

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad de Buenos Aires
Instituto de Investigaciones en Administración, Contabilidad y
Métodos Cuantitativos para la Gestión

Sección de Investigaciones Contables

**PRODUCCIÓN CONJUNTA Y ANÁLISIS MARGINAL:
ESTADO DEL ARTE EN RELACIÓN AL TEMA.
PARTE I**

CHRISTIAN KUSTER

CR. PROFESOR CHRISTIAN KUSTER

- Contador Público y Consultor en Costos y Gestión.
- Posgrado de Especialización en Costos y Gestión – Universidad de Buenos Aires
- Aspirante al Doctorado en Contabilidad – Universidad de Buenos Aires
- Profesor Adjunto. Cátedra de Contabilidad de Costos. Facultad de Ciencias Económicas y Administración – UDELAR.
- Profesor de la materia Costos Industriales del Posgrado en Costos – Facultad de Ciencias Económicas – UDELAR.

Publicación presentada el 15/08/2012 – Aprobada el 30/10/2012

**PRODUCCIÓN CONJUNTA Y ANÁLISIS MARGINAL:
ESTADO DEL ARTE EN RELACIÓN AL TEMA. PARTE I**

SUMARIO

Palabras Clave
Key Words
Resumen
Abstract

- 1. Introducción al estado de desarrollo del conocimiento en relación al tema.**
- 2. Análisis de las diversas concepciones teóricas que abordan la temática específica**
 - 2.1 El análisis marginal y la producción conjunta**
 - 2.2 Crítica al método de deducción de ingresos por producción y venta del subproducto del costo del producto principal**
 - 2.3 La preferencia o conveniencia contable del criterio del costo nulo**
 - 2.4 Análisis crítico de algunas concepciones teóricas**
- 3. La producción conjunta en los servicios**
- 4. Conclusiones**
- 1. Bibliografía**
 - 5.1 Bibliografía complementaria revisada.**

PALABRAS CLAVE

**COSTOS - PRODUCCIÓN CONJUNTA – DECISIONES –
ANÁLISIS MARGINAL**

KEY WORDS

COSTS - JOINT PRODUCTION - DECISIONS - MARGINAL ANALYSIS

Aclaraciones previas

El presente trabajo consta de alrededor de 10.400 palabras, superando el límite que autorizan las Normas de Publicación vigentes para la Revista. Por esa razón y ante la inconveniencia técnica de reducir su extensión, el autor manifiesta expresamente su acuerdo en que sea publicado en dos partes, asumiendo el compromiso de marcar la separación de ambos segmentos y de colocar en el inicio del segundo una síntesis del contenido del primero para permitir su comprensión, sin perjuicio que los interesados pudieran consultar el correspondiente texto completo.

RESUMEN

El trabajo ha sido elaborado en el marco del proceso de admisión al Doctorado en Contabilidad de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Su objetivo es exponer sobre el estado actual del conocimiento en lo que refiere a las problemáticas que plantea el fenómeno de la producción conjunta en el cálculo de costos y su utilización en el proceso de toma de decisiones, especialmente bajo la óptica del Análisis Marginal.

JOINT PRODUCTION AND MARGINAL ANALYSIS: STATE OF THE ART ON THE ISSUE. PART I.

ABSTRACT

This article has been done in the context of the admission process to the PhD in Accounting, Faculty of Economics, University of Buenos Aires. Its aim is to expose the current state of knowledge about the problems related to the phenomenon of joint production in cost calculations and its use in

decision-making process, especially from the perspective of Marginal Analysis.

1. INTRODUCCIÓN AL ESTADO DE DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO EN RELACIÓN AL TEMA

Para el desarrollo de esta temática se realizó una revisión bibliográfica de la literatura relacionada. Los conceptos encontrados permiten afirmar que se estará frente al fenómeno de producción múltiple conjunta cuando, en un solo proceso productivo y a partir del procesamiento de un conjunto común de insumos, se obtenga simultáneamente la producción de dos o más productos que no se puedan identificar hasta que se culmine dicho proceso, punto que se conoce como “de separación” (Split off point). Luego de ese punto se pueden identificar, básicamente, dos tipos de productos: principales y subproductos.

La diferencia entre uno y otro radica en si forman parte del objetivo productivo principal de la empresa y, relacionado íntimamente a esto, en su relevancia económica.

En efecto, los productos principales constituyen el objetivo comercial y productivo primario, con lo cual su peso económico será mayor al de los subproductos que surgen como consecuencia inevitable del proceso, en general como parte de la merma de materia prima.

En cuanto al cálculo de costos de la producción conjunta con la finalidad de informar a terceros interesados, la literatura especializada ha profundizado en lo que refiere a modelos, criterios, elaboradas formulaciones matemáticas y herramientas prácticas que conforman los sistemas de costeo en sí, pero no ocurre lo mismo en lo que concierne a su uso en la toma de decisiones.

La mayoría de los autores se limita a prevenir al lector acerca de lo desafortunado que sería utilizar esa información en decisiones de

negocio, en virtud de la arbitrariedad de los criterios de reparto de costos conjuntos. Pero, a excepción de Yardin –y en menor medida Backer- , no se plantean ejemplos ni se especifican criterios adecuados a ese tipo de decisiones.

A juicio de quien escribe , ese vacío académico ha permitido – dentro y fuera de la profesión contable- que aquellos criterios elaborados para informar a terceros sean utilizados en informes internos, a pesar de las advertencias y haciendo caso omiso de las recomendaciones de los autores especializados y del antiguo enunciado de “diferentes costos para diferentes propósitos”. (Hansen y Mowen, 1996: 233 a 258, NIC 2; párrafo 14. Horngren et al, 2007: 565. ACODI, 2001: 43.Sáez Torrecilla et al, 1993; 258 a 283. Giménez et al, 1995: 201, 603 y 626.Mallo et al, 2000: 91.Baker et al, 1997: 288 y 297)

En lo que refiere a la bibliografía anglosajona actual, para Hansen queda muy claro que el único objetivo de distribuir costos conjuntos – costos que el autor considera “no separables”- es asignar costos a los inventarios en el marco de la contabilidad para terceros, entre ellos las entidades fiscales, ya que el criterio definido para distribuirlos impacta directamente en el valor de los inventarios, en el costo de lo vendido y en el beneficio económico que sirve de base para el cálculo del impuesto a la renta y eventuales impuestos a los activos o al patrimonio neto.

Pero “la distribución de costos conjuntos no es apropiada para cierto tipo de decisiones administrativas” ya que “Aunque obtener cifras de inventario para propósitos de balance y determinación de ingresos sea la consideración primaria en la distribución de costos conjuntos, el costeo de productos conjuntos puede afectar el control de costos y la toma de decisiones; por ello es importante comprender cuando puede ser engañoso el uso de la distribución de costos de productos conjuntos”.

En tal error se puede caer si el analista o usuario de la información de costos no advierte que la producción simultánea del conjunto de productos es inevitable, por lo tanto, los costos de cada uno en particular son irrelevantes, sobre todo en lo que refiere a decisiones de producto o de precio.

Tal como lo expresara textualmente este autor: “no hay mas alternativa que producir el paquete”.

De esta misma manera impactará en la distribución de utilidades a los accionistas, razón por la cual las Normas Internacionales de Información Financiera (NIC, NIIF o IFRS por su sigla en inglés) , en especial la NIC 2, establece que una vez definido, este criterio no puede variar en cada ejercicio sino que deben utilizarse “bases uniformes y racionales”. (Hansen y Mowen, 1996: 235 y 246. NIC 2: párrafo 14).

Existen solamente dos áreas donde –a nuestro juicio- este autor incurre en algunas confusiones al asimilar el concepto de producción conjunta al de producción múltiple alternativa, con lo cual el enfoque sería totalmente distinto.

En primer lugar cuando afirma que “*Un caso similar de proporciones fijas es cuando la demanda establece la mezcla del producto. En el ejemplo del enlatado de duraznos podría ser posible alguna variante en la mezcla de productos en que la enlatadora escogiera recortar el durazno extra y súper extra para favorecer el relleno de pasteles, sin embargo los productos deben producirse en las proporciones deseadas por los consumidores, y la cantidad de duraznos extra y súper extra está limitada por las condiciones de la cosecha.*”

En ocasiones la demanda puede ser tan rígida que sería conveniente considerarla como demanda de un solo producto y en consecuencia no sería útil la distribución de costos” Creemos que no se puede asimilar el escaso margen de maniobra de esta empresa a la imposibilidad total de elegir que proporción de productos elaborar.

En el caso que ejemplifica, la distribución de costos sería útil para evaluar la rentabilidad de cada producto y tomar alguna decisión al respecto, tal como bajar un precio para probar alterar la demanda, o estudiar la posibilidad de llegar a otro mercado, como por ejemplo la exportación. En el caso de la rigidez en la compra de materia prima, puede que el autor se refiera a aquellas ocasiones en que ésta se compra al mismo precio en su totalidad, sin importar la calidad (extra, súper extra

o común) y se somete luego a un proceso de clasificación previo al procesamiento. Este sería un caso de "compra conjunta", perfectamente asimilable a la producción conjunta, ya que la materia prima comprada se somete a un proceso al fin –la clasificación–, del cual se obtienen varios productos de distintas calidades .

En segundo lugar cuando afirma: "*Es frecuente que se incurra en costos conjuntos para productos que son alternativos...la producción de uno reduce la del otro.. como en el método de reemplazo de la refinería*" caso en el cual "puede utilizarse el costo de oportunidad del producto que se sacrifica" creemos que confunde nuevamente producción conjunta con producción múltiple alternativa.

En estos casos la realidad económica indica que sigue existiendo un costo conjunto común –dado, por ejemplo, por el costo de un barril de petróleo– y diversos "paquetes" de ingresos conjuntos –alternativos, en esto coincidimos–, pero en todos los casos la distribución de costos a la interna sigue siendo inconducente.

Finalmente, y con mucha claridad conceptual, el profesor Hansen resume que "*es mejor calcular el costo total y las ventas totales para cada alternativa y calcular la diferencia*".

Si la producción de dos o más productos es simultánea, implica necesariamente la existencia de costos conjuntos e indirectos a cada producto en particular, pero directos al conjunto. Según Giménez, "*el problema principal reside en la proporción y mecánica de asignación de estos recursos indirectos a las salidas pero directos a la función, departamento o actividad, en que se incurren para acometer una actividad productiva*". A través de este concepto, el autor plantea que habrán determinadas decisiones que se podrán tomar y otras que no.

En aquellas que afecten al proceso conjunto y las actividades relacionadas, los costos conjuntos serán manejables pues reaccionan de forma previsible ante la decisión. Pero en aquellas referidas a las "salidas" –es decir los productos particulares– el costo conjunto es inalterable, tanto como la conformación de la producción. (Giménez, 2006: 113).

Una línea conceptual similar es sostenida por Horngren, quien enfatiza el hecho de que los costos calculados para informes externos pueden resultar no ser adecuados para decisiones gerenciales, en el marco de "diferentes costos para diferentes propósitos". Lo ejemplifica cuando plantea la interrogante acerca de si los costos conjuntos asignados a los coproductos deben utilizarse para tomar decisiones de fijación de precios e inmediatamente responde en forma negativa, ya que no existe una relación de causa efecto entre cada coproducto en particular y el costo conjunto. (Horngren et al, 2007: 566 y 577).

La arbitrariedad en los procesos de asignación es analizada en detalle por Sáez Torrecilla, quien citando a Arthur L. Thomas explica que ésta quedaría superada si se "*cumpliesen estos requisitos*:"

- 1- *Proporcionar información general y clara sobre como asignar el coste*
- 2- *Posibilidad de defenderlo sobre todas las demás formas de poder efectuar ese reparto.*
- 3- *Ser capaz de asignar a cada receptor la parte exacta de coste que le corresponda, ni más ni menos.*
- 4- *Ser susceptible de verificación con la realidad, es decir, tiene que poder verificarse.*

Y dado que cuando se trata de reparto de costes utilizados de manera común o conjunta es imposible que algún proceso de asignación cumpla con los cuatro requisitos anteriores, es por lo que Thomas afirma la arbitrariedad de esos procesos."

Este autor introduce el concepto de que los productos conjuntos no solo incluyen a los coproductos y subproductos, sino también a una categoría residual que incluye a los residuos, imperfectos o defectuosos y los inservibles.

El hecho es que algunos –si cumplen las condiciones- pueden ser aprovechados de alguna forma, vendidos o reprocesados. O de lo contrario deberá la empresa deshacerse de ellos, situación en la cual también deberá enfrentar un cierto costo, relacionado casi siempre al cumplimiento de normas medioambientales.

Procede a continuación a analizar los diversos métodos de distribución conocidos, incluso algunos de elevada complejidad matemática –como el caso del método basado en la teoría de los juegos-, y a comparar finalmente sus resultados, concluyendo que *“cada uno de ellos ofrece resultados diferentes para la asignación de los costes conjuntos y, consecuentemente, presenta costos totales y beneficios también diferentes para cada uno de los productos.”* Con lo cual *“es fácil deducir el riesgo que entraña la toma de ciertas decisiones relacionadas con la producción conjunta”*. Según este autor español, estos métodos de distribución de costos solo habilitan a tomar decisiones sobre valoración de activos y determinación de resultados.

Presumimos que se refiere a formulaciones realizadas dentro del marco de la contabilidad para terceros, porque de lo contrario caería en una grave contradicción, ya que párrafos atrás alertaba ciertamente sobre las posibles confusiones en materia de determinación de **beneficios**, para luego permitir su uso en la **determinación de resultados**. Ciertamente que un lector entrenado puede entrever estas cuestiones, pero nos surge seriamente la duda en lo que refiere a los estudiantes de grado, en sus primeras aproximaciones a la materia (Sáez Torrecilla et al, 1993:260 a 282)

Algo similar ocurre con Backer, Jacobsen y Ramírez Padilla, quienes en la introducción al capítulo 9 “Sistema de costos para productos conexos (conjuntos y subproductos)” expresan que *“Este capítulo analizará situaciones en las que dos o mas productos se fabrican en conjunto a partir de un solo grupo de registros de costos, que no pueden identificarse o relacionarse fácilmente con los productos individuales. En tales casos, debe emplearse algún método para asignar los costos totales entre los productos conexos. De otra manera no se pueden determinar costos unitarios de producción ni medir los ingresos del período”*. De la lectura de las páginas que siguen se deduce que se refiere a cálculos en el marco de la contabilidad de publicación. (Backer, et al, 1997:295)

La temática es también abordada desde la economía, como el caso de la obra “Aportaciones a la teoría de la producción conjunta” (Luigi Pasinetti et al, 1986) aunque las aplicaciones luego analizadas se

encuentren en el campo de la microeconomía y no específicamente en el área contable o de análisis de gestión.

Fue abordado en "Contabilidad de Costes para Toma de Decisiones" (Rosanas y Ballarín, 1996) específicamente en el capítulo de Productos Conjuntos y Subproductos, donde se analizan los costos conjuntos en la toma de decisiones sobre productos individuales y sobre el lote conjunto.

Existen casos de producción conjunta analizados por Antón García en "Resultados de la empresa ganadera" (García.2008).

En general se puede decir que el concepto que prevalece en la bibliografía especializada se sintetiza en la siguiente expresión : **"Aunque la contabilidad de los costos conexos es esencial para la medición de las utilidades, los costos derivados de los productos tienen escaso valor para la toma de decisiones de la gerencia..." y su uso "con frecuencia dará como resultado decisiones erróneas"**. Ante la existencia de productos conexos, solo los ingresos y costos totales son pertinentes, y no los ingresos y costos de los productos individuales. (Baker et al, 1997:295).

Hay entonces una coincidencia general en que la rentabilidad de la venta de los productos conexos no debe ser evaluada en forma individual, sino en forma conjunta, en consonancia justamente con la característica que distingue a este tipo de artículos: su producción simultánea y condicionada técnicamente a partir de un tronco común de insumos y proceso.

2. ANÁLISIS DE LAS DIVERSAS CONCEPCIONES TEÓRICAS QUE ABORDAN LA TEMÁTICA ESPECÍFICA

2.1 El Análisis Marginal y la producción conjunta

En el trabajo "Aplicación del análisis de punto de equilibrio a la producción múltiple condicionada técnicamente" (Lecueder et al, 2005) se efectúa una detallada revisión de la temática, con un grado de profundidad

muy alto, en particular cuando atacan el problema de las unidades conjuntas no vendidas, que permanecen remanentes en el stock final.

Particularmente Backer enfatiza en lo desacertado que sería utilizar las distribuciones de costos conjuntos para tomar decisiones, y lo ejemplifica a través de un caso en que los costos conjuntos de una empresa se distribuyen entre los dos productos conexos X e Y en función de las cantidades producidas, de tal manera que ambos resultan con un costo unitario de 1.200\$. Las ventas se conforman de esta manera:

Producto

X 10.000 unidades a un precio de 1.500\$

Y 5.000 unidades a un precio de 1.100\$

Con lo cual podría prepararse el siguiente estado de resultados sectoriales:

	Producto X	Producto Y	Total
Ventas	\$ 15.000.000	\$ 5.500.000	\$ 20.500.000
Costos	\$ -12.000.000	\$ -6.000.000	\$ -18.000.000
Utilidad	\$ 3.000.000	\$ -500.000	\$ 2.500.000

El producto Y estaría mostrando una pérdida de \$ 500.000 que no sería mas que un "espejismo". Ninguna decisión puede tomarse en base a estos datos. Discontinuar o renunciar a la venta del producto Y solo tiene como efecto renunciar a su contribución al beneficio global por \$5.500.000, ya que los costos permanecerán en \$18.000.000 inalteradamente.

Ante la posibilidad de transferir el producto Y a un proceso adicional con un costo de \$200 por unidad, con lo cual se lo puede vender a \$ 1.350, sería incorrecto trabajar con un costo de \$ 1.400 (\$1.200 mas \$200) y concluir que se trata de un negocio no conveniente. En estos casos, solo los costos marginales son relevantes: un incremento de precios de \$250 contra uno de costos de \$200 revelan que el negocio resultaría en un beneficio de \$50 por unidad. Explica este conocido autor

que **“A pesar de esto, muchos hombres de negocios y contadores insisten en que el nuevo producto debería soportar su carga justa de costos indirectos asociados con la producción”**, lo cual **“sería dudoso bajo la mayoría de las circunstancias: Sin embargo no es apropiado incluir dichos costos en el análisis para tomar la decisión en uno u otro sentido”**. Compartimos la preocupación del autor y es a esta situación a que nos referíamos en la introducción a este trabajo.

En efecto, el énfasis que ha puesto la literatura especializada en los criterios funcionales a la contabilidad de publicación, más cierta intuición o resistencia psicológica de los usuarios a que los productos individuales carezcan de costo unitario, ha derivado en este tipo de problemas. En el fondo lo que hay es un problema de interpretación de la realidad económica, que se vuelve crucial en el caso de la producción conjunta por los efectos en la efectividad de las decisiones que se tomen. Una adecuada lectura de la realidad permitirá que los costos reaccionen de la manera prevista ante un cambio en los cursos de acción. Las arbitrariedades no tienen absolutamente ningún lugar en este contexto y resultan claramente contraindicadas. Imagine el lector – y salvando las distancias- el supuesto caso de un médico que a los efectos de decidir sobre una cirugía, tiene sobre la mesa tres ecografías de un mismo órgano con tres medidas distintas.

Una primera aproximación al concepto de lo que luego se conocerá como Unidad Conjunta se encuentra también en el apartado que este autor dedica a las decisiones sobre fijación de precios. En el caso de la industria frigorífica se plantea un ejemplo de cómo las empresas de este sector utilizan frecuentemente los ingresos conjuntos que brindan los distintos cortes que se obtienen del animal para compararlos con los costos conjuntos de materia prima y procesamiento, y de esa forma tomar decisiones sobre precios de compra. El procedimiento se puede ilustrar de esta manera:

Valor actual de mercado de los cortes:	100 Kg.
Carne magra	\$ 2.008
Carne gorda y grasas	\$ 872
Costillas y recortes	\$ 358
Total	\$ 3.238

Menos Costos Estimados:	
Costo de cerdos del día anterior	\$ 2.051
Pérdidas sanitarias	\$ 11
Costos indirectos de proceso	\$ 1.140
Total	\$ 3.202
Margen	\$ 36

Se trata de un margen "conjunto", y no de resultados específicos de cada producto, con lo que se configura un marco de evaluación global en base a una perspectiva adecuada de la realidad. (Backer et al, 1997)

Pero es en la obra "Costos para empresarios" (Carlos M. Giménez y colaboradores; 1995) donde el tema comienza a ser enfocado en la globalidad de sus aspectos, incluyendo de esa manera a la toma de decisiones. En el capítulo que desarrolla el Profesor Yardin se plantea que en el estudio del punto de equilibrio por líneas de productos se debe destacar que éste análisis no es aplicable a industrias que realizan una producción múltiple conjunta condicionada técnicamente.

Este tipo de situaciones son muy comunes y no se limitan a las empresas frigoríficas o las destilerías de petróleo. Con que exista un desperdicio de materia prima y sea mínimamente aprovechado, ya están dadas las condiciones para configurar la producción conjunta.

Según Yardin (Yardin y Demonte, 2004. Giménez et al; 1995: 603):

"La característica determinante del problema bajo examen es la imposibilidad de modificar las relaciones que guardan entre sí los distintos productos terminados en cuanto a las cantidades que de ellos pueden ser obtenidas a partir de una cierta cantidad de materia prima, las cuales, dentro de determinados límites, permanecerán constantes. No tendría sentido plantear el interrogante del volumen de equilibrio atendiendo a uno solo de los productos, cuando la coproducción de todos ellos es imprescindible.En consecuencia, tanto los costos proporcionales como los ingresos por ventas se tomarán computando como un todo el grupo

de productos surgidos del proceso, y el punto de equilibrio quedará determinado en función de la materia prima a procesar (número de reses a faenar o toneladas de petróleo a destilar..)”.

El mismo autor explica que:

“Uno de los aspectos a los que la técnica de costos ha dedicado mayor cantidad de páginas es el análisis de los costos conjuntos. Aquella situación donde se dan relaciones condicionadas por la naturaleza de la materia prima, típicamente representada por la media res que se comercializa en diversos cortes de calidad y precio diferenciados, ha dado origen a multitud de criterios para calcular el costo de cada uno de los bienes obtenidos de una única materia prima. Métodos basados en la composición física de los productos o en el valor de mercado de los mismos, sumados a la profusa utilización de complejos cálculos han dado lugar a múltiples criterios aplicables. Al estudiar este tema señalábamos que todo este esfuerzo es vano, pues los distintos cortes que se venden no tienen costo; el único costo que existe es el de la media res pues resulta imposible, dada las restricciones técnicas, tomar cualquier decisión en función a los costos de cada componente. Las decisiones deberán tomarse considerando el costo de la media res, único costo que realmente existe”.

Dentro de la literatura revisada a los efectos de la elaboración del presente trabajo, es en esta obra donde por primera vez constatamos la incorporación de un planteo que pretende resolver la cuestión central del problema .Un planteo novedoso –sobre el cual volverá Yardin años mas tarde- desde el momento que deja de utilizar la unidades de venta en la formulación del punto de equilibrio también cuando agrega que:

“Una consecuencia de este tratamiento” grupal” ha de ser la imposibilidad de determinar resultados por líneas de productos, lo que no puede ser considerado una carencia del sistema propuesto sino el respeto de las características propias del proceso, donde no existe una base lógica que pueda dar asidero a la distribución de los costos conjuntos entre los distintos productos.”

Como se explicaba anteriormente, la contabilidad para terceros y la necesidad de valorar inventarios –para diversos fines- nos ha acostumbrado a asumir que todo producto individual tiene un costo, y en general medido en función de su unidad de venta. Aceptar que no existe el costo de “un kilo de lomo” o que no se puede medir el resultado individual de la venta de nafta, es una tarea difícil en el marco de la profesión contable.

De todas formas, desde el punto de vista de la contabilidad de publicación, el problema de la valuación de inventarios se solucionaría asignándole a éstos su valor de mercado (Fair value) para el caso específico de la empresa que se trate. Por ejemplo en el caso de una empresa industrial manufacturera podría ser el precio de venta al por mayor, con lo cual el capítulo de Bienes de Cambio, y por ende el Patrimonio, quedarían expuestos a un valor acorde a la realidad económica.

En lo que refiere al Análisis Marginal, es sabido que la determinación del punto de equilibrio se basa en la premisa de que se conocen los costos variables de cada producto. Pero mal puede ser calculado si justamente esos costos variables nacen de un criterio arbitrario de distribución de costos conjuntos. De lo único que existe certeza es del costo variable total de la materia prima básica comprada para el total del conjunto de artículos. La idea de conjunto de productos implica ya no calcular el punto de equilibrio según cada producto en particular sino por cada grupo de productos conjuntos o conexos a los que se denominará en adelante **Unidad Conjunta**. O directamente en función de la materia prima necesaria para producir ese “conjunto” o “lote” de artículos.

Si se intentara analizar la rentabilidad por separado de cada producto, el primer problema que surge a la vista es que de resultar deficitario uno de ellos no se podrá suprimir, ya que su producción en forma conjunta con los demás del grupo es inevitable. Joseph Ma Rosanas explica que *“es frecuente oír que el producto X no es rentable porque no cubre su costo completo, cuando el coste completo se ha calculado incluyendo una parte del coste conjunto y no solamente no es diferencial con respecto a la producción, sino que ha sido atribuido de manera totalmente arbitraria”*. Los costos realmente relevantes son los costos conjuntos y los ingresos relevantes son los ingresos obtenidos por la venta de todo el grupo o

directamente por su producción, en el entendido de que la producción por si misma es generadora de riqueza . En otras palabras el negocio debe ser evaluado en su globalidad. (Rosanas y Ballarin.1996)

Para Amaro Yardin los casos de producción múltiple pueden ser clasificados en dos grupos: producción múltiple condicionada y no condicionada. Si bien algunos autores sugieren que el condicionamiento también puede venir dado por la modalidad de venta –sería el caso de la venta de trajes que se componen de saco y pantalón- el empresario no enfrenta un verdadero condicionamiento, en la medida que puede decidir vender por separado el saco y el pantalón, es decir que en rigor la opción se puede plantear. Aclarado este punto, se estudiarán exclusivamente los casos de producción condicionada por la naturaleza de la materia prima.

Una condición particular que torna especiales estos casos que a partir del proceso de la materia prima se obtienen inevitablemente varias clases de productos , de distinta calidad y valor, no resultando posible modificar esa relación técnica a los efectos de obtener o priorizar un producto u otro. Es frecuente que del proceso productivo se obtengan productos que configuran el objetivo comercial primario de la empresa, subproductos y además algunos deshechos que pueden tener distintas características:

- “- Pueden tener un precio de mercado, en cuyo caso se asemejan a los subproductos, aunque de muy bajo valor.
- Pueden no tener un precio de mercado, pero su eliminación no tiene costo, por lo que son considerados de incidencia económica neutra.
- Pueden exigir un costo de eliminación, por tratarse de elementos contaminantes, o simplemente molestos”

Según Yardin las diferencias entre los coproductos no van mas allá de su valor relativo. En el caso de desechos para los cuales sea necesario afrontar un costo de eliminación ese costo deberá ser considerado un ingreso negativo.

Para este autor, al igual que para Hansen y Sáez Torrecilla los criterios para distribuir costos conjuntos solo son validos en el marco de la contabilidad para terceros, dado que "en la realidad económica, cuya interpretación y exposición fiel es el objetivo de la contabilidad de gestión, no tiene cabida ninguna distribución de costos conjuntos entre los coproductos obtenidos. Ello es así porque no existe decisión empresarial posible que permita producir solo uno o algunos de los coproductos. Por lo tanto no tiene sentido alguno considerar que cada coproducto tiene un costo propio. El único costo existente en la realidad económica es el costo del proceso conjunto."

Cabe agregar que el costo conjunto se compondrá de la materia prima que se procesa –de la cual se obtienen los diversos productos- y de los otros costos necesarios para tal procesamiento, identificables hasta el punto de separación. En efecto, si un operario manipula un material y mediante una operación de corte, por ejemplo, obtiene dos o mas productos, el salario y cargas anexas serán un costo conjunto –al igual que el del material- en la medida de que es imposible determinar que cuota parte de su trabajo se corresponde con cada producto.

Valiéndose del ejemplo del proceso realizado en las carnicerías, donde a partir del proceso de una "media res" se obtienen diversos "cortes" que no pueden obtenerse independientemente Yardin nos introduce al concepto de unidades conjuntas. *"Para la gestión empresarial no tiene sentido alguno asignar un costo a cada uno de los cortes resultantes del procesamiento de una media res. Bien puede afirmarse que, al los efectos de decisiones gerenciales, cada uno de los coproductos, considerado individualmente, **no tiene costo**. Existe solamente un costo para todo el proceso conjunto."* Nótese lo difícil que puede resultar para el empresario y profesionales en general aceptar la idea de que ciertos costos individuales no existen. *"Aceptado este criterio, resulta muy simple calcular el punto de equilibrio de la empresa, así como programar sus beneficios"*. El ejemplo utilizado es el siguiente:

"Una media res pesa 180 Kg., y su costo promedio para el carnicero es de \$ 315. De la misma el carnicero obtiene los siguientes cortes (reducimos a tres para simplificar la exposición) cuyos precios de mercado por kilo son los del cuadro 7.1.

Cortes	Kg.	Precio de venta
Lomo	20	16
Cuadril	60	10
Falda	80	5
Total	160	

Nótese que la mercadería apta para la venta alcanza solo a 160 Kg. Mientras que el peso de la materia prima comprada es de 180 Kg. Los 20 faltantes son atribuibles a desperdicios económicamente neutros, es decir sin valor de mercado y sin costo de eliminación, por lo cual deben ser excluidos del cálculo.

Supongamos que el proceso de desposte tiene un costo de \$15 por cada media res (fuerza motriz, desgaste de la cierra, etc.) que, sumado al costo de la media res, hace un costo variable de \$330 por cada media res comprada y procesada. El costo fijo mensual de la carnicería (alquiler, limpieza, sueldos, impuestos, etc.) es de \$ 3.980. Resumiendo llegamos al cuadro 7.2:

Costo variable unitario:	\$ 330
Costo fijo mensual:	\$ 3.980

INGRESOS			
Cortes	Kg.	Precio de venta (Kg.)	Venta total
Lomo	20	\$ 16	\$ 320
Cuadril	60	\$ 10	\$ 600
Falda	80	\$ 5	\$ 400
Total	160		\$ 1.320

El punto de equilibrio se obtiene en cantidad de medias reses que deben ser comercializadas para cubrir los costos fijos"

Es de hacer notar que el autor se refiere a medias reses que se comercializan procesadas y convertidas en cortes. Y en segundo lugar que maneja un punto de equilibrio ya no expresado en unidades de venta sino en unidades de materia prima. En definitiva se maneja con una Unidad Conjunta conformada por los coproductos que surgen del proceso de la media res.

“Como se muestra en el cuadro precedente cada media res entrega, en carácter de ingreso, \$1.320, resultante de la suma de las multiplicaciones de la cantidad de cada corte por su precio de venta. Llamando a, b, y c a las cantidades de lomo, sudario y falda, respectivamente, que se obtienen de una media res, y pva, pvb y pvc, a sus respectivos precios, y cv al costo variable del proceso conjunto, la contribución marginal de cada media res es:

$$a. pva + b. pvb + c. pvc - cv$$

Por consiguiente el punto de equilibrio:

$$Q = \frac{CF}{a. pva + b. pvb + c. pvc + \dots + n. pvn - cv}$$

Donde:

- Q = Cantidad de medias reses a procesar y vender
- CF = Costos Fijos del período
- A, b, c...n = cantidad de cada coproducto que genera la unidad de materia prima.
- Cv= costo de una unidad de materia prima.

Con los datos de nuestro ejemplo:

$$Q = \frac{3.980}{20*16 + 60*10 + 80*5 - 330} = 4$$

Lo que significa que nuestro carnicero debe comercializar 4 medias reses completas por mes para cubrir la totalidad de sus costos.”

Un aspecto no menos importante es que la contribución marginal se calcula para la unidad conjunta, midiendo los costos variables conjuntos contra el ingreso conjunto, sin caer en ningún momento en la falacia de afirmar que uno de los cortes obtenidos brinda más o menos beneficio que los otros. Esa sería una conclusión a la que sin duda se llegaría de utilizar el criterio de distribución del costo conjunto (\$330) por base física –a través de los kilos de cada corte- y su comparación con el precio de venta, tal como admiten ciertos autores como Barfield y Horngren, al sostener que dicha información resulta útil para evaluar la rentabilidad de las líneas de producto, informes internos y fijar precios. En base a tales cálculos, y resultando algún producto “deficitario”, no se podrá tomar absolutamente ninguna decisión, ya que la coproducción es inevitable (Barfield et al.2004:343.Horngren et al.2007:565 a 577)

Yardin también considera el hecho de que existan subproductos o desperdicios: “Si en el mismo ejemplo los 20 Kg. de desperdicio debieran ser eliminados, y ello representara un costo de \$6 por Kg., la fórmula del punto de equilibrio no se altera en su diseño fundamental .Solo será necesario agregar un cuarto coproducto (el desperdicio) con un precio de venta negativo. Con lo cual la fórmula adquiriría los valores siguientes:

$$Q = \frac{3.980}{20*16 + 60*10 + 80*5 - 20*6 - 330} = 4.57$$

Es decir sería necesaria una venta de 4.57 medias reses para alcanzar la situación de equilibrio. Obviamente el empresario deberá comprar no menos de 5 medias reses” (Yardin.2009:133 a 138).

2.2 Crítica al método de deducción de ingresos por producción y venta del subproducto del costo del producto principal

Según Hansen “una crítica a este método es que tiende a subestimar el costo del producto principal. Además, el costo del producto principal puede variar mes a mes por las fluctuaciones en las cantidades

vendidas de subproductos". Bien podríamos agregar las fluctuaciones en los precios, con lo cual se visualizan dos problemas:

- 1- Se confunde costo con valor, toda vez que el precio del subproducto termina influyendo en el costo del principal.
- 2- Se introducen serias confusiones en el análisis estadístico de los costos, por las razones que acertadamente, a nuestro juicio, describe el Profesor Hansen.
- 3- Si se parte de la base de que el subproducto no forma parte del objetivo productivo, no sería irracional entender que el costo conjunto surge del sacrificio de recursos realizado con el objetivo de elaborar el producto principal, y aquel no representaría otra cosa que un ingreso adicional.

Un hecho preocupante lo constituye la inclinación de algunos autores por utilizar este tipo de criterios en la toma de decisiones. Efectivamente, según Haas, en el caso de la producción de biocombustibles: "El proceso económico incluye la recuperación del coproducto glicerol y su venta en lo mercado, lo cual **reduce los costos de producción** en un 6%. Se ha encontrado que los costos de producción del biodiesel varían en forma inversamente proporcional a los precios de mercado del glicerol." Creemos que dicha interpretación de la realidad económica está distorsionada e introduce serias confusiones en el análisis de negocios, en la medida de que no se trata de una reducción de costos, sino de un ingreso adicional. (Haas et al, 2006).

2.3 La preferencia o conveniencia contable del criterio del costo nulo

Si bien es cierto que la literatura especializada recomienda este método solo en aquellos casos en que el subproducto no tiene prácticamente incidencia económica, éste sería el único criterio que no "contaminaría" el costo del producto principal con efectos derivados de fenómenos ajenos al proceso productivo. También es cierto que en muchos casos las cantidades físicas de subproducto están en relación directa al rendimiento de la materia prima.

Es decir: si esta rinde menos, habrá un incremento de la merma y por ende del subproducto obtenido. Tal situación puede ser utilizada como argumento para justificar la deducción del ingreso obtenido por su venta del costo del principal en base a que existiría una compensación. En nuestra opinión –a los efectos de analizar la gestión- , aún en esas situaciones no es conveniente “netear” efectos económicos, ya que eso contribuiría a soslayar el hecho de que no se llegó a los niveles de producción esperados, ni a los costos previstos, con los consiguientes desvíos en los ingresos y márgenes de venta. Y para finalizar la empresa resulta enfrentada a un incremento –también inesperado- del stock de subproductos que habrá que tratar de comercializar.

El problema de la valorización en inventarios del subproducto se soluciona debitando la cuenta correspondiente en ocasión de la producción de cada lote a su valor de mercado con contrapartida a una cuenta de Ingresos Varios. Con ello estaríamos reconociendo el poder generador de riqueza de la producción y valorizando adecuadamente el patrimonio, sin alterar el costo de los Productos Terminados.

2.4 Análisis crítico de algunas concepciones teóricas.

Las afirmaciones del profesor Horngren

Como se explicaba anteriormente, Horngren introduce al lector en la problemática de los costos conjuntos de manera similar a otros autores, advirtiéndolo de los riesgos de utilizar la información preparada para reportes contables externos en las decisiones internas. Pero a pocas páginas se pregunta “¿Porqué asignar costos conjuntos?” a lo que seguidamente responde, entre otros usos: “*Algunos de los contextos que requieren de la asignación de costos conjuntos a productos o servicios individuales son:*

- *El cálculo de los costos inventariables y del costo de la mercancía vendida para propósitos **de informes internos** (Tales informes se usan en el análisis de rentabilidad de las divisiones y **afectan la evaluación del desempeño** de los administradores seccionales)”(Subrayado propio)*

De no mediar una aclaración al respecto, se contradice flagrantemente con lo que afirma siete páginas mas adelante, al explicar que, como los métodos de asignación de costos conjuntos son arbitrarios, algunas compañías directamente no los aplican, en virtud de su irrelevancia.

En cuanto a la evaluación del desempeño de los gerentes sectoriales, reconoce que existe un "conflicto potencial" a raíz de las asignaciones de costos conjuntos, ya que cada uno de ellos estimulará criterios de reparto que asignen los costos mas bajos a su sector. Lejos de tratar de solucionar el problema propiciando la correcta interpretación de la realidad económica de la producción conjunta –aceptando que hay costos que no se pueden separar- aconseja a los analistas de gestión que comuniquen de manera "diplomática" los criterios de reparto y las razones que los justifican, a la vez que los mantienen en forma consistente a través del tiempo. (Horngren et al, 2007:565 a 577)

La ambigüedad es una característica que se revela como constante en este autor, a través de la lectura de sus textos. No consideramos que sea un problema pedagógico el hecho de exponer diversas posibilidades, con sus ventajas y desventajas. El real problema radica en aconsejar el uso de determinados criterios contradictorios sin aclarar al menos en que ocasiones opina que se debe utilizar uno u otro. (Kuster, 2011).

3. LA PRODUCCIÓN CONJUNTA EN LOS SERVICIOS

Si un avión, un barco o un colectivo transporta pasajeros y mercaderías en un mismo viaje, con un costo común de combustible, personal y otros, estaremos frente a un caso de producción conjunta de servicios. Será imposible conocer el costo de cada servicio individual. Sin embargo es poco frecuente que la bibliografía especializada aborde esta problemática particular, a pesar del peso que tienen los servicios en las actividades económicas. A excepción de Hansen (quien brinda

brevemente algunos ejemplos) no se conocen otros aportes en este sentido.

De todas maneras, si se ha entendido bien el concepto en lo que refiere a la actividad industrial, no resulta dificultoso aplicarlo a la resolución de este tipo de casuísticas. Bastaría con reconocer que los servicios individuales prestados, generalmente referenciados a la unidad en que se cobran, no tienen costo específico y que lo que corresponde es evaluar el conjunto de ingresos y el costo común en que se incurre.

En el caso de un colectivo que realiza viajes entre una ciudad y otra, transportando pasajeros y mercaderías tanto a la ida como a la vuelta, lo que corresponde es comparar el conjunto de ingresos obtenidos contra los costos de realizar un viaje con retorno incluido, en la medida que sea necesario que el colectivo regrese al punto de partida para realizar un nuevo viaje. Calcular el costo de un pasajero, por ejemplo, no tiene sentido en el marco de la toma de decisiones, ya que los costos de producción serán totalmente independientes. (Hansen,1996:249)

4. CONCLUSIONES

A modo de resumen sobre el estado del conocimiento acerca de la temática analizada, podríamos concluir que la literatura especializada se ha concentrado tradicionalmente, y hasta entrados los años noventa, en solucionar el problema de la valorización de inventarios en el marco de la contabilidad de publicación.

A partir de las inquietudes que algunos autores planteaban y ante la inexistencia de las profundizaciones necesarias, es que a partir de esa década surgen los estudios del Profesor Yardin relacionados a los costos conjuntos y su uso en la toma de decisiones en el marco del Análisis Marginal. A partir del entendimiento de que toda teoría debe servir de base para interpretar la realidad, es que se plantea el uso de las Unidades Conjuntas como marco de acumulación de ingresos y costos, y por lo tanto, como base del análisis de rentabilidad.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BACKER; JACOBSEN; RAMÍREZ PADILLA (1997): Contabilidad de costos: Un enfoque administrativo para la toma de decisiones –2ª edición Mac Graw – Hill

YARDIN, A. (2009): El Análisis Marginal: la mejor herramienta para tomar decisiones sobre costos y precios – 1ª Edición - Ediciones Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos.

5.1 Bibliografía complementaria revisada:

ACODI (Asociación Española de Contabilidad Directiva)- Terminología oficial de Contabilidad Directiva- Pearson Educación SA. Madrid.2001.

BARNARD, C.S.; Nix, J.S. (1984): Planeamiento y control agropecuarios –2ª Edición. Editorial "El Ateneo"

BARFIELD, J.T., RAIBORN, C.A. y KINNEY, M.R. Contabilidad de costos, tradiciones e innovaciones, 5ª Edición Editorial Thompson. Buenos Aires ,2004.

Bañón Arias, Sebastián - Gerbera, liliom, tulipán y rosa -Mundi-Prensa Libros, Edición ilustrada .1995

BRODY, A. - Precios y cantidades –UCM, Madrid – España.

GARCÍA, A. (2008): Resultados de la empresa ganadera –Cátedra de Economía Agraria Universidad de Córdoba – España (Citado 26/05/2008). Disponible en internet : <http://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/APOYODOC/libro%20gestion/capi6.pdf>

GIMÉNEZ, C. y coautores (2001): Gestión & Costos. Beneficio creciente Mejora continua- Ediciones Macchi. Buenos Aires. Argentina.

Giménez, Carlos y colaboradores (1992): Tratado de contabilidad de costos –5ta edición- Ediciones Macchi. Buenos Aires. Argentina.

GIMÉNEZ, C. y colaboradores (1995): Costos para Empresarios – 1ª edición- Ediciones Macchi. Buenos Aires. Argentina.

- GIMÉNEZ, C. (2006): Costos para no Especialistas- 1ª Edición. Ediciones La Ley. Buenos Aires. Argentina.
- HORNGREN, FOSTER, DATAR (1996): Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial - 8va Edición. Prentice Hall
- HANSEN, D.R. y MOWEN, M.M. (1996): Administración de Costos: Contabilidad y Control. International Thompson Editores. México.
- HAAS, M.J.*; MCALOON, A. J.; YEE, W. C.; FOGLIA, T. A. - A process model to estimate biodiesel production costs. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Eastern Regional Research Center, 1.600 East Mermaid Lane, Wyndmoor, PA 19038, USA Bioresource Technology 97 (2006) 671-678
Disponble en:
<http://w3.uaig.pt/~rbarros/documentos/Bioenergia/Biodiesel%20Model%20%20Paper.pdf> o:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852405001938>
- KUSTER, C. (2011): Horngren: un análisis crítico. "XXII Congreso Internacional de Costos", Punta del Este. Uruguay. Noviembre
- KUSTER, C.; SOSA, S.; LEMES, C.; BLUMETTO, A. (2011): La rentabilidad del negocio ovino en Uruguay- Anales del XXXIV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Bahía Blanca. Argentina.
- LECUEDER, M.; ASUAGA, C.; ROSSI, E. (2005): Aplicación del análisis de punto de equilibrio a la producción múltiple condicionada técnicamente. Anales del XXVIII Congreso IAPUCO – Mendoza. Argentina
- MALLO, C.; KAPLAN, R. S.; MELJEM, S.; GIMÉNEZ, C.-(2000): Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión- Pearson Ecuación SA. Madrid. España.
- MALLO, C. (1988): Contabilidad de costes y de gestión. Ediciones Pirámide SA. Madrid. España.
- INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD -Norma Internacional de Contabilidad Número 2.
- PASINETTI, L. (1986): Aportaciones a la teoría de la producción conjunta. Fondo de Cultura Económica / Serie de Economía .México
- ROSANAS, J. Ma.; BALLARIN, E. (1996): Contabilidad de costos para toma de decisiones - 1996.
- YARDIN, A.; DEMONTE, N. (2004): Hacia una teoría heterodoxa del costo. XXVII Congreso Argentino de Costos - Tandil. Argentina

