplo = +0,75.

El significado de esta segunda desviación elemental (1.2) sería, en el ejemplo numérico anterior, que el margen global, aun suponiendo que precios y costes no variasen, ha cambiado, y en sentido negativo (de 20% a 18,8%), ya que el artículo de menor margen ha entrado en la venta real en una proporción superior a la prevista (y viceversa).

Esta desviación elemental por variación en mix no puede, como observamos, ser desglosada por artículos. El posible desglose aritmético en este sentido carecería de significado económico (siempre resultará de signo positivo para el artículo de mayor margen sobre el promedio, y viceversa).

Si los costes variable (cv') también fuesen –como los márgenes brutos– diferentes para cada artículo, sería la diferencia mb' – cv' (margen semibruto) la que debería tomarse a todos los efectos en el desglose anterior en lugar del tomar tan solo margen bruto (tanto en 1.1 a nivel global como en 1.2 a nivel individual y global). Esto convendrá tenerlo en cuenta si se quiere introducir el desglose por mix en la generalización del modelo II que se desarrolla a continuación.

6.3. Generalización y adaptación de los modelos base a casos concretos

Desde una perspectiva de aplicación práctica, veamos la adaptación de los anteriores modelos base a situaciones concretas en cuanto al tipo de información (cuentas de

resultados) sobre el que se va a aplicar el análisis de la desviación entre resultado real y resultado previsto.

6.3.1. Costes variables diferenciados

Es frecuente que las diferencias entre los costes variables de un artículo a otro (costes no imputados, generalmente comerciales, como comisiones o seguros) sean substanciales y que, por ello, en las cuentas de resultados tanto prevista como real, estos costes vengan expresados específicamente por artículos. Y, además, como hemos visto en 3.1.3, la necesaria precisión en las previsiones obliga en muchos casos a diferenciar en muchos casos entre costes variables en relación al valor de las ventas y costes variables en relación al volumen en unidades físicas. La formulación del resultado en una situación en que se dan estas dos circunstancias sería, por tanto, algo más precisa que la anteriormente expuesta:

$$R' = \sum u'_i(pv' - x')_i - [\sum cv1'_i \cdot u'_i \cdot pv'_i] - [\sum cv2'_i \cdot u'_i] - CE'$$

donde $cv1'_i$, para simplificar la formulación, engloba aquí no sólo los costes comerciales variables específicos del artículo «i», sino también los costes variables no imputados de carácter general o común, como será generalmente el caso de los gastos de descuento bancario.

Para adaptar el modelo «por artículos» (II) a este caso general –a la vez que relativamente frecuente– puede verse en una primera aproximación intuitiva que las principales modificaciones a tener en cuenta serán: 1) que, en la desviación de precios, lógicamente sólo intervendrán los costes variables de tipo «cv1»; 2) que tanto en esta como en la desviación por cantidades y en la de los propios costes variables, éstos deberán entrar necesariamente a nivel individual, artículo por artículo.

De hecho, esto resulta así de forma «automática» al adaptar formalmente el modelo, en el sentido de sumar y restar a la diferencia $R - R'$ el equivalente ahora de los cuatro términos utilizados con el modelo simplificado⁵⁸; o bien, más simplemente, de efectuar correcciones simétricas directamente en el modelo base, resultando:

R - R' =	Efecto Por variación en
= 1) $\sum (u - u')_i \cdot (pv' - x' - cv1' \cdot pv' - cv2')_i$	Cantidades
+ 2) $\sum (pv - pv')_i \cdot u_i \cdot (1 - cv1'_i)$	Precios
+ 3) $\sum (x' - x) \cdot u_i // \text{ ó } (DS^+ - (DS^+))$	Costes unitarios.
+ 4) $\sum (cv1'_i \cdot V_i - CV1_i)$ $\sum (cv2'_i \cdot u_i - CV2_i)$	Costes variables
+ 5) $\sum CE' - CE$	Costes estructura

(De hecho, en la desviación 4 debería distinguirse, pensando en la utilización posterior del análisis de desviaciones, entre los costes de tipo cv1 específicos y comunes. Por ejemplo, gastos de decuento):

⁵⁸ Estos cuatro términos serán ahora:

$$\pm \sum u_i \cdot pv'_i ; \pm (\sum cv1'_i \cdot u_i \cdot pv'_i) ; \pm \sum u_i \cdot x'_i ; i \pm (\sum cv1'_i \cdot pv_i \cdot u_i + \sum cv2'_i \cdot \sum u_i)$$

(los términos entre paréntesis son los que se han modificado por responder a la situación más compleja).

$$\begin{aligned} & \sum cv1'_i \cdot V_i - CV1_i + && \text{(específicos)} \\ & + cv1'_{com} \cdot V - CV1_{com} && \text{(comunes o generales)} \end{aligned}$$

Finalmente, partiendo de esta generalización del modelo, la introducción en el análisis de la variable mix comercial, supondría efectuar ahora un desglose que tuviese en cuenta que el efecto de que la composición de las ventas varíe, afecta no solamente al porcentaje promedio (global) de margen bruto, sino también al porcentaje global de costes variables de tipo 2. Así pues, y mediante una interposición de términos mixtos paralela a la efectuada con el modelo simplificado, se puede efectuar el siguiente desglose de la desviación 1:

$$\begin{aligned} & \sum (u - u')_i \cdot (pv'_i - x'_i - cv1'_i \cdot pv'_i - cv2'_i) \equiv \\ (A) & \equiv (\overline{mb'} - \overline{cv1'}) \cdot \sum (u - u')_i \cdot pv'_i - cv2'_i \cdot \sum (u - u')_i + \\ (B) & + \sum u_i \cdot (pv' - x' - cv1' \cdot pv' - cv2')_i - \left[(\overline{mb'} - \overline{cv1'}) \cdot \sum u_i \cdot pv'_i - \overline{cv2'} \cdot \sum u_i \right] \end{aligned}$$

(donde mb' tiene el significado indicado anteriormente en 6.2.2., y $cv1'$ es la tasa global de costes variables previstos del tipo 1; es decir, un promedio ponderado en el mismo sentido que lo es mb').

Se observa, pues, que el significado económico de la primera expresión (A) es el efecto sobre el resultado, inducido por la variación en el volumen de ventas, suponiendo que nada hubiese cambiado, ni siquiera la proporción de los distintos artículos. Mientras que el significado económico de la segunda es el efecto sobre el resultado que ha cambiado precisamente la estructura de venta.

No obstante, en los casos de gran desigualdad entre los artículos respecto a los costes variables del tipo $cv2$, puede resultar una interpretación económica forzada trabajar con un promedio como $cv2' (=CV2'/\sum u'_i)$; especialmente si, por ejemplo, uno o algunos de los artículos generan costes de este tipo y otros no. En estos casos, al efectuar la interposición de términos mixtos sería más recomendable no incluir los costes de tipo $cv2$, con lo que quedaría, como una segunda versión del desglose de la primera desviación del mix, la siguiente:

$$\begin{aligned} & \sum (u - u')_i \cdot (pv' - x' - cv1' \cdot pv' - cv2')_i = \\ (A) & = (\overline{mb'} - \overline{cv1'}) \cdot \sum (u - u')_i \cdot pv'_i - \sum (u - u')_i \cdot cv2'_i \\ (B) & + \sum u_i \cdot (pv' - x' - cv1' \cdot pv')_i - (\overline{mb'} - \overline{cv1'}) \cdot \sum u_i \cdot pv'_i \end{aligned}$$

Por otra parte, esta versión sería la que permitiría expresar (B) explícitamente como resultado de que la estructura de la venta ha cambiado, dado que en la primera versión, el promedio $cv2'$ introduce una distorsión en el sentido de que no responde a dicha estructura, como composición de la venta en pesetas, sino a la estructura en unidades.

6.3.2. Cuentas de resultado por líneas de producto

Un número de productos muy elevado hace que en muchos casos las cuentas de resultados vengán expresadas en términos de ventas, márgenes y costes variables por líneas de productos, teniendo, por tanto, que adaptarse al análisis de desviaciones a este nivel de información.

$$R' = \sum V_i \cdot (mb'_i - cv'_i) - CE$$

(«i» significa ahora línea de productos)

El análisis de la desviación $R - R'$ puede hacerse, en este caso, a través de una adaptación simple en la línea del modelo I:

$R - R' =$	Desviación elemental originada por la variación en:
1) $\sum (V - V')_i \cdot (mb' - cv')_i$	Volumen de ventas ⁵⁹
2) $\sum (mb - mb')_i \cdot V_i$	Márgenes brutos
3) cero ó $\sum DE^+ - \sum (DE^+)'$, (si el Resultado real estuviera calculado a Costes Estandar)	
4) $\sum (cv' - cv)_i \cdot V_i$	Costes variables
5) $CE' - CE$	Costes de estructura

La diferencia estriba en que en este caso las desviaciones se formulan del mismo modo, si bien aquí (de la 1 a la 4) en forma de sumas de componentes individuales para cada línea.

El inconveniente, a los efectos de extraer conclusiones del análisis de desviaciones resultante es, no obstante, el señalado para el modelo base I: la primera desviación es un efecto conjunto de cantidades y precios, y la segunda es un efecto también conjunto de precios y costes unitarios. Sólo en el caso concreto de que la empresa aplique un sistema de costes estándar para elaborar el resultado real –y dado que entonces aparecerá la desviación tercera recogiendo directamente el efecto de que los costes hayan sido diferentes de los previstos–, se podrán minimizar los inconvenientes anteriores, pues la desviación segunda sólo podrá venir motivada por desviaciones en precios de venta.

Subsistirá, sin embargo, en este caso más favorable, el inconveniente de que el efecto de la variable precios está repartida entre las desviaciones segunda y primera. Esto es subsanable n términos de aproximación si se introduce el índice de precios de ventas en el análisis. Paso que está justificado por la importancia, en la práctica, del caso que estamos considerando (información sobre márgenes y costes, en términos de líneas de venta).

Supongamos que al efectuar la previsión, ésta se basó en suponer un aumento de precios del 10% en la línea de productos A y, simultáneamente, que al conocer las ventas reales, se estima que el aumento medio de precios real aplicado por la empresa ha sido del 7,5%. Esto permite efectuar un cálculo aproximado de cuáles hubieran sido las ventas reales a precios previstos, valor que permite resolver satisfactoriamente el inconveniente anterior:

$$\begin{aligned}
 \text{Línea A: } & \text{Ventas reales } V_A \text{ (ejemplo: 215 millones)} \\
 & \text{Ventas reales a precios previstos:} \\
 & V_A \cdot \frac{1,10}{1,075} \text{ (= 220 millones)}
 \end{aligned}$$

⁵⁹ La introducción del factor mix comercial completa esta adaptación. La estructura de la venta (B_i) se referirá ahora al peso de cada línea de ventas sobre la venta total:

$$\begin{aligned}
 \sum (V - V')_i \cdot (mb' - cv')_i & \equiv \\
 \text{efecto por variación en:} & \\
 \left\{ \begin{aligned}
 (mb' - cv') \cdot (V - V') & \rightarrow \text{Cifra de ventas} \\
 + \sum V_i (mb' - cv')_i - (mb' - cv') \cdot \sum V & \rightarrow \text{Composicion de la venta}
 \end{aligned} \right.
 \end{aligned}$$

y, en general:

$$\text{Venta real a precio previsto: } V^{\wedge}_i = (V_i \cdot \frac{P'}{P})_i$$

P'_i = Índice de cambio de precios, previstos

P_i = Índice de cambio de precios, real

Esto permite afinar considerablemente el modelo anterior, aproximando, en cuanto a poder explicativo, al significado más preciso de las desviaciones del modelo II (en el cual, por ejemplo, la primera recoge en realidad la *variación de ventas a precios constantes*, multiplicada por el margen semibruto). En efecto, con la introducción de las variables «índice de precios» (P y P'), el cuadro de desviaciones en el resultado, por líneas de venta anterior, puede ser modificado, introduciendo la venta a precios constantes⁵⁹ en el siguiente sentido:

$R - R' =$	Desviación elemental originada por la variación en:
1) $\sum(V^{\wedge} - V')_i \cdot (mb' - cv')_i$	Ventas, en términos reales (cantidades)
2) $\sum(V - V^{\wedge})_i \cdot (1 - cv')_i$	Precios de venta
3) $\sum(mb - mb')_i \cdot V_i - \sum(V - V^{\wedge})_i \cdot (1 - mb')_i$	
4) $\sum(cv' - cv)_i \cdot V_i$	Costes variables
5) $CE' - CE$	Costes de estructura

La desviación 3) aparece algebraicamente como resultado de haber introducido en el modelo de partida la variable V^{\wedge} ; sin embargo, puede deducirse que esta «nueva» desviación responde, de hecho, a un efecto estrictamente de los costes unitarios o imputados, si se examina el significado de la aparentemente compleja formulación: la resta representada por el segundo término de esta desviación puede interpretarse como la eliminación de la incidencia de la variable precios en las tasas de margen; por tanto, lo que queda sólo puede venir explicado porque los costes unitarios se han desviado. Esto puede verse más explícitamente si, operando en la expresión 3^a), esta se reexpresa como:

$$\sum [mb \cdot V - (V - V^{\wedge})]_i - \sum V^{\wedge}_i \cdot mb'_i$$

donde, como se puede ver, el primer término es el margen real que hubiese resultado si los precios reales exactamente iguales a los previstos; es decir, que si el citado primer término es diferente a $\sum V^{\wedge}_i \cdot mb'_i$, lo será exclusivamente debido al factor costes unitarios.

Veámoslo desde otra perspectiva. La expresión anterior, operando convenientemente, permite ser expresada también como:

⁵⁹ Concretamente, introduciendo sumando y restando el término mixto $\sum V^{\wedge} (mb' - cv')_i$ y el $\sum (V - V^{\wedge})$.

$$\sum (mb.V - mb'.V^{\wedge})_i - \sum (V - V^{\wedge})_i$$

Es decir, un primer término que representa simplemente la diferencia entre el margen bruto real y el margen bruto previsto, y un segundo término que resta de lo anterior precisamente la parte de dicha diferencia de margen bruto que ha sido producida, precisamente, por la desviación de los precios reales respecto a los previstos. Es, pues, otra forma de ver que la desviación elemental 3 recoge exclusivamente la variación en el margen bruto que viene causada específicamente por desviaciones de los costes unitarios reales respecto a los previstos.

Todo lo anterior en el caso de que el resultado real se calcule a costes históricos. En el caso contrario –de estar calculada a costes estándar– es evidente que la presente desviación sería nula (ya que en tal caso la tasa mb es tal que: $[mb \cdot V - (V - V^{\wedge})]_i = V^{\wedge}_i \cdot mb'_i$ y en su lugar aparecería el conjunto de desviaciones sobre costes estándar: $\sum DE^+ - \sum DE^{+'}$).

6.4. La evaluación de la gestión a partir del análisis de desviaciones

Al analizar las desviaciones elementales de los modelos base ya se ha indicado en cada caso la posibilidad de desgloses sucesivos en componentes aún más elementales, hasta llegar a variables elementales tipo «precio de coste externo de la materia prima j ». Un cuadro de desviaciones a ese nivel de variables elementales permite, además de un conocimiento preciso de lo que ha pasado, determinar en cuanto a contribuido cada departamento o área de gestión de la empresa en la desviación sobre el resultado previsto, lo que constituye uno de los principales objetivos de un sistema de control presupuestario.

En una primera aproximación, la asignación de cada variable elemental en el área de la empresa a la que corresponde, sería la siguiente:

Desviación en el resultado por variación en las variables	Dep. de ventas línea venta (o artículos)			Ventas en general	Dep. Prod. secciones			Dep. compras	Dep. Adm. / Finan.	Empre sa en general
	A	B	C		I	II	...			
1. Cantidades		*		ó *						
2. Precios		*		ó *						
3. COSTES IND.										
- Precios mp							*			
- Consumos						*				
- Cts. compras							*			
- presupuesto						*				
- Productividad						*				
- Ocupación						*				ó *
4. Costes Var.										
- Comerciales		*		ó *					*	
- de descuento										
5. Costes Estruct.		*		ó *					*	*
Sumas:		X		X	X	X	X	X	X	X

Un cuadro resumen de este tipo permite, además, comparar fácilmente desviaciones que pueden estar relacionadas. así, por ejemplo, permite comprobar si una línea de ventas presenta una desviación favorable sobre el resultado, por variación en cantidades, superior o no a las posibles desviaciones desfavorables inducidas por los cambios en precios y costes comerciales variables, y, en definitiva, si la correspondiente suma algebraica del conjunto de desviaciones (X) de una área es favorable o desfavorable.

6.4.1. Factores exógenos y «efectos cruzados» en la evaluación de la gestión de una área determinada de la empresa.

Como muestra el cuadro, cada una de las desviaciones resultado de aplicar los modelos de análisis expuestos corresponden formalmente a una área, departamento o sección de la empresa. Pero, como es lógico, esto no significa necesariamente que esta desviación –ya sea favorable o desfavorable– sea imputable a la gestión realizada por los responsables de tal área de la empresa. Asignar la responsabilidad concreta de una desviación (positiva o negativa) a determinados directivos o áreas dentro de la organización de la empresa no es tan simple; especialmente si de lo que se trata es, precisamente, de evaluar la gestión realizada en cada caso, en el sentido de si ésta ha estado más o menos eficiente de lo prevista.

Consideremos, por ejemplo, el caso ya comentado del efecto causado por la desviación en los precios de venta. Formalmente es evidente que debemos clasificarla como una desviación sobre el resultado previsto, producida en el departamento comercial. Pero es evidente que sólo se podrá atribuir a la mejor o peor gestión de la persona responsable del mismo, si el precio aplicado fue una variable (decisión) endógena. Es decir, cuando se trate de un caso donde la empresa tiene cierto poder sobre el precio del producto; cosa que significa un determinado grado de diferenciación o de cuasi-monopolio respecto a él, y si, además, se dio autonomía al responsable del departamento para decidir sobre la política de precios. Contrariamente, es evidente que si la situación respecto al producto es de fuerte competencia, la empresa (el departamento comercial) habrá aplicado en realidad el precio medio de mercado, como una variable exógena, por lo cual en este caso, aunque el precio real sea superior al previsto (o viceversa), la desviación correspondiente no será imputable a la gestión de los responsables del área comercial.

Del mismo modo, es evidente que aquella parte de desviación en el resultado ocasionada por la venta real o cantidades vendidas que corresponden a variaciones en la demanda total o dimensión del mercado, no será imputable a la mejor o peor gestión del responsable del área comercial correspondiente, sino sólo la parte de la desviación que refleje la efectividad de la gestión realizada, hecho que suele concretarse en la desviación experimentada por la cuota de mercado conseguida.

En esta línea, es decisivo que el análisis de desviaciones no mezcle conceptos que responden, respecto a la responsabilidad de la gestión, a áreas diferentes de la empresa. Por ejemplo, los gastos comerciales variables específicos de un artículo, con los gastos de descuento bancario, que constituyen un gasto típico que generalmente no depende de la gestión del departamento comercial (excepto si éste se ha desviado al aplicar las condiciones de plazos de pago de cobro a los clientes), sino del departamento administrativo–financiero.

Este objetivo de imputar una desviación en el resultado a una área de gestión determinada de la empresa –como expresión y consecuencia de su mejor o peor gestión

respecto a la previsión— es, en otros casos, más compleja. Y esto a causa, principalmente, de las interrelaciones existentes entre las distintas desviaciones. La interrelación más directa es, obviamente, la existente entre desviaciones de signo contrario de cantidades, por un lado, y precios de venta y gastos comerciales variables (e incluso los gastos fijos comerciales específicos) por otro.

Pero, además, hay interrelaciones de tipo más indirecto y que denominamos «*efectos cruzados*». Se producen cuando determinadas decisiones o acciones de una área de la empresa repercuten económicamente, provocando la aparición de desviaciones favorables o desfavorables, en otra área de gestión: Supongamos la aparición de una desviación negativa relativamente importante porque ha disminuido la cantidad vendida de un artículo determinado; lógicamente el departamento de producción también se habrá visto obligado a producir menos de lo previsto, del artículo en cuestión. Y, salvo una acción compensatoria del departamento comercial consiguiendo ventas superiores para otros artículos, aparecerá una desviación negativa por baja ocupación (costes de inactividad) en el departamento de producción; desviación que, por descontado, no podrá ser imputada a la gestión de éste, sino, en todo caso, al departamento comercial. Y la misma observación es válida para una situación de signo contrario.

En definitiva, que para utilizar el análisis de desviaciones para evaluar la gestión de (las personas responsables de) cada área de gestión de la empresa, es necesario, primero, determinar qué parte de la desviación se debe a *efectos externos* y, en segundo lugar, tener en cuenta los efectos cruzados para asignar propiamente los *efectos internos* al departamento, división o sección de la empresa, de la gestión del cual dependen realmente estos efectos internos (o parte «controlable» de una desviación).

La presencia de «efectos cruzados», junto al hecho de la interrelación en la interpretación económica de las desviaciones y la cuestión previa de delimitar que parte de ésta se deben a factores exógenos, hace que no se pueda establecer una pauta simple para determinar qué parte de la desviación total en el resultado es atribuible a la mejor o peor gestión de esta o aquella área de la empresa. En la práctica los casos son demasiado variados en este sentido. Veamos, a pesar de todo, a continuación, aspectos relativamente generales de este profundizar/aplicar el análisis de desviaciones.

6.4.2. La separación de los efectos internos (imputables a la gestión) y los externos.

La consideración de la variable cuota de mercado

Consideremos la desviación producida en el resultado por la variable venta real; es decir, por la desviación en cantidades vendidas $[(u - u')_i \cdot (\text{margen semibruto unitario})]$, ¿en qué medida ésta es debida a factores externos (caída de la demanda, cambio de gustos, etc.), y en qué medida a factores internos claramente imputables a la gestión comercial realizada?

Siguiendo en esta línea el planteamiento de Amey/Egginton⁶⁰ y considerando, para simplificar, un sólo artículo, sería necesario conocer cual fue la previsión que se hizo respecto, a la demanda total o tamaño del mercado (D') (unidades por artículo), y cual

⁶⁰ AMEY/EGGINTON, op.cit.pp.477–493. La exposición que contiene el texto nombrado tiene, además, el interés de ser bastante completa, ya que complementa el modelo anterior con otro alternativo utilizando el concepto de mix que coincide prácticamente con lo expuesto antes, concretamente con las desviaciones que nosotros hemos identificado como 1.1) 1.2) y 2), ya que se limita en toda la exposición al análisis de variaciones sobre el resultado ocasionado por las variables relativas exclusivamente al programa de ventas).

ha sido el tamaño real del mercado; es decir, la demanda efectiva (D). Las cuotas de mercado prevista y real se calcularán entonces sencillamente como:

$$\Gamma' = \frac{u'}{D'} \quad ; \quad \Gamma = \frac{u}{D}$$

Dada esta información, puede definirse un término intermedio que sería las unidades que se hubiesen previsto de haber sabido, en el momento de efectuar las previsiones, que la cuota de mercado sería precisamente:

$$u'' = u' \frac{\Gamma}{\Gamma'}$$

y, a partir de aquí la desviación elemental por variación en cantidades puede desdoblarse en:

$$\begin{array}{lcl} (u - u'').(\text{margen semibr. unit.}) & | & \equiv \text{por cambio en el tamaño} \\ \equiv \Gamma \cdot (D - D').(\text{margen semibruto unitario}) & | & \text{del mercado(demanda)} \\ \\ + (u'' - u').(\text{margen semibr. unit.}) & | & \equiv \text{por cambio en la cuota} \\ \equiv D' \cdot (\Gamma - \Gamma').(\text{margen semibruto unit.}) & | & \text{de mercado de la empresa} \end{array}$$

desglose que habría que aplicarlo sucesivamente en cada artículo⁶¹.

La extensión de ésto al caso de información de las cuentas de resultados esté expresada sólo en términos de líneas de venta es, como puede verse, directa, con la diferencia que el término a imponerse será en cifra de venta ($V'' = V' \cdot \Gamma/\Gamma'$) en lugar de hacerlo en unidades, y que el margen semi-bruto no se expresará en términos unitarios sino necesariamente en términos relativos. Así:

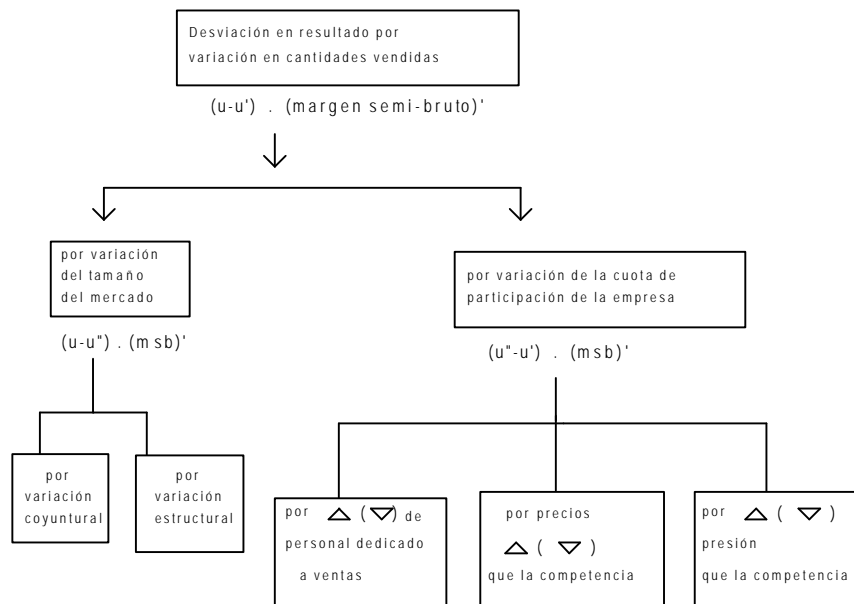
$$\begin{aligned} (V - V^\wedge).(\text{mb}' - \text{cv}') &\equiv (V - V'').(\text{mb}' - \text{cv}') && \text{efecto tamaño del mercado} \\ &+ (V'' - V^\wedge).(\text{mb}' - \text{cv}') && \text{efecto cuota de mercado} \end{aligned}$$

Este análisis del segundo nivel puede, a su vez, profundizarse si el caso concreto aconseja investigar las causas que existen detrás de la desviación en la demanda del mercado y/o el hecho de que no se haya cumplido la previsión relativa a la cuota de mercado. Así, por ejemplo:

⁶¹ Como todo desglose de este tipo, es posible una definición alternativa de la variable mixta interpuesta, tal como:

$$u'' = u \cdot \Gamma'/\Gamma$$

lo que daría lugar a un desglose en dos componentes no exactamente iguales a los anteriores, aunque es evidente que serán igualmente válidos y paralelos a los dos anteriores por lo que se refiere a su interpretación económica.



Efecto externo de la desviación en precios de venta.

Consideremos ahora el efecto sobre el resultado causado por la desviación en los precios de venta (desviación segunda de los modelos de análisis anteriores). ¿Es esta desviación atribuible a los responsables comerciales del artículo o línea de ventas en cuestión, o no?. La respuesta dependerá de si, respecto a la línea de ventas de que se trate, la empresa está actuando en condiciones de mercado altamente competitivas o si, contrariamente, tiene cierto poder sobre el precio. Una prueba indudable de que la situación es la segunda, sería que el precio aplicado por la división comercial correspondiente sea distinto del precio medio aplicado por el conjunto de empresas competidoras PV (precio medio de mercado). En este caso, la desviación correspondiente al efecto precios podríamos descomponerla en un efecto interno, en la medida que la división comercial haya tomado la decisión de separarse del precio medio aplicado por el conjunto de las restantes empresas del mercado, y una componente externa debida simplemente a que este precio medio ha sido diferente del que estaba previsto:

$$(pv - pv') \cdot u \cdot (1 - cv1') \equiv (pv - PV) \cdot u \cdot (1 - cv1') \quad \text{efecto interno} \\ + (PV - pv') \cdot u \cdot (1 - cv1') \quad \text{efecto externo}$$

Como puede verse, esta última desviación sobre la previsión no es imputable a la gestión interna; si, efectivamente, el precio previsto (pv') representaba la previsión del precio medio de mercado. Es decir, que no estaba previsto separarse de este precio en el sentido de efectuar una política propia de precio situándose o por encima (política «elitista») o por debajo (política «agresiva») del precio medio previsto de mercado. Si hubiera sido, en cambio, así, se deberían tener en cuenta los dos valores previstos (el precio propio y el estimado como media para el mercado) para separar los efectos internos y externos de la desviación. Si aceptamos que en este caso el efecto interno estará compuesto por la diferencia entre la separación real y la programada respecto al precio medio respectivo de mercado, tendremos:

$$(pv - pv') \cdot u \cdot (1 - cv1') \equiv [(pv - PV) - (pv' - PV')] \cdot u \cdot (1 - cv1') \quad \text{efecto interno} \\ + (PV - PV') \cdot u \cdot (1 - cv1') \quad \text{efecto externo}$$

Separación de efectos en el caso de costes

Un análisis parecido al expuesto en los dos casos anteriores se puede aplicar a las desviaciones en los costes en general, pero con algunas dificultades adicionales: ¿En qué medida las desviaciones son debidas al requerimiento de «más cantidad de factor» (decisión en principio interna) y en qué medida a que los «precios» de contratación se han desviado? Y, en el caso de los «precios», ¿en qué medida puede considerarse la desviación una cuestión externa, ajena a los esfuerzos de la persona responsable de este coste, y en qué medida puede considerarse que responde a la habilidad negociadora de ésta con sus suministradores externos?

Así pues, hay respecto a la utilización de las desviaciones producidas en los costes, un primer paso que consiste en la separación entre «efecto cantidad» y «efecto precio», y un segundo paso relativo a determinar en este último la posible componente interna. Existen, sin embargo, diferencias en este sentido en interpretar las desviaciones de unos costes o otros.

En este sentido, la desviación relativa a precios de las primeras materias está ya preparada para aplicarle el segundo paso del análisis; mientras, que en un coste como comisiones sobre ventas no haría ninguna falta desglose, ya que toda la desviación es debida, lógicamente, a causas enteramente internas.

A parte de la desviación referida a los precios de compra de las materias, piezas o productos comprados al exterior (DR_{-pe}), las desviaciones elementales referidas a costes las podemos agrupar, a efectos de la forma de separar el *efecto precio del efecto cantidad* en los siguientes bloques:

A) Costes Fijos

$$DR_{-F} \quad (F = \text{Coste Fijos imputados})$$

$$DR_{-CE}$$

B) Costes variables, respecto al volumen

$$DR_{-cv2}$$

$$DR_{-v} \quad (v = \text{Costes variables imputados})$$

C) Costes variables respecto a las ventas

$$DR_{-cv1} \quad (\text{comerciales})$$

$$DR_{-cv1} \quad (\text{descuento bancario})$$

A) La separación en el caso de los costes fijos

Un paso previo respecto a estos costes es, sin lugar a dudas, desglosar la desviación correspondiente en tantas subdesviaciones como clases de costes comprendan, ya que el análisis para la separación de efectos se ha de referir necesariamente a las cantidades y «precios» de cada coste concreto. Así pues, el punto de partida sería en este caso por ejemplo, para DR_{-CE} :

$$CE' - CE = \begin{cases} (CE' - CE) \text{ Dep. Administración} \begin{cases} - \text{en sueldos} \\ - \text{en gastos de viajes} \\ - \dots \end{cases} \\ (CE' - CE) \text{ Marketing} \begin{cases} - \text{en gastos de publicidad en la televisión} \\ - \text{en sueldos} \\ - \dots \end{cases} \end{cases}$$

Determinadas de este modo las desviaciones específicas de cada coste (por ejemplo «sueldos sección márketing») puede pasar a efectuarse, para cada uno, el desglose entre

los efectos «cantidad» (que siempre será interno) y el efecto «precio» en los términos siguientes:

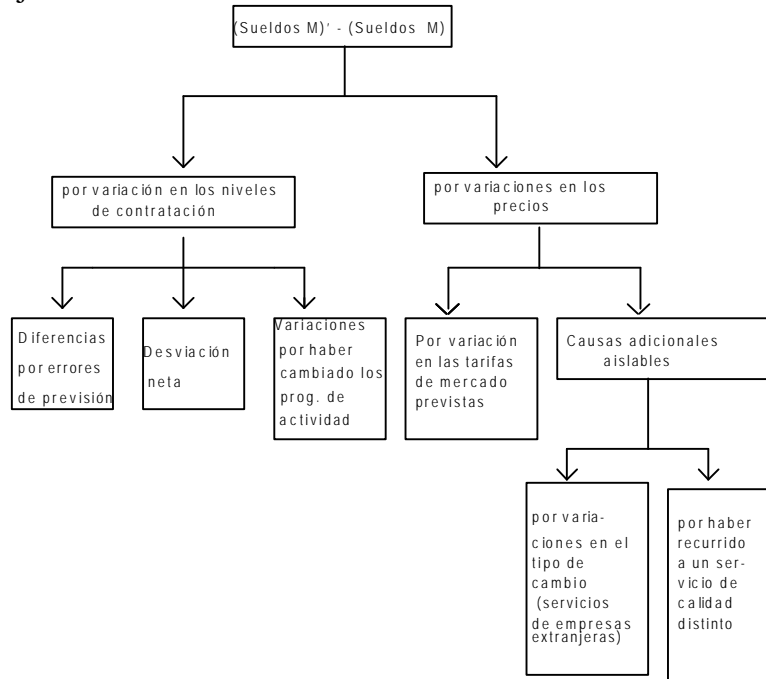
$$\begin{aligned}
 (\text{Sueldos } M)' - (\text{Sueldos } M) &\equiv P'.S' - P.S &&\equiv \\
 (P' - P).S' &&&\text{efecto «cantidad»} \\
 + (S' - S).P &&&\text{efecto «precio»}
 \end{aligned}$$

donde: P = personas contratadas; y S = sueldos mensuales

expresión que se puede generalizar fácilmente trasladándola a los restantes costes de tipo fijos.

Una vez efectuada esta separación básica, el análisis se puede completar –si la importancia del coste y/o de su desviación lo justifica– determinando la parte respectiva atribuible a las diferentes causas posibles.

El efecto «cantidad» será normalmente interno, mientras que el efecto «precio» puede responder tanto a factores internos como externos. Para hacer esta distinción es evidente que un análisis progresivo como el de la parte derecha del esquema que sigue, sería el camino aconsejable.



B) La separación en el caso de los costes variables respecto al volumen

DR_{-cv2}: Supongamos, por ejemplo, que la variable cv2 se refiere exclusivamente a gastos de transporte por libramiento de productos a los clientes. El efecto «precios» se puede calcular en este caso como:

$$\text{Efecto precios} = (\text{Ventas reales transportadas}) \times (\text{tarifas previstas}) - \text{Gasto real}$$

y, por diferencia con la desviación en si, podemos determinar el efecto «cantidad» como:

$$\text{Efecto calidad} = \text{DR}_{-cv2} - \text{ep} = cv2' \cdot u - (\text{ventas reales transportadas}) \times (\text{tarifas previstas})$$

La particularidad en este caso es que las ventas reales transportadas (ut) pueden no ser todas: $ut \leq u$; y lo mismo sucede paralelamente con la previsión: $ut' < u'$; lo cual significa que el coeficiente previsto, $cv2'$, no es el mismo que la «tarifa prevista» (TAR'), en el sentido siguiente:

$$TAR' \cdot ut' \equiv u' \cdot cv2' ; \quad cv2' = TAR' \cdot \frac{ut'}{u'}$$

así, por ejemplo, supongamos que estaba previsto pagar los gastos de transporte para el 60% del volumen de ventas y que la tarifa prevista era de 300 ptas. por unidad, entonces:
 $300 \cdot 0,6 = 180 = cv2'$

Evidentemente, la parte de la desviación correspondiente a el efecto cantidad responderá al hecho de que la proporción de unidades vendidas con portes a cargo de la empresa ha sido superior a la prevista:

$$\begin{aligned} \text{efecto calidad} &= cv2' \cdot u - ut \cdot TAR' \\ &= TAR' \cdot \frac{ut'}{u'} \cdot u - \frac{ut}{u} \cdot u \cdot TAR' \\ &= TAR' \cdot \left(\frac{ut'}{u'} - \frac{ut}{u} \right) \cdot u \end{aligned}$$

y, en este caso, esto significa que «se ha requerido más (o menos) cantidad de factor» de la prevista para la actividad real.

DR_{-v}: Este concepto de desviación en la cantidad consumida del factor aparece de una manera más directa en el caso de un coste variable como es el de *electricidad*. Supongamos, por ejemplo, que este es el único componente de la variable v , y que la previsión fue:

- precio del KW = 12 (= TAR')
- consumo previsto de KW por hora de funcionamiento: 800 KW/h
- Coste por hora resultante: $12 \times 800 = 9600$ ptas. (= v')

y que en realidad ha sido:

- importe del gasto: 2.500.000
- KW consumidos: 250.000
- por, tanto, $TAR = 10$ ptas/Kw
- horas trabajadas 250 (= T)

Por tanto:

$$\begin{aligned} DR_{-v} &= 9600 \times 250 - 2500000 = -100000 \\ \text{efecto precios} &= 250.000 \times 12 - 2500000 = +500000 \text{ (favorable)} \\ \text{efecto calidad} &= v' \cdot T - 250000 \times 12 \\ &= 800 \cdot 12 \cdot 250 - 1000 \cdot 250 \cdot 12 \\ &= 12 \cdot 250 (800 - 1000) = -600.000 \text{ (desfavorable)} \end{aligned}$$

se manifiesta así claramente el hecho de que se haya pedido más cantidad de factor (250.000 kw) de la que se debería haber consumido teniendo en cuenta la actividad real ($800 \times 250 = 200.000$ kw).

Para poder hacer el paralelismo con el caso de los gastos de transporte, expresamos el efecto «cantidad» anterior en términos más generales, denominando el consumo de kw por hora como «kwh»:

$$\text{efecto calidad} = \text{TAR}' \cdot (\text{KWH}' - \text{KWH}) \cdot T$$

paralelismo que es extensible a cualquier otro gasto variable de este tipo. En este sentido es evidente que podemos hablar de los coeficientes como ut/u o KWH como a coeficientes que nos hablan de *Productividad*, ya que se refieren a la relación entre el nivel de actividad real (u, T, \dots) y el consumo de un factor determinado.

C) La separación en el caso de los costes variables respecto al valor de la venta

DR \rightarrow cv1 (comerciales). Supongamos, para concretar, que el único coste de este tipo es el de las *comisiones* al personal de ventas. Si, además, se trata de un único porcentaje que debe aplicarse sobre el total de la cifra de ventas, la desviación correspondiente es por naturaleza, toda ella un «efecto precio», e interno. Pero si, como es fácil que se de, el gasto es una suma de las comisiones establecidas para los vendedores, por los jefes de áreas territoriales y por el director del departamento, y, además, no todas las ventas generan los tres tipos de comisiones, el porcentaje real global resultante ($\text{COM}/V = \text{cv1}$) no dependerá solamente de si los porcentajes realmente aplicados han sido iguales o no a los previstos (efecto precio), sino también dependerá de si ha pagado comisiones sobre una parte proporcionalmente mayor o menor de la venta total; es decir, que nos situaremos en un caso como el de los otros costes variables, siendo por tanto aplicable la exposición de estos.

DR \rightarrow cv1 (descuento bancario). La particularidad de este caso es que el «consumo real del factor» se expresa con dos variables: la venta realmente descontada (Vd_x) y los plazos de descuento (td_x); (x = bloques de ventas a diferentes plazos de descuento).

En consecuencia, el cálculo del gasto real a precios previstos, el paso previo para determinar el efecto precios, será:

$$\sum Vd_x \cdot (co' + (i'/360) \cdot td_x)$$

y, por consiguiente:

$$\text{efecto «precios»} = \sum_x Vd_x \cdot (co' + i'/360 \cdot td_x) - Dd$$

($Dd = \text{Gastos de descuento reales}$)

y denotando por «d» la tasa que representan estos gastos de descuento sobre la venta total ($d = \text{cv1}_{(\text{descuento bancario})}$):

$$\begin{aligned} \text{efecto «cantidad»} &= \text{Dr}_{\rightarrow d} - \text{efecto precios} \\ &= d' \cdot V - \sum Vd_x (co' + i'/360 \cdot td_x) \\ &= \sum Vd_x' (co' + i'/360 \cdot td_x') \cdot V/V' - \sum Vd_x (co' + i'/360 \cdot td_x) \end{aligned}$$

expresión con la que se pone de manifiesto lo que en este caso significa «haber consumido proporcionalmente más (o menos) cantidad de factor que el estándar o previsto para la actividad real».

Como puede deducirse, en general los «efectos cantidad» tienen un claro significado como desviación en la **productividad** conseguida mediante el factor concreto del que se trate.

6.4.3. Efectos cruzados entre áreas de gestión

Como se ha indicado anteriormente, una de las cuestiones fundamentales, a tener en cuenta al utilizar el análisis de desviaciones sobre el resultado para evaluar la gestión de los diferentes departamentos, divisiones o áreas de gestión de la empresa, es el hecho de que en determinados casos la gestión o decisión de una área se manifiestan o repercuten en desviaciones que, a simple vista, corresponden a otra área. Casos bastante generales en este sentido son: las desviaciones en ocupación de las secciones de producción y de compras, la desviación en *gastos financieros* y desviaciones del *precio del factor* que se puedan considerar internas.

Lógicamente, una desviación en ocupación no es atribuible a la persona responsable de la sección de producción correspondiente si los niveles de producción efectuados no han sido decididos por ellos; lo cual sucede con frecuentemente. En algunos casos los niveles de producción son impuestos por la dirección general, y otras veces la subocupación (o sobreocupación) es una pura consecuencia del ritmo seguido por las ventas. En este último caso podemos hablar, pues, de un *efecto cruzado* del departamento comercial → sección de producción.⁶²

Los efectos cruzados que aparecen en desviaciones relativas a *precios de factores* (la parte de la desviación que puede considerarse efecto interno) presentan unas características similares: En muchos casos, por ejemplo en los sueldos, el departamento o división correspondiente no interviene en la decisión sobre los sueldos a pagar, sino que esta decisión la toma directamente la dirección general. Y, en otros casos, puede suceder que determinadas desviaciones (internas) en precios de factores reflejen indirectamente decisiones tomadas no en el área que contrata el factor (compras o producción), sino en el área comercial; por ejemplo, la decisión de utilizar un envase más atractivo para un producto, por razones de estrategia comercial.

Finalmente, consideremos como ejemplo específico la interpretación económica de la desviación relativa a los *gastos de descuento bancario*: Su desviación puede ser debida en parte (1) a que el coste del descuento (tipo de interés más comisión) aplicado de media por el banco, ha sido diferente del previsto (factor claramente exógeno) en este caso⁶³ y(2), en parte, a que la política seguida ha sido acudir al descuento bancario en una proporción mayor a la prevista. Esto puede a su vez suceder por dos motivos: (2.1) la proporción de ventas descontadas ha sido distinta; y (2.2) los plazos de descuento han sido diferentes.

⁶² Si se da este efecto cruzado, consistiría en toda o parte de la desviación en ocupación de las diferentes secciones de producción. Supongamos que sólo hay una. La desviación en ocupación sería f' ($\sum q_i \cdot t'_i - T'$) = $f' \cdot \sum (q_i \cdot t'_i - q'_i \cdot t'_i)$, de manera que es posible desglosar esta desviación por artículos. Es evidente que las unidades producidas pueden ser distintas de las vendidas ($q_i \neq u_i$), pero si q_i es conocida, la aproximación consistente en suponer que la desviación en unidades vendidas es igual a la de unidades producidas resultará, en general, aceptable para determinar el importe aproximado del «efecto cruzado».

⁶³ Este efecto es fácil de calcular si son conocidas las ventas realmente giradas y con que plazos de descuento, ya que si, aplicando a estos los porcentajes de costes previstos (comisión más interés), el importe resultante no coincide con los gastos de descuento reales, la diferencia sólo puede ser explicada porque “el coste del dinero” ha sido diferente:

$$\sum V_x \cdot (c' + i' \cdot td_x) - Dd$$

(td = Plazo de descuento; c' = Comisión prevista; i' = Interés (por día) previsto (ambos en tanto por uno)

Respecto al hecho de descontar una proporción de ventas distinta a la prevista, normalmente es el departamento administrativo–financiero el responsable de la política de descuento (generalmente, ésta está en función de las necesidades concretas de financiación a corto plazo a lo largo del año). En consecuencia, la parte de desviación atribuible a esta causa se podría atribuir, en términos de gestión, al citado departamento. Pero la parte de desviación debida a que el plazo medio de descuento ha sido diferente, en algunos casos puede ser también una pura consecuencia de la política de descuento seguida por el departamento administrativo–financiero (con mayor o menor necesidad de tesorería a corto plazo), pero es fácil que, contrariamente, el plazo de descuento haya variado respecto al previsto porque el plazo de cobro concedido a los clientes del departamento comercial ha sido también distinto al previsto. En este caso, la parte de desviación correspondiente a esta circunstancia será imputable al departamento comercial.

En definitiva, en cada caso será necesario estudiar las circunstancias concretas del funcionamiento de la empresa para poder asignar, en el sentido indicado anteriormente, la parte de cada una de las desviaciones sobre el resultado que corresponde a una área de gestión determinada de la empresa. Asignación que permite una evaluación comparativa (respecto a la previsión) de la eficiencia conseguida, lo que a su vez, constituye una herramienta fundamental para el control eficaz de la gestión de las diferentes áreas funcionales de la empresa y de la eficiencia global del conjunto.

6.5. Enfoques alternativos

La exposición de los apartados anteriores 6.2. y 6.3. ha seguido necesariamente un enfoque determinado del análisis de desviaciones como hilo conductor. La exposición posterior debe entenderse como un material que completa lo anterior, a fin de que el conjunto permita al lector disponer de una perspectiva amplia y aplicar la solución más adaptada en cada caso particular.

6.5.1. El análisis horizontal de la cuenta de resultados

Aunque el modelo resultante no difiera esencialmente de lo expuesto hasta aquí, resultará útil exponer brevemente la perspectiva que podemos llamar de comparación horizontal de las dos cuentas de resultados, real y prevista. Tomemos, como punto de partida la formulación inicial simplificada del resultado:

$$R' = \sum u'_i \cdot (pv' - x')_i - cv' \cdot \sum u'_i \cdot pv'_i - CE'$$

$$R = \sum u_i \cdot (pv - x)_i - CV - CE$$

Esquemáticamente, y adaptando a la terminología aquí utilizada a una formulación debida al profesor E.Genesca (Departamento de Economía de la Empresa, UAB):

Desviación de la variable	Desglose
<i>Ventas:</i> $\Sigma (u \cdot pv - u' \cdot pv')_i$	1) por variación en <i>volumen</i> $\Sigma (u - u')_i \cdot pv'_i$
	2) por variación en <i>precio</i> : $\Sigma (pv - pv')_i \cdot u_i$
<i>Margen bruto:</i> $u_i(pv - x)_i - u'_i(pv' - x')$	1) <i>volumen</i> : $\Sigma (u - u')_i \cdot pv'_i \cdot \overline{mb'}$ 2) <i>mix</i> : $[mb'' - mb'] \Sigma u_i \cdot pv_i$
considerando que:	3) <i>precios</i> : $\Sigma (pv - pv')_i \cdot u_i$
	$\Sigma u'_i \cdot (pv' - x')_i = mb' \cdot \Sigma u'_i \cdot pv'_i$ $\Sigma u_i \cdot (pv' - x')_i = mb'' \cdot \Sigma u_i \cdot pv'_i$
<i>Costes Variables</i> (no imputados)	
$cv' \cdot \Sigma u'_i \cdot pv_i - CV \equiv$	1a) variación autónoma:
$\equiv cv' \cdot \Sigma u'_i \cdot pv_i - cv \cdot \Sigma u_i \cdot pv_i \pm$	$(cv' - cv) \Sigma u_i \cdot pv_i$
$\pm cv' \cdot \Sigma u_i \cdot pv_i \equiv$	2a) variación por variación de las ventas
	$(\underbrace{\Sigma u'_i \cdot pv'_i}_{V'} - \underbrace{\Sigma u_i \cdot pv_i}_V) \cdot cv'$
<i>Costes fijos</i> (no imputados)	
CE' - CE	

Como puede verse, si prescindimos de la desviación primera relativa a cifra de ventas y reunimos las restantes, forman un modelo similar al «II-MIX» (apartado 6.2.2) para el caso simplificado. La comparación puede concretarse en que las subdesviaciones de volumen y de precios vienen expresadas sin la incidencia de los costes comerciales variables; pero que esto se corresponde exactamente con la desviación segunda en el análisis de éstos; en efecto, si efectuamos un desglose de esta desviación segunda:

$$(V' - V) \cdot cv' = cv' \cdot \Sigma (u - u')_i \cdot pv'_i + cv \cdot \Sigma (pv - pv')_i \cdot u_i$$

Obtenemos, por una parte, mayores costes variables debidos a una variación en el volumen de ventas, y por otra, los debidos a una variación en los precios, que son las diferencias comparativas que señalamos arriba entre las desviaciones relativas a éstos entre este modelo y el modelo base II-MIX.

6.5.2. Enfoques alternativos sobre el mix comercial

Una forma distinta de entender cuál es el efecto sobre el resultado de que la proporción a artículos haya cambiado, es la expuesta en el texto varias veces citado de J. Dearden⁶⁴. Se basa en considerar la proporción o mezcla en términos de unidades físicas, en lugar de en términos de cifras de ventas, como hemos hecho aquí.

⁶⁴ Ver DEARDEN, J. *Sistemas de contabilidad de costes y de control financiero*, cap.9 («Análisis del beneficio»), pp. 355 a 373.

Así, define la variable «cantidades presupuestadas para un volumen real» (ur')⁶⁵, que se calcula aplicando a la suma total de unidades vendidas el porcentaje que representaban las unidades de cada artículo previstas, respecto al total.

$$ur' = \beta_i' \cdot \sum u_i \quad ; \quad \beta_i' = \frac{u_i'}{\sum u_i'} = \begin{cases} \text{proporción con que} \\ \text{entra el artículo "i"} \\ \text{en la previsión} \end{cases}$$

En base a esta variable, formula las dos desviaciones elementales en volumen y en mezcla (ésta en el texto se indica como «variación en varios» (?)). Esta última queda simplemente:

$$\sum (u - ur')_i \cdot (\text{margen unitario})_i$$

el razonamiento implícito es el siguiente: si $u \neq ur'$, es debido exclusivamente a que la proporción entre las unidades físicas de cada artículo ha sido distinta a la prevista. En consecuencia, las diferencias, valoradas al margen unitario de contribución, son interpretadas como el efecto sobre el resultado de la variación de la proporción. Coherente con lo anterior, la desviación por cambio en el volumen la define como:

$$\sum (ur' - u)_i \cdot (\text{margen unitario})_i$$

es decir, que « ur' » juega aquí la función de «cantidades reales» vendidas, sólo que «corregidas» en la proporción o mezcla prevista.

El resto de las desviaciones elementales que plantea son idénticas a las formuladas en el modelo II anterior (en precios, costes unitarios⁶⁶ y costes de estructura).

Obsérvese que la desviación en volumen no se basa en utilizar el margen global (que lleva implícita la estructura de ventas), ha diferencia de lo que hemos visto en 6.2.2., sino el margen de cada artículo; pero sin embargo, la expresión es coherente con su complementaria, la desviación en proporción. En definitiva, la variable «estructura de la venta» se utiliza no a través del uso de un margen global, sino a través de definir las unidades «reales según la proporción prevista», ur' .

Fernández Peña⁶⁷ llega a un desglose equivalente, si bien planteando el caso de un sólo producto (aunque generalizando después implícitamente al caso de varios productos), añadiendo entonces un desglose secundario de la desviación en volumen (al igual que en el caso de Amey) en dos componentes:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Desviación por} \\ \text{variación} \\ \text{en las cantidades} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Desv. por Variación en Volumen} \\ + \\ \text{Desv. por Variación en mezcla} \end{array} \right\} =$$

$$= \sum (\text{diferencia en unidades})_i \times (\text{margen unitario})_i =$$

$$= [\text{Diferencia entre los totales de Unidades}] \times [\text{«Beneficio medio base» (= margen unitario medio previsto)}] + [\text{total unidades reales}] \times [\text{variación al beneficio medio base, previsto según la proporción real de artículos (en unidades)}]$$

⁶⁵ Las notaciones son nuestras, para facilitar la comparación con los modelos base explicados antes.

⁶⁶ Los costes unitarios están definidos incluyendo los posibles costes variables comerciales; su modelo no plantea, por tanto, desviación elemental por este concepto.

⁶⁷ FERNÁNDEZ PEÑA, E., en *Formulación y análisis de estados contables* (1977), apartado «Determinación de las causas de variación en los resultados».

lo que constituye, como puede deducirse, un enfoque equivalente totalmente al de Dearden, al entender la composición de las ventas también en unidades físicas, si bien en este caso a través de la variable «margen unitario promedio (ponderado)». Este enfoque parece presuponer, en cierta manera, al utilizar tal concepto de margen, casos en los que los diferentes artículos sean de similares características en cuanto a precios y costes.

ANEXO 1 (RELATIVO AL PUNTO 6.2.):

Desglose «horizontal» de la desviación en costes unitarios

$$\begin{aligned}
 & \sum_i (x'_i - x_i) \cdot u_i = \sum_i \left(\sum_j c'_{ji} \cdot pe'_j - \sum_j c_{ji} \cdot pe_j \right) \cdot u_i \\
 & + \sum_i \left(\sum_j c'_{ji} \cdot a'_j - \sum_j c_{ji} \cdot a_j \right) \cdot u_i \\
 & + \sum_i \left(\sum_h t'_{hi} \cdot k'_h - \sum_h t_{hi} \cdot k_h \right) u_i
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\sum_i} \right\} \equiv \text{Por artículos}$$

$$\sum_j \left[pe'_j \cdot \sum_i c'_{ji} \cdot u_i - pe_j \cdot \sum_i c_{ji} \cdot u_i \right] \leftarrow \text{Reordenado por materias primas}$$

$$+ \left[\sum_j a_j \cdot \sum_i c'_{ji} \cdot u_i - \sum_j a_j \cdot \sum_i c_{ji} \cdot u_i \right]$$

$$+ \sum_h \left[k'_h \cdot \sum_i t'_{hi} \cdot u_i - k_h \cdot \sum_i t_{hi} \cdot u_i \right] \leftarrow \text{Rordenado por secciones}$$

Reordenación por primas materias desglosable en

- Componentes por desviación en cantidades dado que ($c'_{ji} \neq c_{ji}$)
- Componentes por desviación en precios de coste externo donat que ($pe'_j \neq pe_j$)

Reordenación por secciones desglosable en

- Componente técnico dado que ($t'_{hi} \neq t_{hi}$)
- Componente técnico-económico (*) dado que ($k'_h \neq k_h$)

(*) $k'_h = \frac{F' + v' \cdot T'}{T'}$; $k_h = \frac{F + v \cdot T}{T}$; \rightarrow variables económicas: F i v; variable técnica: T

SUPUESTO PRÁCTICO PARA EL TEMA 6***Continuación del caso «Bimetal, SA», empezado en el capítulo 4***

Transcurrido el ejercicio presupuestado relativo al caso expuesto al final del tema 4, los datos reales registrados han sido los siguientes:

	Artículo 1	Artículo 2
Ventas: Unidades	10.250	20.400
Precios medios (Ptas/unidad)	38.500	24.700
Costes comerciales variables:		
—Comisiones y ofertas especiales	40.725.300 ptas.	45.853.080 ptas.
—Transportes	17.015.000 ptas.	60.800.000 ptas.
—Fijos específicos	20.500.000 ptas.	24.580.900 ptas.
—Fijos comunes	8.009.887,5	
Gastos descuento bancario	16.825.332,5	
Costes fijos depart.compras (no imputados)	7.250.000	
Costes fijos departamento administración	31.250.000	
Costes fijos de tipo general	6.500.000	
Costes unitarios	27.750	14.020

Esto permite calcular que el resultado real ha sido de 50,8 millones y que, por tanto, comparado con la previsión inicial de 57 millones (ver respuesta 1 en el tema 4) se ha producido una desviación negativa de 6,2 millones. Por otro lado, se conoce que la demanda total del mercado ha sido de 41.000 unidades para el primer artículo y 170.000 para el segundo. Y que el precio medio de venta del artículo 1 por parte del resto de empresas competidoras ha sido de 39.000 ptas.

Por otra parte debe considerarse que la previsión se basaba en suponer una cuota de mercado del 20% para el artículo 1 y una cuota del 15% para el 2.

Se pide:

- 1) Efectuar el análisis de la desviación total de 6,2 millones con el modelo más adecuado en este caso, y explicar el significado económico de cada una de las desviaciones elementales calculadas.
- 2) Utilizar el análisis anterior para *hacer una evaluación de la gestión realizada por los responsables comerciales del artículo 1*, por comparación con lo previsto, y concretarlo, determinando que parte de la desviación total es atribuible a dicha dirección comercial del artículo 1.
- 3) En base también al análisis de la desviación total, evaluar la gestión que ha realizado el departamento de administración (entre cuyas funciones se halla la del descuento bancario y relaciones con los bancos en general) y concretarlo, determinando en qué medida ha repercutido sobre la desviación en el resultado el hecho de que la gestión haya sido mejor o peor que la prevista en términos de costes de descuento. Considerar que las ventas realmente descontadas en los bancos ha sido: 435,8 millones de pesetas a 60 días y 265,85 millones a 90 días).

Resolución**1) Análisis de la desviación en el resultado (- 6,2 millones)**

1a) (u-u') . (pv' - x' - cv1' . pv' - cv2')_i	
Art 1: (10.250-8.000)x(40.000-28.000-0,118x40.000-1.600)=	12.780.000
Art. 2: (20.400-19.200)x(25.000-13.750-0,108x25.000-3.000)=	6.660.000
	19.440.000
2a) (pv - pv')_i . u_i . (1 - cv1')_i	
Art 1: (38.500-40.000) x 10.250 x (1 - 0.118) =	- 13.560.750
Art 2: (24.700 - 25.000) x 20.400 x (1 - 0.118) =	- 5.459.040
	- 19.019.790
3a) (x' - x)_i . u_i	
Art. 1: (28.000 - 27.550) x 10.250 =	4.612.500
Art. 2: (13.750 - 14.020) x 20.400 =	- 5.508.000
	- 895.500
4a) (separables por artículos) cv1' . V_i - CV1	
Art. 1: 0,10 x (10.250 x 38.500) - 40.725.300 =	- 1.262.800
Art. 2: 0,09 x (20.400 x 24.700) - 45.853.080 =	- 503.880
	- 1.776.680
4a) cv2'_i . u_i - CV2	
Art. 1: 1.600 x 10.250 - 17.015.000 =	- 615.000
Art. 2: 3.000 x 20.400 - 60.800.000 =	400.000
	- 1.981.680
4a) (no separables por artículos): Gastos de descuento bancario	
0,018 $\left\{ \begin{array}{l} 10.250 \times 38.500 \\ 20.400 \times 24.700 \end{array} \right\} - 16.825.332,5 =$	- 652.242,5
(V = 898.505.000)	
5a) CE' - CE	
Separables por artículos:	
Art. 1: 18.000.000 - 20.500.000 =	- 2.500.000
Art. 2: 25.000.000 - 24.580.900 =	+ 419.100
No separables	
9.000.000 - 8.009.887,5 =	+ 990.112,5
6.200.000 - 7.250.000 =	- 1.050.000
30.700.000 - 31.250.000 =	- 550.000
6.100.000 - 6.500.000 =	- 400.000
	- 3.090.787,5
Suma total	- 6.200.000

2) Significado económico de desviaciones elementales**Ejemplo**

«El segundo componente de la desviación elemental primera (+ 6.600.000 ptas.) significa que el hecho que se hayan vendido 1.200 unidades más de las previstas del

artículo 2, ha repercutido en una mejora de 6.660.000 ptas. sobre el margen bruto y, por tanto, sobre el resultado; es decir, que si esta diferencia ($u_2 - u'_2$) hubiese sido la única desviación respecto al plan económico inicial, el resultado hubiera sido 6.660.000 ptas superior al previsto (57.000.000), ascendiendo, por tanto, a 63.660.000 ptas. (en lugar de las 50.800.000 ptas.).»

O, más brevemente, y desde la perspectiva que el análisis de la desviación total es cuantitativamente una descomposición factorial, podemos decir que: «6.660.000 ptas. es la parte de la desviación total en el resultado que está explicada por sobrecumplimiento (realidad más favorable que la previsión) de la variable «unidades vendidas del artículo 2».

3) Evaluación de la gestión de la división comercial del artículo 1

3.1) Separación, en la primera desviación, de los factores tamaño y cuota de mercado

$$u'' = u' \cdot \frac{\Gamma}{\Gamma'} \quad ;$$

Art.:	1	2
Γ	0.25	0.12
Γ'	0.2	0.15
u''	10.000	15.360

Artículo 1

$(u - u'') \cdot (5.680) = + 1.420.000 \Rightarrow$ Efecto del cambio en el tamaño del mercado

$(u'' - u') \cdot (5.680) = + 11.360.000 \Rightarrow$ Efecto del cambio la cuota de mercado de la empresa
+ 12.780.000

3.2) Cuestión precios: separación factores exógenos/endógenos.

Si la división responsable del artículo 1 hubiese aplicado el precio vigente en el mercado (39.250) en lugar del de 38.500 que es el que ha aplicado —es decir, que ha forzado el precio a la baja para vender más, la desviación en precios hubiese sido:

$$\begin{aligned} (39.000 - 40.000) \times 10.250 \times (1 - 0.118) &= - 9.040.500 \Rightarrow \text{Factores exógenos} \\ (38.500 - 39.000) \times 10.250 \times (1 - 0.118) &= - 4.520.250 \Rightarrow \text{Factores endógenos} \\ &= \underline{- 13.560.750} \end{aligned}$$

3.3) Cuestión costes unitarios: separación incidencia/no incidencia de la división comercial: (efecto cruzado entre la gestión de departamentos).

Hay una reducción de costes sobre los previstos que podría ser que se hubiese conseguido gracias a que se ha vendido (y, en consecuencia, producido) más unidades de las previstas, lo que podría significar que se ha aprovechado mejor la capacidad de producción (los costes fijos se han repartido entre una producción superior). No es posible, sin embargo, asegurarlo, puesto que con el artículo 2 también se ha realizado una venta superior, mientras que los costes unitarios han sido superiores a los previstos.

Como podemos observar, sería necesario disponer de mayor información para determinar si han habido efectos cruzados departamento comercial ↔ departamento de

producción: información cuantitativa (análisis de la desviación en los costes unitarios, para ver cual ha sido la desviación por ocupación) y más información sobre como se han tomado las decisiones de producción.

La respuesta que puede darse a la segunda parte de la pregunta 2 es, por tanto:

Desviación elemental	Referida al art. 1	No atribuible a la gestión de la división (efecto externo)	Atribuible a la gestión de la división (efecto interno)
1a) por variación en cantidades	+ 12.780.000	+ 1.420.000	+ 11.360.000
2a) por variación en precios de venta	- 13.560.750	- 9.040.500	- 4.520.250
3a) por variación en costes unitarios	+ 4.612.500	+ 4.612.500 - X	X
4a) por variación en costes com. variab. no imputados	- 1.877.800	Y	- 1.877.800 - Y
5a) por variación en costes com. fijos no imputados	- 2.500.000	Z	- 2.500.000 - Z
SUMAS	- 546.050		+6.529.950+X-Y-Z

X = Importe del posible efecto cruzado comercial \Leftrightarrow producción

Y, Z = Importe del componente externo (generalmente por variación en los precios de los correspondientes factores) de cada desviación.