

CONTABILIDAD	<p align="center"><b>EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE RENTAS EN LA EMPRESA: «MODELO DE ASIGNACION DE FLUJOS» (MAF) (ESPECIAL REFERENCIA A EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS)</b></p>	N.º 175
--------------	--	---------

TRABAJO EFECTUADO POR:

**ALBERT MARTINEZ LAGAMBRA  
MARGARITA TORRENT CANALETA**

*Profesores Asociados en el Departamento de Economía de la Empresa de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (Universidad Autónoma de Barcelona)*

## *Sumario:*

- I. Introducción.
- II. El «Surplus» o «Excedente de Productividad Global» (EPG).
  - 1. Concepto clásico.
  - 2. Desarrollo del método.
  - 3. Crítica al modelo clásico.
- III. El Modelo de Asignación de Flujos (MAF).
  - 1. La concepción del modelo de asignación de flujos: especial referencia a las empresas que proveen servicios públicos.

...

...

2. Desarrollo del modelo.

2.1. Determinación del Excedente Operativo.

2.2. El cuadro de asignación de flujos.

2.3. La inflación y la asignación de rentas.

3. Directrices para la aplicación práctica del MAF.

IV. Aplicación del modelo MAF a la empresa de Metro de Barcelona (*FCMB, SA*).

1. Cuadro de datos.

2. Comparación «EO» y «asignación de flujos» (Año 1992).

3. Cuadro de asignación de flujos.

4. Hoja de conclusiones.

V. Conclusiones.

VI. Bibliografía.

CONTABILIDAD

**EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE  
RENTAS EN LA EMPRESA: «MODELO DE  
ASIGNACION DE FLUJOS» (MAF) (ESPECIAL  
REFERENCIA A EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS)**

N.º 175

## I. INTRODUCCION

La determinación de la riqueza generada en el seno de la empresa y de los flujos de renta existentes entre la empresa y los agentes que con ella interactúan (clientes, proveedores, trabajadores, entidades financieras, accionistas, ...) son aspectos de gran interés en el estudio económico empresarial. El primero -cálculo de la riqueza generada- porque supone una cierta medida de la eficiencia de la empresa o, si preferimos, de su capacidad para optimizar el uso de los recursos escasos en el proceso de obtención de bienes y servicios. El segundo, porque permite conocer el proceso de distribución de rentas que se ha realizado en el marco de la empresa, es decir, la contribución de cada agente económico, ya sea aportando o apropiándose de renta en el reparto, así como su importancia relativa en el total. Este análisis es especialmente adecuado en empresas que proveen servicios públicos, cuya prestación debe ser garantizada por la Administración y en las que parte de la financiación proviene de recursos públicos. Con la remuneración a los diversos factores productivos y el cobro de una determinada tarifa a los clientes o usuarios no se hace más que una redistribución de rentas. Interesa, pues, conocer qué tipo de redistribución se efectúa. Ambos temas ven incrementada su relevancia, si cabe, en tiempos de crisis económica como los actuales, en los que la capacidad de la empresa para generar riqueza y el modo particular de redistribuir las rentas pueden condicionar enormemente las posibilidades de recuperación y el tiempo utilizado para ello.

Sucede, sin embargo, que la mayoría de las aproximaciones al tema provienen del ámbito macroeconómico (1), sin profundizar en su aplicación en el ámbito microeconómico de la empresa en base a la información contable disponible usualmente a este nivel: balance, cuenta de resultados y memoria.

(1) Así, la contabilidad nacional recoge el tipo de asignación y redistribución de rentas de un país. Un desarrollo del tema a este nivel puede verse en la mayoría de manuales de macroeconomía, como por ejemplo la obra de R. DORNBUSCH y S. FISCHER titulada *Macroeconomía*.

A nivel microeconómico de empresa los estudios relacionados con esta temática se han centrado sobre todo en uno de sus puntos: la determinación de la productividad y de su evolución temporal. Para ello los economistas se han valido de diversas metodologías en las últimas décadas: índices de productividad total y parcial, metodología del «Surplus» o «Excedente de Productividad Global» (EPG) (2), modelos frontera (3), ... Los dos primeros enfoques citados -Índices y «Surplus»- realizan una aproximación al cálculo de la riqueza generada por esta causa (mejoras de productividad), pero únicamente el modelo del «Surplus» demuestra interés por conocer hacia dónde se dirige este excedente, si bien lo conceptualiza como «reparto» del excedente más que como un proceso de distribución de renta, dual al de generación de riqueza, en el que unos agentes contribuyen aportando renta y otros se apropian de parte de ella.

Este trabajo que ahora se inicia pretende subsanar en la medida de lo posible esta carencia, profundizando en el análisis de estos temas en el ámbito empresarial, y en particular para empresas que proveen servicios públicos. De hecho, el objetivo del trabajo es doble: por un lado, realizar una revisión de la versión original de la metodología del «Surplus» o EPG, proponiendo algunas modificaciones que, en nuestra opinión, contribuyen a solucionar algunas de las críticas a que se ha visto sometida en la década de los ochenta (4). Por otra parte, y como núcleo del trabajo, formalizar un modelo de análisis aplicable en el ámbito de empresa, el *Modelo de Asignación de Flujos (MAF)*, cuya finalidad consista en determinar la riqueza generada y plasmar el proceso asignativo de rentas del período a partir de los datos contables, económicos y financieros usualmente disponibles. Asimismo, y dado nuestro interés por la efectiva aplicabilidad del método, desarrollamos unas «directrices» que resumen las pautas y pasos a seguir para su aplicación, texto que se acompaña de una aplicación concreta del modelo en la empresa de Metro de Barcelona, *Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona, S.A. (FCMB, SA)*, para los años 1991-1992.

Para desarrollar el trabajo en base a los objetivos y directrices citadas procedemos de la siguiente forma: en primer lugar (apartado II) se exponen los fundamentos de la metodología del «Surplus», sus posibilidades como instrumento de análisis y sus limitaciones e inconvenientes, concluyendo con la propuesta de alternativas de solución a los aspectos criticados. En el apartado III se desarrolla el *Modelo de Asignación de Flujos (MAF)* y se presentan, a modo de resumen, las directrices para su aplicación en la empresa. A continuación (apartado IV) se expone la aplicación del modelo a la empresa *Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona, S.A.* para 1991 y 1992, evidenciando a través de sus datos y resultados las posibilidades del modelo como instrumento de análisis empresarial. Ya para finalizar, en el apartado V se sintetizan las principales conclusiones que se desprenden del trabajo, posibles líneas de ampliación del método, etc.

- (2) Debido a su formalización en Francia, esta metodología es conocida comunmente por su nombre francés «Surplus», que ha sido traducido en la literatura económica española por «Excedente de Productividad Global».
- (3) Un buen resumen de la tipología de modelos frontera puede verse en THIRY, B. y TULKENS, H. (1989), «Productivity, efficiency and technical change. Concepts and measurement», *Annals of Public and Cooperative Economics*, vol. 60, núm. 1, págs. 9-59.
- (4) Véase, por ejemplo, VERGES, J.: *Un análisis crítico del enfoque del «excedente de productividad global»*. Universidad Autónoma de Barcelona, págs. 417-438.

## II. EL «SURPLUS» O «EXCEDENTE DE PRODUCTIVIDAD GLOBAL» (EPG)

### 1. Concepto clásico.

Una primera aproximación al tema de estudio requiere empezar con un conocimiento claro de qué se entiende por «Surplus» o «Excedente de Productividad Global» (EPG), y cuál es su interés en la Economía de la Empresa.

De hecho, el mismo nombre es indicativo de su significado: el «Surplus», palabra francesa cuya traducción es «Excedente», se conceptualizó como «el incremento de productividad generado por la empresa durante un período», dando idea, así, de la riqueza generada en el seno de la empresa. En palabras de RODES, «*el Surplus se conceptualiza como exceso de la resultante de la variación en volumen de los productos sobre la resultante de la variación en volumen del coste de los factores, lo cual resulta ser un indicador adecuado de la eficacia global de los factores, o, en otros términos, la brújula que nos indica dónde se encuentra el norte del "crear lo máximo destruyendo lo mínimo"*» (5). Esta metodología fue formalizada por el *Centre d'Etudes de Revenus et de Coûts, CERC* (6), con la terminología de *les comptes de Surplus*, y pretendía resolver de forma simultánea, dos problemas duales, por una parte el cálculo del «Surplus» y, por otra, la «distribución» o «reparto» de este excedente (7) entre los diversos agentes económicos que interactúan con la empresa.

El cálculo del «Surplus» se efectúa partiendo de las cuentas de resultado de dos períodos consecutivos. Los diversos conceptos de *outputs* (productos realizados) e *inputs* (factores utilizados) deben poder desagregarse como producto de «cantidades» y «precios». El EPG o «Surplus» se obtiene al hallar la variación en cantidad de *outputs* y de *inputs*, a precios constantes, consiguiendo así una referencia de cómo ha variado la productividad global de los factores.

(5) RODES, J.M.: «Contabilidad de excedentes y responsabilidad social de la empresa». *Economía Industrial*, núm. 196. Madrid, 1980; pág. 34.

(6) Tal como cita MARTINEZ, A., en *Análisis económico-contable de la gestión empresarial*, Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Ministerio de Economía y Hacienda, 1988; pág. 108, «El nacimiento legal de este Centro se produce por Decreto núm. 66-227, de 18 de abril de 1966, quedando vinculado al "Commissariat Général du Plan d'Equipement et de la Productivité" y siendo su misión la de recoger y de poner a disposición del Gobierno y de todas las personas de la vida económica y social los elementos de información necesarios, de una parte con la puesta en práctica de una política de rentas, de otra parte un conocimiento de los costes que pudiesen aclarar la posición de la economía francesa frente a otras economías cercanas».

(7) En el apartado 3 de este epígrafe cuestionamos la validez de lo que se denomina «distribución del excedente», proponiendo una visión alternativa como «proceso de asignación y compensación de flujos».

Efectivamente, el concepto de productividad, entendida como «la productividad de los factores utilizados», se refiere a la capacidad de estos factores para la obtención de *outputs*. Todo indicador de productividad, pues, se obtiene comparando de algún modo la cantidad de *outputs* con la cantidad de *inputs* utilizados, ya sea por diferencia: [(Output)-(Input)] o por cociente: [Output/Input] (8).

El método del «Surplus» utiliza el indicador de productividad en su forma de diferencia. Así,

$$[\text{Indicador Productividad}]_t = [\text{Outputs}]_t - [\text{Inputs}]_t$$

Ahora bien, al querer cuantificar este indicador nos encontramos ante la imposibilidad de restar las unidades físicas de *outputs* e *inputs* directamente, ya que se trata de productos distintos y, por tanto, expresados en unidades de medida diferentes. Asimismo, generalmente existirán diversos *inputs* (por ejemplo, materiales, personal, energía eléctrica, ...) y diversos *outputs*, con lo que tampoco es posible agregar directamente estos datos. Se hace necesario, por tanto, homogeneizar los datos expresando todas las variables en una misma unidad de medida. La solución adoptada de forma general es la ponderación de las unidades físicas por sus precios, obteniendo así los *outputs* e *inputs* expresados en unidades monetarias:

$$[\text{Cantidad}] \quad \times \quad [\text{Precio}] \quad = \quad [\text{Importe en unidades monetarias}]$$

$$[\text{Unidades físicas}] \times [\text{Pesetas/unidad física}] = [\text{Pesetas}]$$

De este modo, el indicador de productividad utilizado queda:

$$[\text{Indicador Productividad}]_t = [\text{Valor monetario de } \textit{outputs}]_t - [\text{valor monetario de } \textit{inputs}]_t$$

De esta expresión cabe destacar lo siguiente:

- La necesidad, ya justificada, de expresar las unidades de *output* y de *input* en unidades monetarias. Así, deberemos valorar las unidades físicas en base a un valor unitario de referencia que tenga, además, significado económico: el precio de venta para los *outputs* y el coste o remuneración unitaria para los *inputs*. Más adelante trataremos la problemática de que estos valores de referencia -los precios- modifiquen su valor debido a la existencia de inflación.

(8) Un tratamiento pormenorizado de esta aseveración se puede encontrar en MAROTO, A.: *Consideraciones en torno al Excedente de Productividad Global*, Tesis Doctoral, Ed. de la Universidad Complutense de Madrid, 1980, pág. 46.

- La expresión indicativa de «productividad» se obtiene en valor absoluto. Como todo dato en valor absoluto, su correcta interpretación requiere compararlo con algún valor de referencia, ya sea a nivel intertemporal (con datos de la misma empresa en otros períodos) o interespacial (con datos de otras empresas). En la metodología del «Surplus» su significación se obtiene al comparar el indicador de productividad de la empresa en dos períodos sucesivos. Con la diferencia entre ambos indicadores de productividad se obtiene lo que hemos denominado «Surplus» o EPG. Este «Surplus» pretende dar idea de cuánto más/menos productivos son los factores, en su capacidad para generar *outputs*. Lógicamente, para poder aislar este efecto será necesario ponderar las cantidades de *input* y *output* de ambos períodos con el mismo sistema de precios. En la versión original del método, esto se realiza con el sistema de precios del año que sirve de base para la comparación (año inicial). Es decir, que si se está comparando el año uno con el año cero se tomarán los precios del año cero, tanto para los *outputs* como para los *inputs* (9).

$$\text{SURPLUS} = \sum (O^1 - O^0)_i \cdot p_i^0 - \sum (I^1 - I^0)_j \cdot f_j^0$$

Con:

O = cantidad de *output* (en unidades físicas)

I = cantidad de *input* (en unidades físicas)

p = precio de venta del *output*

f = coste unitario del *input*

supraíndice indicativo del año (año 0 y año 1)

subíndice indicativo de los tipos de productos («i» *outputs* y «j» *inputs*)

En el apartado 3 de este epígrafe analizaremos las ventajas e inconvenientes de este tipo de ponderación y expondremos posibles procedimientos alternativos.

En cualquier caso, el «Surplus» así calculado es indicativo de la generación de riqueza por parte de la empresa no atribuible a variación de precios. Pero igual que se interesa por conocer este excedente, la metodología del «Surplus» se interesa también por lo que en ella se denomi-

(9) Véase ABAD, J.: *Surplus y productividad*, Esic Market, octubre-diciembre 1991; pág. 133.

na «el reparto o distribución de dicho excedente», concepto que en un próximo capítulo cuestionaremos. Cabe remarcar, pero, que es en este punto donde el método del «Surplus» ofrece una solución metodológica para su cálculo que pocas técnicas alternativas ofrecen. Así, simultáneamente al cálculo del excedente se obtiene la participación de cada agente económico en este proceso o, lo que es lo mismo, la variación de la capacidad adquisitiva de los agentes, mediante la variación de precios de productos y remuneración de factores, ponderado por las cantidades. Estos elementos de ponderación deben ser ahora las cantidades del período final, por exigencias contables. En el apartado siguiente profundizamos en el desglose contable realizado con el método de «Surplus».

## 2. Desarrollo del método.

El método de *las cuentas de «Surplus» o contabilidad de excedentes* se basa en una idea muy simple: la comparación de las cuentas de resultados de dos años consecutivos, previa disociación de cada una de las partidas que las integran en cantidad y precio (10).

La nomenclatura adoptada en la exposición del método se ajusta a los siguientes criterios:

- Se utilizan letras mayúsculas para referirse a cantidades físicas, significando O las unidades de *output* (productos obtenidos) e I las unidades de *input* (factores utilizados).
- Se reservan las minúsculas (p, f) para referirse a los precios de los *outputs* y las remuneraciones unitarias de los *inputs*.
- Los subíndices se refieren a los tipos de outputs y de inputs existentes: «i» para los outputs ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) y «j» para los inputs ( $j = 1, 2, \dots, m$ ).
- Los supraíndices (0, 1) indican los años respectivos.
- De las partidas de las cuentas de explotación, únicamente el beneficio no se disocia en cantidad y precio, por lo que  $B^0$  y  $B^1$  expresan el valor de los beneficios respectivos en los años cero y uno. Este beneficio se entiende como el residuo obtenido al restar del valor de los *outputs* colocados en el mercado el valor monetario de determinados *inputs* de explotación. Se trata, por tanto, de un resultado que supone la remuneración a los agentes no considerados anteriormente, básicamente proveedores de capital ajeno y accionistas.

(10) Según el desarrollo que puede verse y ampliarse en RODES, J.M.: *obra citada*; págs. 39 a 43.



Sean las dos cuentas de explotación de los dos años consecutivos a comparar, que podemos esquematizar de la siguiente forma:

Año cero		Año uno	
$\Sigma I^0 \cdot f^0$	$\Sigma O^0 \cdot p^0$	$\Sigma I^1 \cdot f^1$	$\Sigma O^1 \cdot p^1$
$B^0$		$B^1$	

Se cumple que:

$$(\Sigma O^1 \cdot p^1 - \Sigma O^0 \cdot p^0) = (\Sigma I^1 \cdot f^1 - \Sigma I^0 \cdot f^0) + (B^1 - B^0) \quad [1]$$

Para los *outputs* e *inputs* podemos desagregar las variaciones monetarias en sus dos clásicos componentes de volumen y precios:

$$\Sigma O^1 \cdot p^1 - \Sigma O^0 \cdot p^0 = \Sigma (O^1 - O^0) \cdot p^0 + \Sigma O^1 \cdot (p^1 - p^0) \quad (11)$$

$$\Sigma I^1 \cdot f^1 - \Sigma I^0 \cdot f^0 = \Sigma (I^1 - I^0) \cdot f^0 + \Sigma I^1 \cdot (f^1 - f^0)$$

Sustituyendo estas transformaciones en [1] tenemos:

$$\Sigma (O^1 - O^0) \cdot p^0 + \Sigma O^1 \cdot (p^1 - p^0) = \Sigma (I^1 - I^0) \cdot f^0 + \Sigma I^1 \cdot (f^1 - f^0) + (B^1 - B^0)$$

y reordenando los términos:

$$\Sigma (O^1 - O^0) \cdot p^0 - \Sigma (I^1 - I^0) \cdot f^0 = -\Sigma O^1 \cdot (p^1 - p^0) + \Sigma I^1 \cdot (f^1 - f^0) + (B^1 - B^0) \quad [2]$$

\_\_\_\_\_ (i) \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_ (ii) \_\_\_\_\_

(11) Como posteriormente argumentaremos, este resultado proviene de introducir sumando y restando en la expresión a desglosar los términos mixtos  $(O^1 \cdot p^0)$  en la expresión de los *outputs* y  $(I^1 \cdot f^0)$  para los *inputs*. La elección de estos términos en concreto de entre los múltiples que harían posible el desglose responde a un criterio arbitrario que será materia de crítica en el apartado 3 de este epígrafe.

Que siguiendo la versión original del método ahora desarrollado significa,

(i): expresión del «Surplus».

(ii): forma en que este «Surplus» se distribuye o reparte entre los diversos agentes. Si todos los agentes se apropiasen de una parte de este excedente, se adjudicaría: a los clientes, en forma de disminuciones de precios; a los trabajadores y proveedores de demás factores, a través de incrementos en sus remuneraciones; y a los proveedores de financiación ajena y accionistas, en forma de incremento del resultado residual. Serían así las «ventajas» logradas respectivamente por los clientes, trabajadores y demás proveedores de factores operativos y accionistas en relación al año anterior. En los supuestos contrarios, se interpretarían como «perjuicios» ocasionados a estos agentes. Así:

$-\sum O^1 \cdot (p^1 - p^0)$ : variación de precio pagado por los clientes. Indica la aportación de los clientes (si  $p^1 > p^0$ ) o su apropiación de renta (si  $p^1 < p^0$ ) en relación a su situación el año anterior.

$+\sum I^1 \cdot (f^1 - f^0)$ : variación de remuneración unitaria de los factores, ponderado a cantidades del año final. Representa la apropiación de renta de cada agente (si  $f^1 > f^0$ ) o bien su aportación (si  $f^1 < f^0$ ).

$+(B^1 - B^0)$ : variación de resultado residual. Indica la aportación o apropiación de renta de los agentes residuales, respecto a su contribución el año cero.

Esta primera concepción del «Surplus» proviene de considerar las atribuciones (12), o distribución que se hace del mismo entre todos los «jugadores», o grupos proveedores de los recursos productivos, que han aportado su esfuerzo para generarlo.

Con lo dicho, pero, vemos que el signo de estos tres términos no tiene por qué significar «apropiación» de excedente para todos los agentes, sino que unos es muy posible que contribuyan, aportando renta adicional que se sumará al excedente a distribuir entre otros agentes. Es más, el excedente puede ser nulo, o incluso negativo, y eso no significa que no puedan existir intercambios de renta de unos agentes a otros. Existirá un proceso de redistribución de rentas, compensándose los flujos entre ellos, pero evidentemente no tiene sentido hablar de una «distribución» de excedente nulo o negativo. Esta será una de nuestras principales críticas a esta metodología y, a la vez, la justificación de construir un nuevo modelo (el *Modelo de Asignación de Flujos*) que utilice las ventajas interpretativas de la metodología «Surplus» pero no incurra en sus inconvenientes.

(12) En la terminología francesa «heritages», tal como cita MAROTO, J.A.: *obra citada*, pág. 127.

### 3. Crítica al modelo clásico.

El enfoque del «Surplus» como enfoque dual del excedente generado y distribuido aparece como sumamente atractivo para el análisis de la empresa, dado que se presenta como una forma eficaz de evidenciar la riqueza generada por la empresa, y a la vez, la justicia de la distribución de estos «dividendos del progreso» (13). En otras palabras, se nos presenta como un instrumento que muestra el reflejo empresarial de los problemas fundamentales de «asignación» y «distribución» que plantea la actividad económica en general.

Fruto de este interés, en los años setenta se realizan un buen número de aplicaciones, especialmente en Francia. Así, se aplica esta metodología a los contratos-programas del Estado francés con algunas empresas públicas tales como Gaz de France, SNCF, Charbonnages de France, etc. (14). En España son de destacar los trabajos llevados a cabo en 1978 por los «Grupos de Trabajo y Experimental de Empresas» de la Dirección de Estudios del INI (15).

En la década de los ochenta, sin embargo, esta metodología es objeto de importantes críticas (16), tanto en su aspecto formal como interpretativo, que han contribuido decisivamente a su escasa utilización desde entonces, si bien se observan algunos intentos de retomar este tema en los últimos años (17).

Desde nuestro punto de vista, las críticas realizadas, y que a continuación revisamos y ampliamos, no invalidan las posibilidades de la contabilidad de excedentes o «Surplus», sino que abren vías de mejora y planteamientos alternativos que permiten superar los inconvenientes detectados en la versión original del método, pudiendo deducirse una nueva perspectiva de análisis.

Entre los aspectos que debemos cuestionarnos del método «Surplus» expuesto en la sección anterior, destacan por su trascendencia los siguientes:

(13) Citado por MAROTO, J.A.: *obra citada*; pág. 127.

(14) Un trabajo acerca de la aplicación al ferrocarril puede verse en GATHON, H.J.: *La mesure des gains de productivite globale dans les chemins de fer. Une comparaison internationale*, Université de Liège; págs. 459 a 476 (dentro los estudios incluidos en el Contrato SPSS núm. 84/89-61).

(15) Citado por ABAD, J.: *obra citada*; pág. 132.

(16) Véase por ejemplo VERGES, J.: *obra citada*.

(17) Véase por ejemplo ABAD, J.: *obra citada*.

*(1) A nivel conceptual de «Surplus»:*

La palabra francesa «Surplus», traducida al castellano por Excedente de Productividad Global, es entendida en esa metodología como indicador de la riqueza generada debida a la variación de la productividad global de los factores. En su forma de cálculo (expresión [2]) resulta efectivamente un buen indicador de las variaciones de productividad sólo en el caso simplificado de la existencia de un único *output* y suponiendo que no existe cambio tecnológico. Al tratar el caso general de una empresa multiproducto, la expresión del «Surplus» queda:

$$\text{SURPLUS} = \sum (O^1 - O^0)_i \cdot p_i^0 - \sum (I^1 - I^0)_j \cdot f_j^0$$

de lo que se desprende que únicamente cambios en el «mix» o estructura de productos (18) pueden provocar cambios en este excedente. Siguiendo a VERGES (19), el excedente o «Surplus» generado «puede variar por el simple hecho de que varíe la proporción de artículos en la venta total, aunque la productividad de los factores en sentido estricto haya permanecido constante». En el caso que aquí tratamos, empresas que proveen servicios públicos, este problema queda minimizado cuando no desaparece totalmente, puesto que se trata de supuestos en los que normalmente se produce un único *output* (20). En los casos en que existan varios *outputs*, pero, es un problema que deberá tenerse en cuenta. En cuanto al segundo aspecto, cabe mencionar que si existe cambio tecnológico o bien varía el nivel de ocupación de los recursos, deberemos desglosar el «Surplus» calculado en dos componentes: Efecto Expansión, debido a variar la capacidad productiva y Efecto de Economía de los factores (21), debido a la variación de productividad de los factores en sentido estricto. En nuestro desarrollo, y dado que no es el objeto de estudio, no profundizamos en este desglose, suponiendo la inexistencia de cambio tecnológico. Cabe remarcar, no obstante, que en general el «Surplus» o excedente no se puede atribuir íntegramente a variaciones en la productividad de los factores, debido a la existencia de los dos efectos citados. Esto nos lleva a considerar un tanto incorrecta la traducción del término francés «Surplus» al castellano «Excedente de Productividad Global», por cuanto con este último nombre se hace referencia expresa a «productividad», siendo preferible referirse al concepto de «Surplus» como «Excedente», sin más.

(18) Entendiendo por «mix» el porcentaje que representa cada *output* en el 100 por 100 de producción de la empresa.

(19) VERGES, J.: *obra citada*; pág. 426.

(20) Así por ejemplo, las empresas proveedoras de suministros tales como agua, energía eléctrica, tratamiento de residuos, transporte, etc.

(21) Para un desarrollo del tema puede verse ABAD, J.: «Surplus y productividad (segunda parte)», *Esic Market*, enero-marzo 1992; pág. 134.

*(2) En su aspecto interpretativo:*

Como hemos avanzado anteriormente, critica a la conceptualización de «Surplus distribuido» y a la idea de que nos informa del reparto del excedente entre los diversos agentes que interactúan con la empresa. De hecho, no podemos hablar de «reparto del excedente» sino de un «proceso de redistribución de rentas» o «asignación de flujos» entre empresa y agentes económicos que ven así variada su capacidad adquisitiva. Una vez reformulado el modelo desde esta nueva perspectiva, nos permitirá tener una visión de la empresa como núcleo redistribuidor de rentas, cuyo conocimiento será de gran interés en el análisis empresarial y en el ámbito de la política económica-social.

*(3) En su aspecto formal:*

Critica a la formulación del «Surplus» por utilizar en su definición el sistema de precios del año inicial como elemento de ponderación de las variaciones de cantidad, por cuanto es una elección totalmente arbitraria. Veamos esta cuestión con más detalle.

En esencia, el «Surplus» significa el incremento de unidades de *output* conseguidas en exceso del incremento de unidades de *input* utilizadas: (*Output-Input*). Pero algebraicamente se hace necesaria la homogeneización de estos datos para poder efectuar esta sustracción. Esto se consigue multiplicando las cantidades físicas por su precio unitario, quedando entonces expresado en valores monetarios. Ahora bien, al referirse las cantidades a la variación de *outputs* e *inputs* respectivamente entre dos períodos, tenemos varios patrones de precios utilizables. Podemos destacar como principales la tres alternativas siguientes:

**Alternativa 1.** Sistema de precios del año inicial (año cero):

$$\text{SURPLUS} = \sum (O^1 - O^0)_i \cdot p_i^0 - \sum (I^1 - I^0)_j \cdot f_j^0$$

**Alternativa 2.** Sistema de precios del año final (año uno):

$$\text{SURPLUS} = \sum (O^1 - O^0)_i \cdot p_i^1 - \sum (I^1 - I^0)_j \cdot f_j^1$$

**Alternativa 3.** Sistema de precios promedio de ambos años:

$$\text{SURPLUS} = \sum (O^1 - O^0)_i \cdot p^*_i - \sum (I^1 - I^0)_j \cdot f^*_j$$

Siendo:

$$p^* = (p^0 + p^1)/2$$

$$f^* = (f^0 + f^1)/2$$

La versión que hemos desarrollado del «Surplus» utiliza la **alternativa 1**, con lo que la formalización completa de *Surplus generado – Contribución de los agentes* queda, tal como se ha deducido en [2]:

$$\sum (O^1 - O^0) \cdot p^0 - \sum (I^1 - I^0) \cdot f^0 = -\sum O^1 \cdot (p^1 - p^0) + \sum I^1 \cdot (f^1 - f^0) + (B^1 - B^0)$$

————— (i) —————
————— (ii) —————

siendo los elementos de ponderación utilizados:

(i) En el cálculo del «Surplus»: ponderado según el sistema de precios del año inicial.

(ii) En el desglose de contribuciones (aportaciones/apropiaciones de renta) de los agentes: ponderado según el sistema de cantidades del año final.

Debemos notar, sin embargo, que esta versión es simplemente una de las diversas alternativas posibles de cálculo. La cuestión es, pero, relevante, puesto que los resultados obtenidos son diferentes según la alternativa utilizada. Para comprender en profundidad esta aseveración, veamos la base contable en la que se sustenta la metodología «Surplus».

El cálculo del «Surplus» o excedente procede de la comparación de dos cuentas de explotación de períodos sucesivos, que aquí identificamos por año cero y año uno:

$$\text{AÑO 1:} \quad \Sigma O^1 \cdot p^1 = \Sigma I^1 \cdot f^1 + B^1$$

$$\text{AÑO 0:} \quad \Sigma O^0 \cdot p^0 = \Sigma I^0 \cdot f^0 + B^0$$

---


$$\text{VARIACION} \quad \Sigma O^1 \cdot p^1 - \Sigma O^0 \cdot p^0 = (\Sigma I^1 \cdot f^1 - \Sigma I^0 \cdot f^0) + (B^1 - B^0)$$

Variación en la que se desea separar el efecto cantidad y el efecto precio. Las tres alternativas que hemos citado consisten en introducir sumando y restando diversos términos mixtos que permitirán esta desagregación, según las siguientes opciones de cálculo:

*Alternativa 1:*

$$\text{VARIACION} \quad \Sigma O^1 \cdot p^1 - \Sigma O^0 \cdot p^0 = (\Sigma I^1 \cdot f^1 - \Sigma I^0 \cdot f^0) + (B^1 - B^0) +/-$$

$$+/- O^1 \cdot p^0 +/- I^1 \cdot f^0$$

Al operar y reordenar esta expresión obtenemos:

$$\Sigma (O^1 - O^0) \cdot p^0 - \Sigma (I^1 - I^0) \cdot f^0 = - \Sigma O^1 \cdot (p^1 - p^0) + \Sigma I^1 \cdot (f^1 - f^0) + (B^1 - B^0)$$

que, insistimos, es la expresión utilizada en la metodología del «Surplus» desarrollada en la sección anterior.

*Alternativa 2:*

$$\text{VARIACION} \quad \Sigma O^1 \cdot p^1 - \Sigma O^0 \cdot p^0 = (\Sigma I^1 \cdot f^1 - \Sigma I^0 \cdot f^0) + (B^1 - B^0) +/-$$

$$+/- O^0 \cdot p^1 +/- I^0 \cdot f^1$$

Al operar y reordenar esta expresión obtenemos:

$$\Sigma (O^1 - O^0) \cdot p^1 - \Sigma (I^1 - I^0) \cdot f^1 = - \Sigma O^0 \cdot (p^1 - p^0) + \Sigma I^0 \cdot (f^1 - f^0) + (B^1 - B^0)$$

**Alternativa 3:**

$$\text{VARIACION} \quad \Sigma O^1 \cdot p^1 - \Sigma O^0 \cdot p^0 = (\Sigma I^1 \cdot f^1 - \Sigma I^0 \cdot f^0) + (B^1 - B^0) +/-$$

$$+/- O^* \cdot p^* +/- I^* \cdot f^*$$

con  $p^*$  y  $f^*$  indicativos de las medias aritméticas de los respectivos valores de ambos años:

$$p^* = (p^0 + p^1)/2$$

$$f^* = (f^0 + f^1)/2$$

Al operar y reordenar esta expresión obtenemos:

$$\Sigma (O^1 - O^0) \cdot p^* - \Sigma (I^1 - I^0) \cdot f^* = - \Sigma O^* \cdot (p^1 - p^0) + \Sigma I^* \cdot (f^1 - f^0) + (B^1 - B^0) \quad [3]$$

Al analizar estas tres alternativas de cálculo cabe preguntarnos: ¿En qué se diferencian? ¿Qué supuestos implícitos asumen cada una de ellas? De hecho, la existencia de diversas soluciones a un mismo problema de desglose no es más que el reflejo de un elemento de arbitrariedad bien conocido en el análisis de desviaciones precio/cantidad (22).

Esquemáticamente, y siguiendo la representación de la **Figura 1** (23), dada una variación simultánea de precio y cantidad,  $(p^1 \cdot O^1) = (\text{Precio} + \Delta\text{Precio}) \times (\text{Cantidad} + \Delta\text{Cantidad})$ , supone una variación total respecto a la situación inicial  $(p^0 \cdot O^0)$  desglosable en tres partes o áreas:

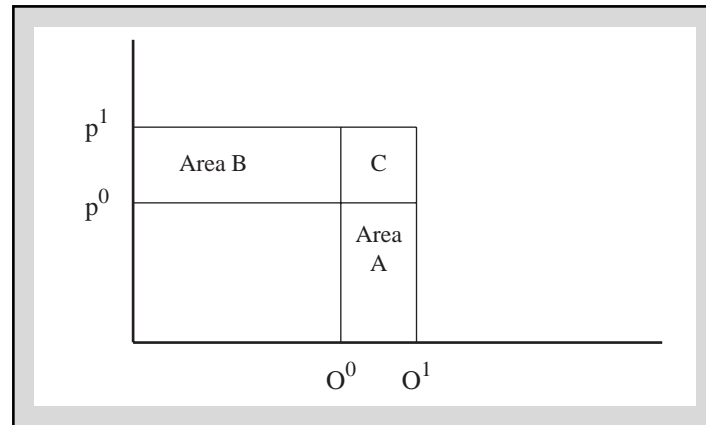
- $(\text{Precio} \times \Delta\text{Cantidad}) = p^0 \cdot (O^1 - O^0)$ , atribuible a la variación de *cantidades* [área A].
- $(\text{Cantidad} \times \Delta\text{Precio}) = O^0 \cdot (p^1 - p^0)$ , para *precios* [área B].
- Más un elemento residual  $(\Delta\text{Precio} \times \Delta\text{Cantidad}) = (p^1 - p^0) \cdot (O^1 - O^0)$ , atribuible a la variación conjunta de *cantidades* y *precios* [área C].

(22) Tal como desarrolla VERGES, J.: *obra citada*; pág. 423.

(23) Este gráfico se refiere al caso de los *outputs*, si bien es perfectamente válido también para los *inputs* únicamente sustituyendo  $O^t$  por  $I^t$ , y  $p^t$  por  $f^t$ .



FIGURA 1

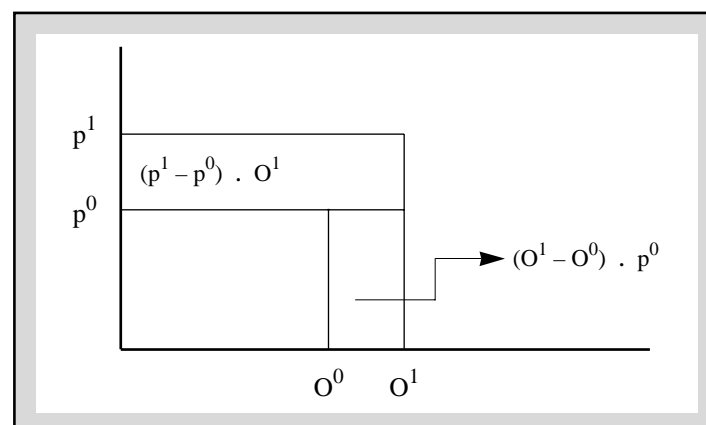


El elemento representado por el área C es debido a la variación conjunta de ambas variables, cantidades y precios. La arbitrariedad consiste en asignarlo a una u otra causa, acumulándolo al área A o B, respectivamente.

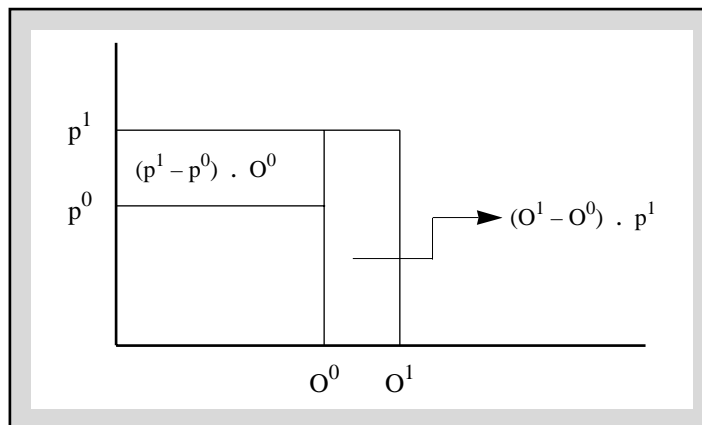
Así, la solución ofrecida por las tres alternativas expuestas queda representada de la siguiente manera:

FIGURA 2

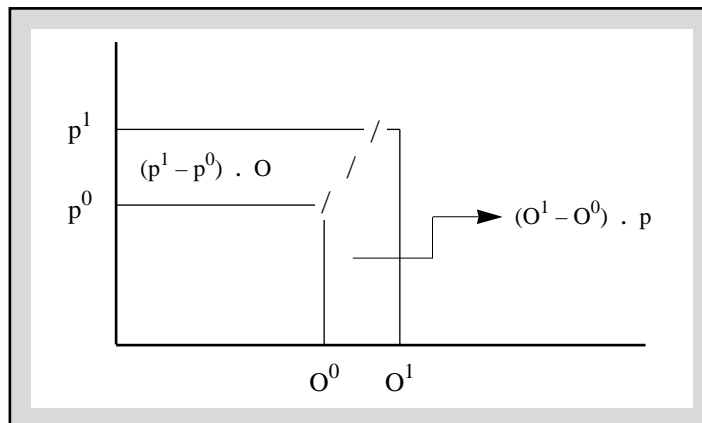
*Alternativa 1:*



*Alternativa 2:*



*Alternativa 3:*



con «O», «p» indicativos de la media aritmética de los respectivos valores del año cero y uno.

Y lógicamente, la utilización de una u otra alternativa provocará que en la otra parte de la igualdad de la expresión [2], referida a la contribución de cada agente económico en el proceso de redistribución de rentas, las variaciones de precios y remuneraciones queden ponderadas por cantidades del año final, año inicial o cantidad promedio, respectivamente.

Al tener que escoger entre estas formas de cálculo, deberemos analizar cuál de ellas aporta algún elemento diferencial que la haga preferible. Las alternativas 1 y 2 son totalmente homólogas, si bien opuestas en su resultado. De hecho, se trata de los dos extremos opuestos, los valores límite dentro del abanico de posibilidades de desglose, puesto que optan por atribuir la variación conjunta enteramente a una u otra variable. No existe ningún argumento que haga preferible una de ellas; entre ambas, pues, cualquier elección será necesariamente arbitraria. La alternativa 3, en cambio, consiste en el uso de la media aritmética de las alternativas anteriores. Entonces, y dado que las dos formas anteriores son arbitrarias, parece lógico optar por una vía intermedia que participe de igual forma de las alternativas 1 y 2. Y éste es precisamente el papel de la tercera fórmula de cálculo, puesto que el elemento residual ( $\Delta$ Cantidad  $\times$   $\Delta$ Precio) lo asigna a partes iguales a ambos efectos, obteniendo así la media aritmética de los efectos «cantidad» y «precio» de las alternativas 1 y 2 (24).

Así pues, proponemos como una mejora al planteamiento clásico de la metodología «Surplus» (25) el uso del sistema de precios promedio como elemento de ponderación en el cálculo del excedente, concretado en la alternativa 3 que hemos expuesto.

Estas propuestas de mejora, así como la nueva concepción de la metodología como expresión de la redistribución de rentas entre los agentes económicos y la empresa, da pie a la definición y desarrollo de un nuevo enfoque que exponemos en el próximo epígrafe con el nombre de *Modelo de Asignación de Flujos (MAF)*, y cuyo valor esencial consistirá en su aplicabilidad práctica en el ámbito empresarial en base a la información contable disponible a este nivel.

(24) Se trata de la misma relación que existe entre índices Laspeyres, Paasche y Fisher, en los que este último es la media geométrica de los dos primeros, pero en términos de adición en vez de multiplicativos. Es de destacar que en los últimos años han aumentado considerablemente los defensores de los índices Fisher, precisamente por tratarse de una media de las dos opciones extremas. En esta línea, se han empezado a utilizar estos índices en el Sistema de Contabilidad Nacional de EE.UU.

(25) Esta propuesta puede generalizarse también para todas aquellas metodologías que precisen desglosar un producto de dos variables incrementadas en sus dos efectos causantes.

### III. EL MODELO DE ASIGNACION DE FLUJOS (MAF)

#### 1. La concepción del modelo de asignación de flujos: especial referencia a las empresas que proveen servicios públicos.

Cualquier empresa u organización que realiza una actividad emplea una serie de recursos (*inputs*) para obtener una producción (*output*), de tal forma que en el seno de la misma se produce por un lado la organización de los recursos para desarrollar una actividad productiva, y por otro lado se arbitra un proceso paralelo de distribución de rentas entre los diferentes agentes que con ella interaccionan: clientes, personal, accionistas, proveedores, etc. Este proceso asignativo de rentas se vehiculiza a través de los precios, es decir, qué retribución obtienen los factores (salarios, precios de materias primas, gastos financieros, dividendos, etc.) y qué rentas generan los *outputs* una vez colocados en el mercado (precio de venta de los productos).

Dado que los precios de los productos y factores varían de un año al siguiente, y no necesariamente de igual forma, la «distribución de renta» realizada a través de la empresa variará a lo largo del tiempo. El interés del modelo que exponemos (MAF) se centra en conocer *cómo varía la asignación de rentas* entre los agentes que interactúan con la empresa, o dicho de otro modo, qué variación de la capacidad adquisitiva experimentan los agentes, y todo ello partiendo de los datos contables de la empresa.

Para poder modelizar este paséese se hace necesario resolver algunas cuestiones previas, tales como:

- a) Proponer una clasificación de *inputs* y *outputs* adecuada a estos efectos, y
- b) Analizar el paralelismo entre datos necesarios en el modelo y su reflejo contable según el actual Plan General de Contabilidad (PGC), temas que trataremos a continuación.

Entre el conjunto de *inputs* podemos distinguir:

1. Aquellos que están relacionados de forma directa con el proceso productivo: personal, materiales, inmovilizado afecto a la actividad, servicios exteriores, etc., a los que llamaremos «inputs operativos».
2. Una serie de *inputs* que no intervienen de forma directa en el proceso productivo, como puede ser el capital (propio y ajeno), a los que denominaremos «inputs no operativos».

De tal manera que todos aquellos factores que supongan «costes de explotación» los consideraremos *inputs* operativos, mientras que aquellos que no intervengan en la determinación del «resultado de la actividad productiva» (26) los consideraremos *inputs* no operativos.

Respecto a los *outputs* efectuaremos una clasificación similar:

1. «Outputs operativos» son aquellos que se obtienen como consecuencia del proceso de producción desarrollado en el seno de la empresa.
2. «Outputs no operativos», aquellos que son ajenos a la actividad esencial de la empresa.

El reflejo contable del valor de los *outputs* e *inputs* lo hallamos sintetizado en la cuenta de *Pérdidas y ganancias*. La estructura de dicha «cuenta de P y G» en el PGC (27) se configura del siguiente modo:

DEBE	HABER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastos explotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos explotación</li> </ul>
BENEFICIO EXPLOTACION	PERDIDA EXPLOTACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastos financieros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos financieros</li> </ul>
RESULTADOS FINALES POSITIVOS	RESULTADOS FINALES NEGATIVOS
<u>BENEFICIOS ACTIVIDADES ORDINARIAS</u>	<u>PERDIDAS ACTIVIDADES ORDINARIAS</u>
RESULTADOS EXTRAORDINARIOS POSITIVOS	RESULTADOS EXTRAORDINARIOS NEGATIVOS
<u>BENEFICIOS A IMPUESTOS</u>	<u>PERDIDAS A IMPUESTOS</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuestos</li> </ul>	
RESULTADO DEL EJERCICIO	RESULTADO DEL EJERCICIO
<u>(BENEFICIO)</u>	<u>(PERDIDA)</u>

(26) Como puede observarse en la aplicación práctica del capítulo 4, este resultado no tiene por qué coincidir con el resultado de explotación tal y como se concibe en el PGC, ya que pueden existir determinados gastos que tengan la consideración de gastos de explotación, pero dada su naturaleza no se consideren *inputs* operativos.

(27) Real Decreto 1643/1990.

Cuenta de *Resultados* que recoge tanto los elementos operativos como no operativos de la empresa. Su saldo corresponderá al beneficio o la pérdida contable. Este resultado no será otra cosa que la retribución a los recursos propios (28), ya que es el «beneficio a disposición de los accionistas» (BACC), que podrá ser repartido como dividendos (retribución explícita) o bien dejado como reserva (rendimiento implícito). Es por tanto un precio con el que se retribuye a este factor, al igual que se remunera al trabajo o a los recursos ajenos. Con la particularidad que los accionistas son los «propietarios» de los derechos residuales, cabiendo la posibilidad que este residuo sea nulo o negativo. Si el resultado contable es negativo implicará una reducción del valor patrimonial, es decir, estaríamos frente a una retribución negativa de un *input*. Así pues la cuenta de *Resultados* queda configurada en el siguiente sentido:

Ingresos por *outputs* operativos

<Retribución *inputs* operativos>

---

(=) RESULTADO operativo

<Retribución *inputs* no operativos>

Ingresos por *outputs* no operativos

---

(=) RESULTADO (retribución de los recursos propios)

Como muestra la **Figura 3** la empresa obtiene una serie de *outputs* a partir de unos recursos utilizados. Dentro de éstos ya hemos distinguido como operativos todos aquellos que intervienen de forma directa en la actividad esencial de la empresa, es decir, en su proceso productivo.

Este intercambio de flujos físicos con el exterior se traduce en términos económicos tal como muestra la **Figura 4**. Así se obtienen unos ingresos como consecuencia del *output* colocado en el mercado y paralelamente se realiza una retribución de los *inputs* utilizados. Se determina un resultado operativo que nos informará del margen obtenido por los *outputs* operativos una vez se ha retribuido a los *inputs* operativos.

---

(28) Considerando que la retribución al Consejo de Administración esté previamente deducida como un gasto en la cuenta de *Pérdidas y ganancias*.

FIGURA 3

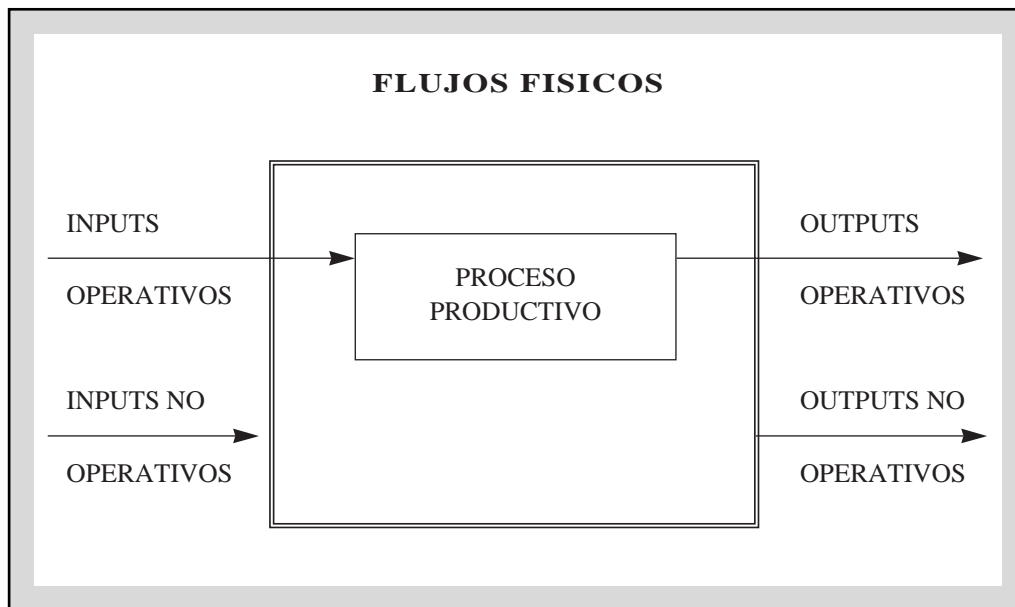
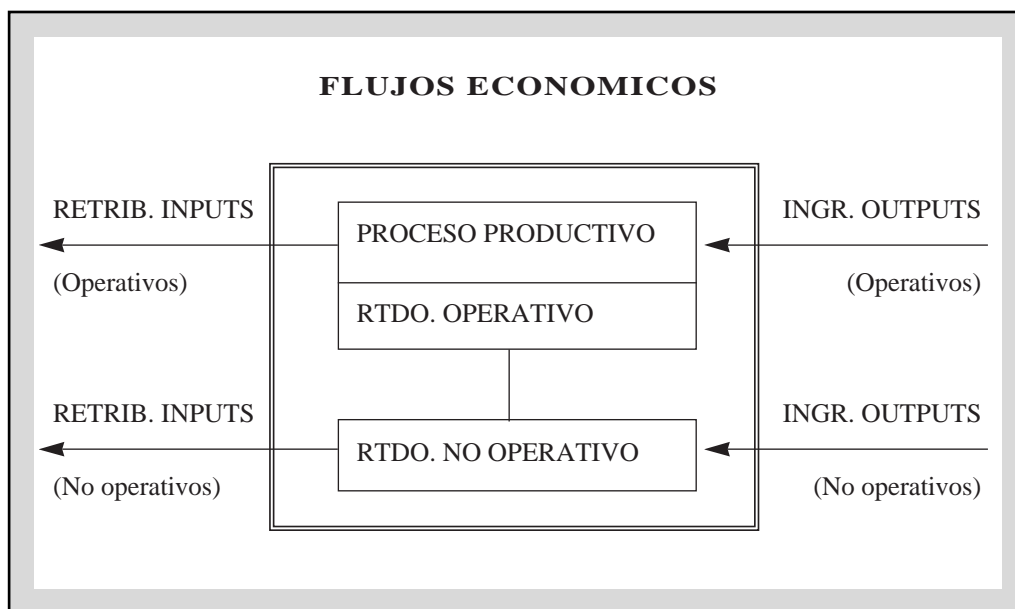


FIGURA 4



De forma que si este resultado operativo es *positivo* tendremos un excedente de renta que podremos destinar a retribuir otros factores en el seno de la empresa; si es *negativo* precisaremos de la parte no operativa (*inputs* y *outputs*) de la empresa para cubrir este déficit. Dado que el resultado final, una vez deducido el beneficio en concepto de retribución a los accionistas, es nulo, simplemente se trata de concebir a la empresa como un instrumento de mero reparto de rentas, no materializando ésta ninguna apropiación.

Es preciso insistir en el papel del resultado contable como retribución del factor capital. Así, un beneficio contable implicará una retribución efectiva de un *input* no operativo que es el capital, mientras que un resultado contable negativo implicará una disminución en el valor patrimonial, significando por tanto una retribución negativa de dicho *input*.

#### EL CONCEPTO DE EXCEDENTE OPERATIVO (EO)

Dado que en el seno de la empresa podemos distinguir entre elementos (*inputs* y *outputs*) operativos y no operativos, es conveniente aplicar esta misma distinción a la riqueza generada en el seno de la empresa, y centrar el análisis de la riqueza generada únicamente en el proceso productivo, ya que éste se configura como la esencia de la propia empresa, no modificándose por cuestiones extraordinarias ajenas al proceso productivo. Por tanto determinaremos un EXCEDENTE OPERATIVO que nos informará de la generación de riqueza de un ejercicio a otro como consecuencia de su actividad productiva. Este Excedente Operativo (en adelante EO) vendrá determinado por la diferencia entre el incremento de *outputs* operativos ( $\hat{O}$ ) y el incremento de *inputs* operativos ( $\hat{I}$ ), todo ello en términos monetarios:

$$\hat{E} = \sum_i (\Delta \hat{O}_i \cdot p_i) - \sum_j (\Delta \hat{I}_j \cdot f_j) \quad [4]$$

donde  $\hat{E}$  es el Excedente Operativo; «p» y «f» son los precios de los *outputs* e *inputs* operativos respectivamente, que utilizamos como elemento de ponderación (29).

Una vez expuesto el concepto de EO, procede su comparación con la expresión del SURPLUS según [3]. Así:

$$[4] \quad \hat{E} = \sum \Delta \hat{O}_i \cdot p_i - \sum \Delta \hat{I}_j \cdot f_j$$

$$[3] \quad \text{SURPLUS} = \sum \Delta O_i \cdot p_i - \sum \Delta I_j \cdot f_j = - \sum \Delta p_i \cdot O + \sum \Delta f_i \cdot I + (B^1 - B^0)$$

(29) Que siguiendo la propuesta expuesta en el apartado 3 del epígrafe II se tratará de los precios medios.



Como vemos, las expresiones del EO y SURPLUS son muy similares; la única diferencia estriba en que el EO se refiere sólo a una parte de los *outputs* e *inputs*, los operativos, mientras que el SURPLUS los considera todos indistintamente.

Podemos expresarlo del siguiente modo:

$$\text{SURPLUS} = \frac{\sum \Delta \hat{O}_i \cdot p_i - \sum \Delta \hat{I}_i \cdot f_i}{\text{Excedente Operativo}} + \frac{\sum \Delta O_{\text{NO},i} \cdot p_i - \sum \Delta I_{\text{NO},i} \cdot f_i}{\text{Excedente no Operativo}}$$

Donde:

$O_{\text{NO},i}$  indica los *outputs* no operativos

$I_{\text{NO},i}$  indica los *inputs* no operativos

Con lo cual:

$$\hat{E} = \sum \Delta \hat{O}_i \cdot p_i - \sum \Delta \hat{I}_i \cdot f_i = - \sum \Delta p_i \cdot \hat{O} + \sum \Delta f_i \cdot \hat{I} + \underbrace{(B^1 - B^0 - B^*)}_{\text{«CAJA B»}}$$

(cuyo significado se explica al tratar el cuadro de asignación de flujos, en el apartado 2.2).

Este EO o riqueza generada será repartida (si es positiva) junto con otras aportaciones realizadas por diferentes agentes contributivos, aportaciones que vendrán efectuadas como consecuencia de variaciones del precio de los *inputs* y *outputs*, de tal forma que:

- Un incremento en el precio del *output* supone una aportación,
- mientras que un incremento del precio del *input* implica una apropiación, y viceversa, es decir,

- una reducción del precio del *output* implicará una apropiación mientras que,
- una reducción en el precio de un *input* implicará una contribución.

Así pues al tomar dos ejercicios económicos estaremos analizando cuál ha sido la canalización de flujos de renta entre los diferentes agentes, en términos de variación respecto a la situación inicial, es decir, se evidencian las variaciones de su capacidad adquisitiva.

En definitiva, se producirá una compensación de flujos de renta en el siguiente sentido:

	APROPIACIONES	CONTRIBUCIONES
EO .....	Negativo	Positivo
INPUTS .....	Aumento precios	Disminución precios
OUTPUTS .....	Disminución precios	Aumento precios

Cumpléndose que:

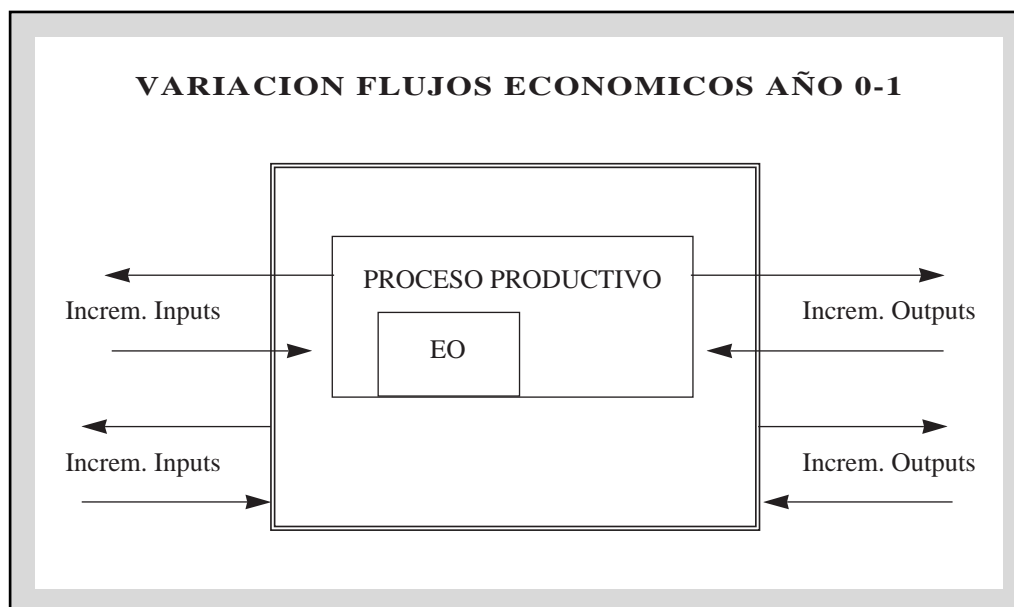
$$\Sigma \text{ CONTRIBUCIONES} = \Sigma \text{ APROPIACIONES}$$

Como veremos en el apartado siguiente, para que la compensación de flujos de renta entre los agentes sea neutra en cuanto a su capacidad adquisitiva, la variación de los precios debe corresponder a la tasa de inflación interanual, es decir, en términos nominales variarán los precios pero no en términos reales.

El modelo aquí planteado: *Modelo de Asignación de Flujos (MAF)* nos permite analizar la redistribución de renta entre todos los agentes que están en contacto con la empresa. Evaluando por un lado el EO generado en el desarrollo de su esencial actividad, e incorporando este excedente (positivo o negativo) como un flujo más dentro del mecanismo redistributivo de rentas.

Obsérvese en la **Figura 5** que la empresa es el escenario donde se produce esta distribución de rentas entre los diferentes agentes.

FIGURA 5



El MAF nos permite determinar la posición de cada agente en cuanto a aspectos asignativos de renta (contribución o apropiación), y por otro lado nos indica cómo evoluciona la generación de riqueza por la actividad productiva de la empresa.

Llegado a este punto cabe preguntarse qué utilidad puede tener el MAF en la empresa: si el análisis está centrado en una empresa que desarrolla su actividad en un mercado competitivo, el resultado obtenido en su aplicación meramente tendrá un carácter informativo, no pudiendo plantearnos influir en ese sistema asignativo de rentas dado que la mayoría de los factores, así como los productos son colocados en mercados competitivos y por tanto éstos determinarán la canalización de las rentas.

Ahora bien, si nos planteamos el caso de las empresas proveedoras de servicios públicos (30) (transporte público, suministro de agua, suministro electricidad, etc.), que en la mayoría de ocasiones actúan como monopolios virtuales, la aplicación del MAF se configura como un instrumento de gran interés dado que permite conocer qué redistribuciones de renta se generan en el seno de

(30) La provisión de servicios públicos bien puede efectuarse mediante empresas públicas, privadas o mixtas, con las consiguientes concesiones administrativas.

estas empresas, y si ese comportamiento asignativo es coherente con los objetivos de política económica. La mayoría de servicios públicos que la Administración Pública interviene y controla tienen carácter de servicios esenciales, de primera necesidad (agua, luz, ...), por lo que a nuestro entender debe efectuarse un control exhaustivo a las empresas prestadoras de los servicios, de forma que permita asegurar que la actuación de esta empresa, sea pública o privada, sea coherente con los objetivos tanto de política social como de política económica.

Otra aplicación interesante de un modelo de estas características es sus posibilidades como técnica de previsión y de simulación de escenarios futuros. Así, el MAF nos permitirá realizar una previsión de qué efectos tendrán determinadas actuaciones (p.ej. política de precios: «tarifas»), y evaluar si esas actuaciones guardan coherencia con los aspectos antes mencionados.

## 2. Desarrollo del modelo.

Vistos los objetivos y utilidades del MAF pasaremos a concretar el desarrollo del modelo, para poderlo aplicar en la práctica:

### 2.1. Determinación del Excedente Operativo.

Esta magnitud nos informa del incremento de riqueza generada de un ejercicio a otro por la actividad productiva (31) de la empresa. Comparamos el incremento de producción con el incremento de consumo de *inputs*, todo ello en términos monetarios:

$$\hat{E} = \sum_i (p_i \cdot \Delta \hat{O}_i) - \sum_j (f_j \cdot \Delta \hat{I}_j)$$

Donde « $\hat{O}$ » e « $\hat{I}$ » son respectivamente los *outputs* e *inputs* operativos, y « $p$ » y « $f$ » son los precios de los mismos.

La definición de los *outputs* e *inputs* operativos pasa por acotar qué factores son los que intervienen de forma directa en la obtención del *output* esencial, aislando de éste cualquiera que pudiera tener un carácter ocasional.

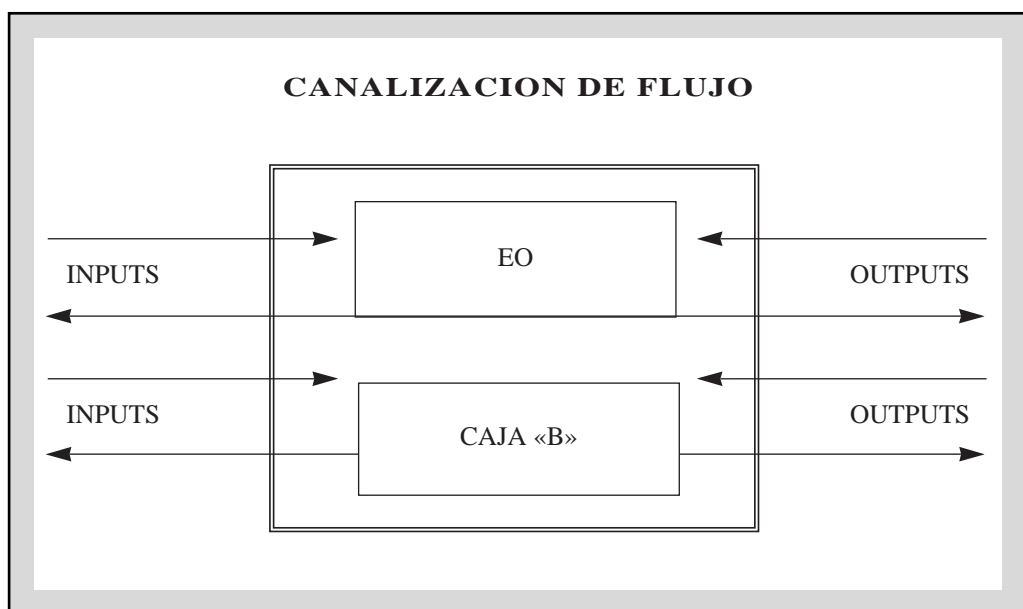
(31) Proceso productivo entendido en un sentido amplio: tanto producciones físicas como prestaciones de servicios.

El EO podrá ser positivo o negativo. En el primer caso significará que de un ejercicio al siguiente ha incrementado el flujo de riqueza generado por la actividad, actuando dicho proceso como un agente que realiza contribuciones de renta. Si el EO resulta negativo la actividad productiva actuará como un agente apropiador de rentas, dado que la riqueza generada habrá disminuido de un ejercicio al siguiente, o lo que es lo mismo, en términos de variación, la renta generada es negativa.

### 2.2. El cuadro de asignación de flujos.

Dado que conceptualizamos la empresa como un árbitro en el proceso asignativo de rentas, todas las apropiaciones de renta deberán ser cubiertas por contribuciones. De tal forma que si tomamos dos ejercicios económicos las apropiaciones de renta, en términos incrementales, realizadas por determinados agentes deberá cubrirse con las contribuciones de otros. La **Figura 6** muestra la canalización de flujos en el seno de la empresa, distinguiendo la compensación de flujos fruto de la actividad productiva (EO) de la compensación de flujos de los elementos no operativos, denotando estas contribuciones y apropiaciones no operativas como «CAJA B».

FIGURA 6



Las apropiaciones y las contribuciones se vehiculizan mediante los precios, tanto de los *outputs* como de los *inputs*. Las «contribuciones» por parte de los *outputs* implicarán el incremento del precio, mientras que las contribuciones por parte de los *inputs* implican disminuciones en la retribución de los factores. Asimismo las «apropiaciones» por parte de los *outputs* se materializan con reducciones en el precio, y las apropiaciones de los *inputs* vienen generadas por incrementos de retribución. Es fundamental no perder de vista que estamos tratando la renta en términos de variación interanual, es decir, las contribuciones de renta equivalen a reducciones de la capacidad adquisitiva, mientras que las apropiaciones de renta equivalen a incrementos en la capacidad adquisitiva.

Los flujos contributivos y apropiativos por parte de los diferentes agentes vendrán formulados en el siguiente sentido:

$$\text{OUTPUTS} \Rightarrow \sum_i O_i \cdot (p_i^1 - p_i^0) = \sum_i O_i \cdot \Delta p_i$$

$$\text{INPUTS} \Rightarrow \sum_j I_j \cdot (f_j^1 - f_j^0) = \sum_j I_j \cdot \Delta f_j$$

Siendo la cantidad de *output* (O) e *input* (I) la media entre el año inicial y el año final (32).

El *cuadro de asignación de flujos* nos informará de qué agentes han contribuido y qué agentes se han apropiado de los flujos de variación de renta. Es decir, cómo se ha repartido el «pastel» asignativo, tanto en el aspecto contributivo como en el apropiativo.

### (VARIACIONES INTERANUALES DE RENTA)

	APROPIACIONES	%	CONTRIBUCIONES	%
EO .....	Negativo $\sum_i (p_i \cdot \Delta \hat{O}_i) - \sum_j (f_j \cdot \Delta \hat{I}_j)$		Positivo $\sum_i (p_i \cdot \Delta \hat{O}_i) - \sum_j (f_j \cdot \Delta \hat{I}_j)$	
OUTPUTS .....	$\Delta \text{Precios} < 0$ $\sum_i O_i \cdot \Delta p_i$		$\Delta \text{Precios} > 0$ $\sum_i O_i \cdot \Delta p_i$	
INPUTS .....	$\Delta \text{Precios} > 0$ $\sum_j I_j \cdot \Delta f_j$		$\Delta \text{Precios} < 0$ $\sum_j I_j \cdot \Delta f_j$	
<b>TOTAL</b> .....	<b><math>\Sigma</math>APROPIACIONES</b>	<b>100%</b>	<b><math>\Sigma</math>CONTRIBUCIONES</b>	<b>100%</b>

(32) En el apartado 3 del epígrafe II se justifica la necesidad de tomar precios medios.

### 2.3. La inflación y la asignación de rentas.

Cada año, como consecuencia de la inflación, se realiza una revisión de los precios con la pretensión de garantizar el mantenimiento del poder adquisitivo. De forma sistemática se incrementan los precios de los productos a la vez que se contratan algunos factores con un nivel superior de retribución. Con este planteamiento si aplicamos el MAF directamente a los datos de precios y cantidades anuales, llegaremos fácilmente a la conclusión de que los clientes desarrollan un papel contributivo y los proveedores y empleados actúan como apropiadores de renta, ya que incrementamos sistemáticamente el precio de los productos a la vez que aumentamos los salarios y adquirimos más caros los materiales. Antes de aventurarnos a realizar juicios, debemos preguntarnos ¿realmente se están incrementando los salarios si la tasa de inflación es, por ejemplo, de un 8% y el incremento salarial, es del 5%?, o bien ¿podemos considerar que el precio de nuestro producto está aumentando si lo incrementamos un 6% y la tasa de inflación es superior? La respuesta surge de inmediato si comparamos en términos reales cuál ha sido el incremento de precio. Así, la variación nominal de los precios que obtenemos al comparar los del año inicial con los del año final puede no darnos la magnitud correcta de las apropiaciones y contribuciones reales de renta. Para determinar la dimensión de apropiación o contribución real de los diferentes agentes deberemos deflactar los precios del año final, obteniendo así la variación real de ese precio, y por consiguiente la canalización de los flujos reales. Por tanto, en toda la formulación precedente los precios del año final deberán ser:

$$\text{PRECIO OUTPUTS} \Rightarrow p_i^{1r} = p_i^1 / (1 + II)$$

$$\text{PRECIO INPUTS} \Rightarrow f_j^{1r} = f_j^1 / (1 + II)$$

donde II es la tasa de inflación interanual.

### 3. Directrices para la aplicación práctica del MAF.

Una vez realizada la conceptualización teórica del modelo y visión amplia de su desarrollo, procederemos a definir las pautas para su aplicación práctica. La base de la aplicación será la información contable complementada con datos extracontables.

Las *directrices* a seguir son:

- (1) Selección de datos
- (2) Cálculo del Excedente Operativo
  - (2.1) Cantidades

(2.2) Valoración *outputs*

(2.3) Valoración *inputs*

(3) Elaboración del cuadro de asignación de flujos

(3.1) Excedente operativo

(3.2) Elementos operativos

(3.3) Elementos no operativos

(4) Hoja de conclusiones.

(1) *Selección de datos:*

Tomaremos la cuenta de resultados de dos años consecutivos:

<b>DEBE</b>	<b>199X</b>	<b>199X-1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumos</li> <li>• Gastos de personal</li> <li>• Suministros</li> <li>• Amortizaciones</li> <li>• Otros gastos operativos</li> <li>• Gastos financieros</li> <li>• Otros gastos no operativos</li> </ul>		
<b>HABER</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventas</li> <li>• Subvenciones explotación</li> <li>• Ingresos financieros</li> <li>• Otros ingresos no operativos</li> </ul>		
<b>RESULTADO CONTABLE</b>		

Distinguiremos los elementos operativos de los no operativos, lo que nos permitirá el cálculo del EO.



**(2) Cálculo del Excedente Operativo:**

Según la formulación:

$$EO = \sum_i (p_i \cdot \Delta \hat{O}_i) - \sum_j (f_j \cdot \Delta \hat{I}_j)$$

**(2.1) Cantidades:**

Deberá calcularse el incremento de producción ( $\Delta \hat{O}_i = \hat{O}_i^1 - \hat{O}_i^0$ ) y el incremento de consumo de factores ( $\Delta \hat{I}_j = \hat{I}_j^1 - \hat{I}_j^0$ ).

Los datos referentes tanto al incremento de producción como al incremento de consumo de los factores serán, en su mayoría, de carácter extracontable. El tipo de unidades físicas de los factores irá variando según la naturaleza de los mismos.

**(2.2) Valoración de los outputs:**

Para cada partida de ingreso operativo determinaremos cuál es el precio por unidad de venta. Es de sumo interés, principalmente en las empresas proveedoras de servicios públicos, separar los ingresos obtenidos de los usuarios (tarifa), de la subvención percibida de la Administración Pública (contribución de todos los ciudadanos), ello nos permitirá definir la posición asignativa de dos agentes (usuarios del servicio y Administración Pública). Los precios de los respectivos ejercicios serán:

$$p^0 = \text{Ingreso operativo año 0/unidades físicas vta. año 0}$$

$$p^1 = \text{Ingreso operativo año 1/unidades físicas vta. año 1}$$

Así obtendremos un precio medio anual. Ahora bien, dado que incorporaremos la inflación deberemos deflactar el precio del año 1 al año 0, es decir,  $p^{1r} = p^1/(1 + \Pi)$ , donde  $\Pi$  es la tasa de inflación interanual.

El precio al que valoraremos el *output* se formulará del siguiente modo:

$$p = (p^0 + p^{1r})/2 = [p^0 + (p^1/(1 + \Pi))]/2$$

## (2.3) Valoración de los inputs:

- *Personal*: El precio de este factor será el coste medio del personal, es decir: «total costes de personal/plantilla media». De tal manera que obtendremos el coste medio por empleado en el año inicial ( $f^0$ ) y en el año final ( $f^1$ ). Del mismo modo que los *outputs* incorporaremos la inflación interanual, obteniendo así el precio del factor trabajo del año 1 en términos del año 0 [ $f^{1r} = f^1/(1 + \Pi)$ ].

El precio al que valoraremos el *input* se formulará del siguiente modo:

$$f = (f^0 + f^{1r})/2 = [f^0 + (f^1/(1 + \Pi))]/2$$

- *Consumos*: Determinaremos la unidad física de consumo, obteniendo así el coste medio por unidad consumida. Si disponemos de suficientes datos podemos subdividir este concepto, entre los diferentes materiales consumidos ya que tanto su cantidad como su precio será diferente. La determinación del precio al que valoraremos este factor es idéntica que en el caso anterior.
- *Suministros*: Deberemos considerar los más significativos dentro de este apartado, y tratarlos independientemente del resto (p.ej. la electricidad consumida por un servicio de metro, o el combustible consumido por un servicio de autobús). La metodología para valorar este factor será la misma que la utilizada en los factores precedentes.

Los suministros que tengan escasa importancia relativa los integraremos en el apartado de «otros gastos operativos».

- *Inmovilizado*: Tomaremos como unidad física el inmovilizado bruto afecto a la actividad (en unidades monetarias), de tal manera que el precio de este factor será: «dotación amortización/inmovilizado bruto medio». El aspecto diferencial, respecto a los anteriores, es la no deflactación del coste del año final ya que la amortización se efectúa a coste histórico, por lo que los valores estarán implícitamente deflactados.
- *Otros gastos operativos*: En este apartado integraremos todos aquellos que siendo necesarios para la propia actividad, dada su naturaleza e importancia se hace difícil tomar una unidad física de consumo. Buena parte de los componentes de este epígrafe variarán en función del nivel de actividad, por lo que en la mayoría de los casos una buena aproximación para unitarizar este factor consistirá en tomar como magnitud física la «unidad de producción». Se obtendrá así el coste medio del factor por unidad de producción, que será el precio de dicho factor.

Para la obtención del precio aplicaremos el mismo método que en el caso del personal. La variación del *input* vendrá determinado por la variación de la unidad de producción.

Una vez definidas tanto las magnitudes físicas como las económicas, procede calcular el EO cuyo resultado informará si la actividad de la empresa ha incrementado la riqueza generada (EO positivo), o por el contrario la ha reducido (EO negativo). Un EO positivo actúa como un agente contributivo de renta, mientras que si es de signo negativo actuará como un agente apropiador de renta.

**(3) Elaboración del cuadro de asignación de flujos:**

Este cuadro nos permitirá determinar la posición asignativa de rentas de cada agente que interacciona con la empresa:

	<b>APROPIACIONES</b>	<b>%</b>	<b>CONTRIBUCIONES</b>	<b>%</b>
EO				
Clientes				
Administración Pública				
Personal				
Seguridad Social				
Proveedor material				
Proveedor suministro				
Ag. vinculados a otros gastos operativos				
Prestadores capital ajeno				
Resultado otros G.I. no operativos				
Accionistas				

*(3.1) Excedente Operativo:*

El EO actuará como un agente apropiativo o contributivo de rentas. Si éste es positivo implicará una contribución de rentas mientras que si es negativo estaremos ante una apropiación.

*(3.2) Elementos operativos:*

- *Clientes (usuarios del servicio):* Su posición vendrá determinada por la variación del precio (tarifa). Los precios serán calculados con la metodología aplicada en el cálculo del EO, es decir, deflactando los precios del año final al año inicial, obteniendo así la variación en términos reales. La asignación de renta a los usuarios vendrá determinada por:

$$O \cdot \Delta p$$

donde «O» será el *output* medio entre año inicial y final

$$[O = (O^1 + O^0)/2] \text{ y } \Delta p = (p^{1r} - p^0) = [(p^1/(1 + \Pi)) - p^0]$$

$p^{k=1,0}$  (precio del año 1 y 0) = ingresos por ventas/unidades físicas vta.

- *Administración Pública (por subvenciones):* Dado que las subvenciones están asociadas a la prestación del servicio, trataremos de forma independiente los ingresos obtenidos por este concepto de los ingresos obtenidos por los clientes (tarifa). Así posicionaremos a dos agentes en cuanto al aspecto asignativo de rentas (usuarios del servicio y Administración Pública).

La contribución o apropiación de renta por parte de la Administración como consecuencia de las subvenciones vendrá determinada del siguiente modo:

$$O \cdot \Delta p$$

donde «O» será el *output* medio entre año inicial y final

$$[O = (O^1 + O^0)/2] \text{ y } \Delta p = (p^{1r} - p^0) = [(p^1/(1 + \Pi)) - p^0]$$

$p^{k=1,0}$  (precio del año 1 y 0) = subvenciones explotación/unidades físicas vta.

- *Personal:* En la determinación del EO se ha tomado globalmente el gasto de personal. Al confeccionar el *cuadro de asignación de flujos* será conveniente separar este concepto entre la remuneración al personal (salarios y cualquier otra remuneración), y la Seguridad Social. Esto permitirá evaluar la variación de la capacidad adquisitiva de los empleados, aspecto siempre conflictivo en las negociaciones de convenios.

La posición que tomará el personal en la asignación de rentas será:

$$I \cdot \Delta f$$

donde «I» será la plantilla media entre año inicial y final

$$[I = (I^1 + I^0)/2] \text{ y } \Delta f = (f^{1r} - f^0) = [(f^1/(1 + \Pi)) - f^0];$$

$f^{k=1,0}$  (precio del factor año 1 y 0) = gasto de personal/plantilla media anual

Se realizará el cálculo para la retribución directa al empleado y para el coste de Seguridad Social, posicionando nuevamente a dos agentes que tienen diferentes objetivos y en ocasiones comportamientos divergentes.

- *Proveedores de materiales:* Este apartado recogerá aquellos proveedores que suministran materiales para el proceso productivo. La variación de la capacidad adquisitiva del proveedor como consecuencia de las relaciones con la empresa será:

$$I \cdot \Delta f$$

donde «I» será el consumo medio (en unidades físicas) entre año inicial y final

$$[I = (I^1 + I^0)/2] \text{ y } \Delta f = (f^{1r} - f^0) = [(f^1/(1 + \Pi)) - f^0];$$

$f^{k=1,0}$  (precio del factor año 1 y 0) = consumo (en u.m.)/unidades consumidas

- *Proveedores de suministros*: Este apartado recogerá aquellos proveedores que realizan suministros que son suficientemente significativos para el proceso productivo (p.ej. suministro de electricidad en el metro, suministro de combustible en el autobús). La variación de la capacidad adquisitiva del proveedor como consecuencia de las relaciones con la empresa será:

$$I \cdot \Delta f$$

donde «I» será el consumo medio (en unidades físicas) entre año inicial y final

$$[I = (I^1 + I^0)/2] \text{ y } \Delta f = (f^{1r} - f^0) = [(f^1/(1 + \Pi)) - f^0]$$

$f^{k=1,0}$  (precio del factor año 1 y 0) = suministro (en u.m.) / unidades consumidas

- *Agentes vinculados a otros gastos operativos*: Este apartado posicionará de forma global a todos los agentes que realicen suministros y prestaciones de servicios necesarios para desarrollar la actividad productiva, que no estén englobados en los anteriores. Para unitarizar el consumo de este cúmulo de factores tomaremos como unidad de medida las unidades de producción. El papel asignativo de este factor vendrá formulado del siguiente modo:

$$I \cdot \Delta f$$

donde «I» será la producción media entre año inicial y final

$$[I = (I^1 + I^0)/2] \text{ y } \Delta f = (f^{1r} - f^0) = [(f^1/(1 + \Pi)) - f^0]$$

$f^{k=1,0}$  (precio del factor año 1 y 0) = otros gastos operativos/unidades producidas

### (3.3) Elementos no operativos:

- *Prestadores de capital ajeno*: Este apartado posicionará los acreedores del exigible financiero, de tal forma que la variación del coste financiero podrá tener un papel tanto contributivo como apropiativo de rentas.

Definiremos un coste financiero (c) para cada ejercicio:

$$c = gf/ef$$

Donde:

gf = gastos financieros

ef = exigible financiero medio

La contribución o apropiación por parte del resultado financiero, quedará formulada del siguiente modo:

$$ef^{\wedge} \cdot (\Delta c)$$

Donde  $ef^{\wedge}$  es la media de los exigibles financieros (ef) de ambos ejercicios.

- *Resultado de otros gastos e ingresos no operativos*: En este apartado se incorporarán todos los gastos e ingresos que, dada su naturaleza, no han podido ser aplicados a ningún otro apartado (resultados extraordinarios, ingresos financieros, impuesto sobre el beneficio, provisiones, etc.). El flujo de variación de renta será la diferencia entre el importe del año inicial y el del año final, deflactando este último, obteniendo así la variación en términos reales.
- *Accionistas*: Esta metodología concibe la empresa como un mero elemento redistribuidor de renta, por lo que el diferencial de los flujos contribuidos respecto de los apropiados será el flujo de renta canalizado a los accionistas como consecuencia de la actividad de la empresa. Este flujo podrá ser positivo o negativo, en el primer caso implicará un incremento patrimonial (apropiación de rentas), mientras que en el segundo significará una reducción patrimonial (contribución de renta).

#### (4) Hoja de conclusiones:

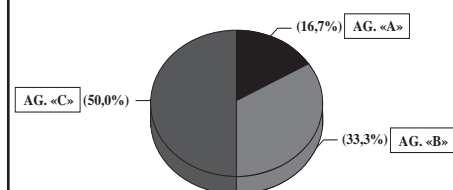
Para finalizar la aplicación es aconsejable reproducir gráficamente los datos obtenidos en el cuadro de asignación de flujos, de tal forma que nos permita evidenciar el posicionamiento de cada agente y su importancia relativa en el total. En la página siguiente se ilustra un modelo de «hoja de conclusiones» donde se posicionan los agentes entre apropiaciones y contribuciones de renta, y su importancia relativa en el total.

## HOJA DE CONCLUSIONES

## VARIACIONES INTERANUALES DE RENTA

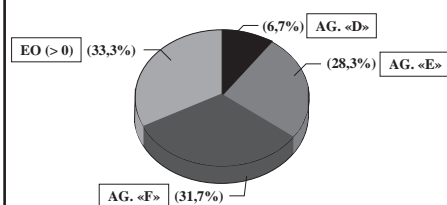
## APROPIACIONES

EJERCICIO ...



## CONTRIBUCIONES

EJERCICIO ...



	TOTAL	%
Agente A .....	100	16,7%
Agente B .....	200	33,3%
Agente C .....	300	50,0%
TOTAL .....	600	

	TOTAL	%
EO .....	200	33,3%
Agente D .....	40	6,7%
Agente E .....	170	28,3%
Agente F .....	190	31,7%
TOTAL .....	600	



#### IV. APLICACION DEL MODELO MAF A LA EMPRESA DE METRO DE BARCELONA (FCMB, S.A.)

La compañía *Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona, S.A.* (en adelante *FCMB, SA*) es la empresa que ofrece el transporte de metro en la ciudad de Barcelona. Se trata, por tanto, de una empresa que provee un servicio público y como tal se hace especialmente interesante la aplicación del *Modelo de Asignación de Flujos*.

En el área metropolitana de Barcelona existen, de hecho, dos empresas que prestan el servicio de transporte urbano, la ya mencionada *FCMB, SA* en el ámbito del metro y *Transportes de Barcelona, SA* para el autobús. Ambas compañías actúan de forma coordinada bajo la denominación común de *Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)*, como consecuencia de la política de integración iniciada en los años ochenta (33). A pesar de esta gestión conjunta cada empresa realiza la explotación de su servicio de transporte de forma independiente, por lo que es posible e incluso aconsejable aplicar el *Modelo de Asignación de Flujos* a cada empresa por separado, obteniendo así el proceso de distribución de rentas propiciado en cada caso. En lo que sigue nos centramos en el análisis de la empresa de metro, *FCMB,SA*.

Para ilustrar el *MAF* reproducimos en las páginas siguientes los cuadros de datos y resultados más destacables de esta aplicación, que son:

1. Cuadro de datos.
2. Comparación «EO» y «asignación de flujos» (año 1992), con las tres alternativas de cálculo.
3. Cuadro de asignación de flujos.
4. Hoja de conclusiones.

##### 1. Cuadro de datos.

Resume la aplicación de la directriz número 1 del modelo, «selección de datos» para el caso de *FCMB,SA*. Así, de la información de los estados contables (balance, cuenta de resultados y memoria) se seleccionan los datos necesarios para la aplicación del método, que consisten en el detalle de los *inputs* y *outputs* para ambos años, 1991 y 1992, desagregando cada uno de ellos en cantidades y precios.

(33) Esta política de integración ha hecho necesario un planteamiento financiero conjunto materializado en el Contrato-Programa del período 1990-93 que actualmente está en proceso de renegociación.

*INPUTS*

- PERSONAL ACTIVO

*Unidad física:* Número de trabajadores.

*Importe global (en pesetas):* Por una parte salarios y retribuciones complementarias, por otra, coste de la Seguridad Social, posicionando así los dos agentes.

*Precio de cada factor:* Cociente entre cada importe global y número de trabajadores.

- CLASES PASIVAS

*Unidad física:* Número de pensionistas.

*Importe global (en pesetas):* Retribución a los pensionistas. Este concepto de gasto se incluye en los «inputs no operativos» debido a que corresponde a personal no activo.

*Precio del factor:* Coste medio por pensionista, obtenido como cociente de los dos anteriores.

- ELECTRICIDAD

*Unidad física:* Kilowatios hora (KWH) consumidos.

*Importe global (en pesetas):* Gasto en energía eléctrica según contabilidad.

*Precio del factor:* Coste medio del KWH.

- GASTOS DIVERSOS

Este capítulo engloba todos aquellos gastos que son necesarios para la actividad, pero que por su poca importancia o por la dificultad de unitarizar su consumo, los englobamos bajo este epígrafe.

*Unidad física:* Plazas x Kilómetro (unidad de oferta en la prestación del servicio de metro).

*Importe global (en pesetas):* Importe de estos gastos según contabilidad.

*Precio del factor:* coste por plaza x Kilómetro.

- AMORTIZACIONES

*Unidad física:* Inmovilizado bruto.

*Importe global (en pesetas):* Dotación anual a la amortización.

*Precio del factor:* Coste por peseta de inmovilizado.

- GASTOS FINANCIEROS

*Unidad física:* Exigible financiero medio del ejercicio.

*Importe global (en pesetas):* Gastos financieros.

*Precio del factor:* Coste financiación ajena (obtenido como cociente de los dos precedentes).

## OUTPUTS

- INGRESOS PASAJE

*Unidad física:* Número de pasajeros de pago directo (34).

*Importe global (en pesetas):* Ingresos por tarifa.

*Precio del output:* Tarifa media.

(34) La unidad física óptima sería la cobertura de la oferta, es decir: (Núm. de pasajeros) x (Distancia recorrida). Debemos recurrir al volumen total de pasajeros debido a que no es posible conocer la distancia recorrida por los mismos, al ser la tarifa en el metro de Barcelona independiente del recorrido.

- INGRESOS SUBVENCIONES

*Unidad física:* Número de pasajeros, ya que estas subvenciones se reciben como consecuencia de la prestación del servicio.

*Importe global (en pesetas):* Subvenciones recibidas de las diferentes Administraciones Públicas (Ayuntamiento de Barcelona, Entidad Metropolitana del Transporte y Estado).

*Precio del output:* Subvención media por pasajero.

- COMPENSACIONES

Son subvenciones recibidas como consecuencia de los pasajeros de pago no directo (p. ej.: jubilados). La unidad física de *output* será este tipo de pasaje.

- OTROS INGRESOS

Incorpora todos aquellos ingresos que no están recogidos en los anteriores epígrafes. Buena parte son ingresos de explotación pero tienen un carácter accesorio y en algunos casos ocasionales. Dado que no están asociados a la actividad esencial de *FCMB, SA* no se incorporarán en el cálculo del EO.

A partir del **cuadro de datos** reproducido en las páginas siguientes seleccionamos los *inputs* y *outputs* de carácter operativo, lo que nos permitirá el cálculo del EO. En este caso el EO de 1992 es negativo en 944 millones (véase página 113, actuando por tanto como agente apropiador de renta.

MAF EN FCMB, SA

## 1. CUADRO DE DATOS

INPUTS	1991	1992
<b>PERSONAL</b>		
Personal activo (plantilla) .....	2.482	2.506
Coste medio personal .....	3.677.921	3.939.824
Importe personal activo .....	9.128,60	9.873,20
Gastos personal (en millones) .....	7.668,02	8.258,10
Seguridad Social (en millones) .....	1.460,58	1.615,10
Salario medio .....	3.089.454	3.295.331
Coste medio Seguridad Social .....	588.467	644.493
Clases pasivas (en millones) .....	2.408,80	2.471,20
Pensionistas .....	1.331,00	1.232,50
Coste medio pensionista .....	1.809.767	2.005.030
<b>ELECTRICIDAD</b>		
KWH (en millones) .....	196,95	202,60
Coste medio KWH .....	12,32	12,58
Importe energía (en millones) .....	2.427,00	2.549,10
<b>DIVERSOS</b>		
Plazas KM (en millones) .....	10.743,50	11.245,60
Coste plaza KM .....	0,23	0,25
Importe diversos (en millones) .....	2.423,30	2.809,30
<b>AMORTIZACIONES</b>		
Inmovilizado bruto (en millones) .....	61.152,30	64.619,25
Coste depreciación pesetas inmovilizado .....	0,05	0,05
Importe depreciación inmovilizado (en millones) .....	2.766,50	2.988,00
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		
Gastos financieros .....	4.649,60	6.703,50
Pasivo financiero .....	40.318,50	37.722,55
Coste financiación ajena (por pta.) .....	0,12	0,18

MAF EN FCMB, SA

OUTPUTS	1991	1992
<b>PASAJEROS PAGO DIRECTO</b>		
Pasajeros pago directo (en millones) .....	273,40	266,90
Tarifa media .....	40,82	47,00
Subvención media .....	30,13	32,64
Precio medio (Tarifa + Subvención) .....	70,95	79,65
Ingresos por tarifa (en millones) .....	11.160,70	12.545,00
Ingresos por subvención (en millones) .....	8.236,39	8.712,30
Ingresos pasajeros pago directo (en millones) .....	19.397,09	21.257,30
<b>PASAJEROS PAGO NO DIRECTO</b>		
Pasajeros pago no directo (en millones) .....	11,20	10,90
Tarifa media .....	0,00	0,00
Subvención media .....	50,19	54,83
Precio medio (Tarifa + Subvención) .....	50,19	54,83
Ingresos por tarifa (en millones) .....	0,00	0,00
Ingresos por subvención (en millones) .....	562,11	597,60
Ingresos pasajeros pago no directo (en millones) .....	562,11	597,60
<b>TOTAL OUTPUTS (millones de pesetas) .....</b>	<b>19.959,20</b>	<b>21.854,90</b>
Pasajeros transportados (en millones) .....	284,60	277,80
Subvenciones (en millones) .....	8.573,80	9.068,10
Compensaciones (en millones) .....	224,70	241,80
Otros ingresos explotaciones (en millones) .....	503,40	713,00

MAF EN FCMB, SA

## 2. COMPARACION «EO» Y «ASIGNACION DE FLUJOS» (AÑO 1992)

Concepto	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Ê .....	(904,21)	(985,53)	(944,87)
ASIGNACION DE FLUJOS			
Flujo clientes .....	(1.649,64)	(1.689,82)	(1.669,73)
Flujo Administración Pública (subven- ciones pasaje pago directo) .....	(671,72)	(688,08)	(679,90)
Flujo Administración Pública (subven- ciones pasaje pago no directo) .....	(50,55)	(51,94)	(51,25)
Flujo personal activo .....	515,93	510,99	513,46
Flujo Seguridad Social .....	140,40	139,06	139,73
Flujo proveedores eléctricos .....	52,48	51,01	51,74
Flujo acreedores div. ....	272,75	260,57	266,66
Flujo inmovilizado .....	64,66	61,19	62,92
Flujo resultado actividad .....	421,50	421,50	421,50
• Flujo personal pasivo .....	240,66	259,90	250,28
• Flujo capital ajeno .....	2.353,27	2.515,21	2.434,24
• Flujo resultado ordinario .....	(2.172,43)	(2.353,61)	(2.263,02)
SUMA FLUJOS COMPENSADOS .....	(904,21)	(985,53)	(944,87)

## 2. Comparación «EO» y «asignación de flujos» (Año 1992).

En la página anterior se reproduce el resultado de calcular el *EO* y los flujos asignados de renta, en términos incrementales, según las tres alternativas de cálculo expuestas en el apartado 3 del epígrafe II de este trabajo, y que -recordemos- se diferencian en el tipo de ponderación utilizado. Así, al calcular el *excedente* las tres alternativas optan por los siguientes sistemas:

*Alternativa 1:* ponderado con el sistema de precios del año inicial (1991).

*Alternativa 2:* ponderado con el sistema de precios del año final (1992).

*Alternativa 3:* ponderado con un sistema de precios promedio de ambos períodos.

Se evidencia cuantitativamente que los datos obtenidos con la tercera alternativa son precisamente los promedios de los obtenidos con las alternativas (1) y (2).

En lo que sigue, y dado que hemos considerado como mejor alternativa de cálculo la tercera, utilizamos sus resultados en la aplicación del MAF.

### 3. Cuadro de asignación de flujos.

El *cuadro de asignación de flujos* de *FCMB, SA* (página siguiente) reproduce el posicionamiento de cada uno de los agentes, diferenciando entre apropiaciones y contribuciones de variación de renta. Los datos se obtienen tanto en términos absolutos como en términos relativos (porcentaje en el que se implica cada agente en el proceso asignativo de rentas). Como puede observarse, en el ejercicio 92 el total de renta canalizada entre los agentes es de 4.664 millones.

### 4. Hoja de conclusiones.

En este documento se ilustran los resultados obtenidos en el *cuadro de asignación de flujos*. La visualización gráfica del posicionamiento de cada uno de los agentes facilita extraer las principales conclusiones.

Como puede observarse en la página 116, en el caso analizado (*FCMB, SA, 1991/92*) los agentes apropiadores de renta más significativos han sido:

1. Exigible financiero (35).
2. Personal.
3. Personal pasivo.
4. Proveedores diversos.

(35) Esta situación es consecuencia, a nuestro juicio, del insuficiente marco financiero diseñado en el Contrato-Programa 1990-93.



MAF EN FCMB, SA

## 3. CUADRO ASIGNACION DE FLUJOS

	VARIACIONES INTERANUALES				
		Apropiación		Contribución	
Ê .....	(944,87)	944,87	20,26%	0,00	0,00%
Clientes .....	(1.669,73)	0,00	0,00%	1.669,73	35,80%
Administración Pública (subvención pasaje pago directo) ...	(679,90)	0,00	0,00%	679,90	14,58%
Administración Pública (subvención pasaje pago no directo) .	(51,25)	0,00	0,00%	51,25	1,10%
Personal activo .....	513,46	513,46	11,01%	0,00	0,00%
Seguridad Social .....	139,73	139,73	3,00%	0,00	0,00%
Proveedores electricidad .....	51,74	51,74	1,11%	0,00	0,00%
Acreedores diversos .....	266,66	266,66	5,72%	0,00	0,00%
Inmovilizado .....	62,92	62,92	1,35%	0,00	0,00%
Personal pasivo .....	250,28	250,28	5,37%	0,00	0,00%
Capital ajeno .....	2.434,24	2.434,24	52,19%	0,00	0,00%
Accionistas .....	(2.263,02)	0,00	0,00%	2.263,02	48,52%
<b>TOTAL .....</b>	<b>0,00</b>	<b>4.663,90</b>		<b>4.663,90</b>	

Y los agentes más significativos en las contribuciones de renta son:

1. Accionistas (como consecuencia de las importantes pérdidas, es decir, reducción del neto patrimonial).
2. Pasajeros de pago directo (consecuencia del incremento de la tarifa).
3. Administraciones Públicas (consecuencia de las subvenciones).

La hoja de conclusiones a la que nos referimos debería terminar, para cada aplicación del MAF, con un análisis global de la situación. Si se trata de empresas que proveen servicios públicos, como el metro, es evidente su conexión con objetivos de política económica y social, por lo que será la Administración con competencias en esta materia quien deberá determinar si la asignación de flujos de renta realizada es coherente con sus objetivos.

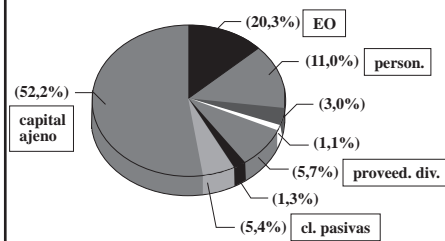
MAF EN FCMB, SA

## 4. HOJA DE CONCLUSIONES

## VARIACIONES INTERANUALES DE RENTA

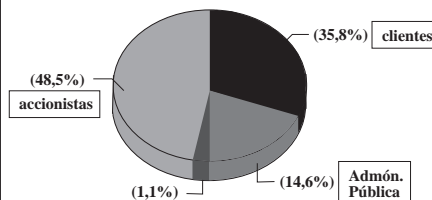
## APROPIACIONES

1992



## CONTRIBUCIONES

1992



	TOTAL	%
É .....	945	20,26%
Clientes .....	0	0,00%
Administración Pública (subvenciones pasaje pago directo) ....	0	0,00%
Administración Pública (subvenciones pasaje pago no directo) .	0	0,00%
Personal activo .....	513	11,01%
Seguridad Social .....	140	3,00%
Proveedores electricidad .....	52	1,11%
Acreedores diversos .....	267	5,72%
Inmovilizado .....	63	1,35%
Personal pasivo .....	250	5,37%
Capital ajeno .....	2.434	52,19%
Accionistas .....	0	0,00%
<b>TOTAL .....</b>	<b>4.664</b>	

	TOTAL	%
É .....	0	0,00%
Clientes .....	1.670	35,80%
Administración Pública (subvenciones pasaje pago directo) ....	680	14,58%
Administración Pública (subvenciones pasaje pago no directo) ..	51	1,10%
Personal activo .....	0	0,00%
Seguridad Social .....	0	0,00%
Proveedores electricidad .....	0	0,00%
Acreedores diversos .....	0	0,00%
Inmovilizado .....	0	0,00%
Personal pasivo .....	0	0,00%
Capital ajeno .....	0	0,00%
Accionistas .....	2.263	48,52%
<b>TOTAL .....</b>	<b>4.664</b>	

## V. CONCLUSIONES

Actualmente nadie duda del relevante papel de la *empresa* como motor de las economías avanzadas. El progresivo reconocimiento de su importancia ha propiciado un creciente interés por su estudio y un considerable avance en el área del conocimiento empresarial en sus diversas perspectivas de análisis: financiera, económico-productiva, etc. En los últimos años destaca particularmente la atención puesta en la determinación de la riqueza generada por la empresa, y en particular la búsqueda de fórmulas de medición de la productividad y eficiencia empresarial y el análisis de su evolución a lo largo del tiempo.

Sin embargo, no se ha dedicado tanta atención a conocer el proceso de distribución de rentas propiciado por la empresa de forma simultánea a la generación de riqueza, aspecto que es de vital importancia en sociedades con economías mixtas, en las cuales la intervención del Sector Público tiene capacidad para modificar el esquema distributivo. Su conocimiento se vislumbra por tanto de gran interés.

Con este trabajo se ha pretendido profundizar en este ámbito de estudio proponiendo una metodología apta para su aplicación en el marco empresarial. Se ha hecho especial referencia a las empresas que realizan la provisión de bienes y servicios públicos, al configurarse éstas como un instrumento de la Administración Pública para la consecución de sus objetivos, tanto de política económica como social.

El *Modelo de Asignación de Flujos (MAF)*, presentado a nivel teórico y práctico, aporta nuevos elementos a la comprensión de estos aspectos. Una de las principales ventajas del modelo es su fácil aplicabilidad a casos concretos al basarse en la información contable resumida en el balance, cuenta de *Resultados* y memoria de la empresa.

Este trabajo no agota las posibilidades de análisis del método, sino que su propósito es fijar un punto de partida para futuras investigaciones. Así, el siguiente paso debería ser la ampliación del *MAF* a empresas multiproducto, tendiéndose progresivamente a eliminar las demás hipótesis simplificadoras adoptadas en esta primera aproximación (por ejemplo, la inexistencia de cambio técnico, «mix» de productos, ...). Esta profundización en el estudio debería acompañarse de sucesivas aplicaciones a situaciones empresariales diversas, que permitan mejorar progresivamente la concepción del modelo original.

No queremos finalizar sin insistir en la necesidad de que la Administración Pública tenga un conocimiento exhaustivo de los procesos asignativos de renta, cuestiones en las que tradicionalmente no se ha mostrado excesivo interés.

**VI. BIBLIOGRAFIA**

- ABAD, J. (1991): «Surplus y productividad», *Esic Market*, octubre-diciembre.
- ABAD, J. (1992): «Surplus y productividad (segunda parte)», *Esic Market*, enero-marzo.
- ABAD, J. (1992): «Surplus y productividad (tercera parte)», *Esic Market*, abril-junio.
- *Contrato-Programa Estado-Ayuntamiento de Barcelona-EMT. 1990-1993.*
- CUERVO, A. (1987): «El excedente empresarial en un entorno con regulación económica», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, núm. 52.
- CUERVO, A. y PERES, W. (1981): «Eficacia y eficiencia de la empresa pública: reflexiones», *Hacienda Pública Española*, núm. 68.
- GATHON, H.J.: «La mesure des gains de productivite globale dans les chamins de fer. Une comparaison internationale», *Estudios del Contrato SPSS núm. 84/89-61*, Université de Liège.
- HAID, A. y MÜLLER, J. (1987): «Measurement of Total Productivity Growth of the german Telecom Sector», *German Institute for Economic Research (DIW)*, University of Nürnberg and INSEAD, Fontainebleau.
- *Informe de Gestión 1992 de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S.A.*
- MAROTO, A. (1980): *Consideraciones en torno al Excedente de Productividad Global*, Tesis Doctoral, Editorial de la Universidad Complutense de Madrid.
- MARTINEZ, A. (1988): *Análisis económico-contable de la gestión empresarial*, Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, Ministerio de Economía y Hacienda.
- MUÑOZ, C.I. (1985): «Enfoque previsional del Excedente de Productividad Global», *Técnica Contable*, núm. 439.
- *Plan General de Contabilidad 1991*, Real Decreto 1643/1990, de 20 de diciembre.
- PRIOR, D. (1992): «Los modelos frontera en la evaluación de la productividad», *Esic Market*, octubre-diciembre.
- RODES, J.M. (1980): «Contabilidad de excedentes y responsabilidad social de la empresa», *Economía Industrial*, núm. 196.
- THIRY, B. y TULKENS, H. (1989): «Productivity, efficiency and technical progress. Concepts and Measurement», *Annuals of Public and Cooperative Economics*, vol. 60, núm. 1.
- VERGES, J. (1988): «Un análisis crítico del enfoque del "excedente de productividad global"», *Universitat Autònoma de Barcelona*.