

CRISIS DE LA GESTION EMPRESARIAL: HACIA UN NUEVO PARADIGMA

Ricardo Rodríguez González

Miembro de la Real Academia de Doctores

RESUMEN.— En el presente artículo son sometidos a revisión los modelos tradicionales de gestión analítica a la luz de los nuevos planteamientos y desafíos que un entorno altamente competitivo y con una tecnología en continua evolución exigen a la empresa un esfuerzo casi sobrehumano orientado a su adaptación a los nuevos tiempos. La tarea que, en opinión de muchos investigadores, requiere un profundo cambio, incluso en la forma de ser y de pensar del hombre actual, únicamente podrá ser abordada en un contexto de conocimientos altamente especializados y de integración en equipos multidisciplinares a la conquista de la «excelencia». No basta con actuar «bien», con obtener unos beneficios saneados, sino que se trata de alcanzar la perfección en la medida de lo posible y utilizando los medios que la tecnología actual pone a nuestra disposición.

Las características peculiares del nuevo entorno industrial sirven de prólogo al estudio de las medidas que la empresa ha de adoptar si quiere sobrevivir en un ambiente de calidad y competencia.

La descripción de los modelos actuales de gestión y dirección analítica ofrece una panorámica de las vías por donde caminan en la actualidad los diseñadores del nuevo estilo de actuación en la empresa, al tiempo que se señalan los instrumentos que permiten la operatividad logística de tales modelos.

El actual entorno económico en que se desenvuelven las empresas de fabricación está cargado de incertidumbre debido en gran parte a la evolución —si no revolución— motivada por la creciente competitividad del mercado y los cada vez más veloces procesos de innovación tecnológica. El problema se suscitó inicialmente en los EEUU debido a la competencia creada por los fabricantes japoneses, para quienes los objetivos de coste y

calidad no son excluyentes, sino que, antes bien, se complementan y refuerzan mutuamente. Hoy día la problemática se ha extendido al resto de los países desarrollados, quienes se han visto forzados a llevar a cabo una reconversión de sectores industriales enteros cuyos costes de producción han dejado de ser competitivos. Los recientes acuerdos de Maastricht, junto con la inmediata incorporación de nuestro país al sistema europeo de mercado único constituyen el obligado punto de referencia hacia el que la industria nacional ha de volver la mirada si no quiere verse envuelta en un peligroso y degenerativo proceso de inadecuación de la producción interna en relación con los bienes importados.

Los modelos tradicionales de gestión centrados en la minimización de los costes se revelan como insuficientes, ante la alta competitividad del mercado exterior, la innovación tecnológica y la revolución en los sistemas de dirección empresarial, siendo preciso avanzar hacia la «excelencia», vía optimización de dos o más objetivos: bajo coste, alta calidad, servicio óptimo al cliente y atención al personal de la propia empresa.

«Simplificar, automatizar e integrar» constituyen los pilares de las tecnologías de fabricación avanzada (AMT)¹. La respuesta dada por los modelos clásicos de contabilidad de costes se centra en los aspectos de control descuidando la planificación, con predominio de los sistemas analíticos prospectivos sobre los proactivos. Se ha podido constatar que el mismo análisis de las desviaciones propio de modelos de costes estándares no coadyuva a la mejora de las operaciones, permitiendo la mediocridad instituida.

Los criterios de reparto de las cargas indirectas de fabricación han llevado frecuentemente a la adopción de decisiones equivocadas sobre la fijación de precios de venta e incluso sobre aspectos estratégicos, tales como la conveniencia o no de dejar de fabricar determinados productos, por estimar que no son competitivos. Si el método de cálculo de los costes es erróneo y desconociéndose, en consecuencia, el margen real de beneficio, difícilmente puede definirse de forma adecuada la estrategia competitiva.

Los problemas organizativos propios de las economías de mercado derivados de la separación entre la propiedad y su control han propiciado la aparición de tecnoestructuras determinantes del desarrollo económico, siendo los tecnócratas sus responsables inmediatos.

Las frecuentes fricciones interdepartamentales generadas en entornos complejos de producción, así como los defectuosos e incompletos procesos de recogida de datos ponen de manifiesto la necesidad de buscar nuevos modelos analíticos de gestión más acordes con las necesidades de información derivadas de tales entornos en los que se identifiquen con nitidez los «elementos conductores de los costes».

1 Mc Nair, C. J., Mosconi, W. J., Norris, T. F.: *Crisis y revolución de la contabilidad interna y de los sistemas de información*. TGP, Madrid, 1989, p. 28.

NUEVO ENTORNO

Una visión panorámica de la estructura de estos sistemas productivos permite señalar algunas de sus características, entre las que cabe destacar las siguientes:

1. La relación de proporcionalidad entre las diferentes componentes de los costes de producción está experimentando un cambio drástico. Los factores tradicionales básicos: materias primas y mano de obra pierden su importancia cuantitativa y cualitativa, debido a la automatización de los procesos, mientras se refuerzan las cargas generadas por inversiones masivas en activos fijos.

2. La cuantía de los costes indirectos resulta creciente, con un importante aumento de los costes fijos, dada la necesidad de inversión en maquinaria e instalaciones de alta tecnología y gran velocidad de obsolescencia. Ello hace necesario un proceso rápido de recuperación de los costes a través de la aceleración de la amortización. Al propio tiempo se sustituye el personal directo por personal de apoyo que dedica más tiempo a mantenimiento, reparaciones y control, que a manipulación productiva de máquinas e instalaciones.

3. La inversión masiva en gastos de I + D (investigación y desarrollo) requiere la creación de los adecuados cauces para su incorporación a costes, o su activación provisional y subsiguiente amortización.

4. Los entornos de producción complejos con productos circulando entre múltiples centros de trabajo y de gran versatilidad en relación con una gama diversificada de productos precisa cauces analíticos lo más ágiles y sencillos posibles.

5. En relación con los procesos e instalaciones, se diseñan centros de máquinas flexibles y versátiles, a ser posible con tiempo cero de preparación o reconversión, sin almacenes de materiales y, consecuentemente, con una reducción drástica del espacio requerido.

6. La utilización masiva de computadoras permite una rápida adaptación de la gestión informatizada tanto a los procesos productivos, como a los administrativos. En relación con el harward, la implantación de sistemas de miniordenadores, pcs y redes múltiples permite una mayor descentralización y agilización de diseños y procesos. El diseño de programas de software basados en sistemas expertos y vagos mejora la cantidad y calidad de información disponible y facilita considerablemente los procesos de decisión.

7. Los objetivos de planificación y control se centran en aspectos tales como²:

2 Mc Nair, id. id., p. 39.

- Estabilización de la demanda.
- Reprogramación mínima de requerimientos.
- Nivel cero en los cambios de ingeniería.
- Plazo cero de ejecución.
- Lotes de tamaño unitario.
- Sinergias con proveedores.

8. En relación con el diseño del producto, se persigue la reducción de sus componentes complejos, la obtención del 100% de calidad a la primera, la eliminación de productos defectuosos, el aprovechamiento óptimo de materiales y el nivel cero de despilfarros.

9. La organización adecuada precisa de sistemas de decisión flexibles, consensuados, participativos y rápidos, en los que existan pocos niveles jerárquicos.

10. La selección y homologación de los proveedores resulta imprescindible en orden a eliminar controles de calidad, garantizar la calidad inicial del material y conseguir un adecuado nivel de calidad/precio. Al propio tiempo, la filosofía industrial japonesa ha puesto de manifiesto la efectividad del procedimiento basado en la selección de pocos proveedores de elementos y conjuntos incorporables (entre 200 y 400), sobre el modelo clásico de muchos proveedores de materias primas.

MEDIDAS A ADOPTAR

En enero de 1989 tuvo lugar en la Harvard Business School un coloquio que agrupó a profesores de escuelas de negocios de todo el mundo, ejecutivos, consultores y académicos con objeto de analizar la crisis de competitividad que a lo largo de la década de los 80 arrastró la producción de los EEUU ante la habilidad de los japoneses para diseñar productos de alto rendimiento y calidad a precios competitivos³. Las quejas de empresarios sobre la inadecuación de los sistemas de análisis y medición del rendimiento puso de manifiesto la necesidad de abrir nuevos cauces a los sistemas de dirección de costes.

Las conclusiones del coloquio se centran en torno a cuatro tipos de medidas a adoptar por parte de empresas y técnicos de gestión analítica:

1. *Medidas tendentes a perfeccionar la organización* basadas en la mejora de la calidad, del tiempo de fabricación, de la entrega y de la flexibilidad. El abandono de los sistemas de costes estándares por los de costes

3 Kaplan, Robert S.: *Measures for manufacturing Excellence*. Harvard Business School. Boston. Massachusetts, 1990.

«actuales», más adaptados al análisis y control del nuevo entorno de fabricación constituye uno de los aspectos más destacados. No se trata, sin embargo de acudir a sistemas complejos de costes: ha de buscarse la simplicidad de los modelos de distribución de gastos. El rediseño de la información de costes, la automatización de las plantas industriales y el control de las inversiones son factores claves de análisis.

2. *Medidas para facilitar el aprendizaje organizacional.* Cuando el sistema financiero persigue únicamente la medición de la rentabilidad, resulta imposible distinguir si la misma se debe al elevado precio de venta o a la alta productividad. Un modelo holístico permite compartir la información a todos los niveles. El flujo de conocimientos e información es tan importante o más que el de materiales. La creación de una adecuada red de información constituye una tarea básica del equipo directivo. El establecimiento de los adecuados niveles de centralización y descentralización informativa y decisional es una de las claves del éxito. Mejora continua, flexibilidad, simplicidad y motivación juegan un papel vital. El director de entornos de fabricación computerizada (CIM) precisa de la información de costes para determinar cuáles son las alternativas más caras, o decidir el orden de prioridades en inversión y mejoras. Los informes de costes pueden jugar un importante papel respecto a la motivación de directivos y empleados en los procesos de mejora de las actividades.

3. *Medidas para mejorar el diseño de los productos.* Las compañías más avanzadas han confeccionado modelos de determinación del coste de los productos capaces de guiar las actividades de diseño de los ingenieros. La tarea de éstos ha venido centrándose en la funcionalidad y rendimiento del producto, prestando poca atención a la fabricación. Los informes avanzados de costes han puesto de manifiesto la repercusión que sobre el coste de fabricación puede tener el diseño de productos y plantas. Indicadores de costes basados en la «complejidad» del producto o en la «efectividad» del proceso productivo (ciclo de tiempo y variables asociadas al sistema de tiempos del proceso) ponen de manifiesto el encarecimiento de la fabricación de artículos complejos y de reducido volumen de producción. Los sistemas tradicionales de asignación de costes fallan, por ejemplo, en la imputación simultánea de los gastos de preparación, control de calidad y supervisión a productos simples y complejos. Los informes analíticos pueden ayudar a los ingenieros de diseño en la optimización conjunta de costes, funcionalidad y estética.

4. *Medidas para planificar y evaluar la producción.* Se ha comprobado la existencia de una mutua interacción entre los sistemas de información, la medición del rendimiento y la planificación de la producción. No obstante, resulta de gran dificultad —si no imposible— obtener un sistema de diseño óptimo, debido en parte al rápido y continuo cambio del entorno que afecta a la actuación de la dirección.

La evaluación de la actuación de los directores, así como la implantación de un sistema adecuado de incentivos enfocados a mejorar la excelencia de la fabricación constituye uno de los problemas más arduos a resolver en los nuevos modelos, donde los métodos tradicionales se manifiestan como insuficientes. La interacción existente entre las medidas adoptadas en una fábrica concreta y la consecución de los objetivos globales de toda la organización presupone la necesidad de estudiar en profundidad la repercusión de tales medidas sobre la evaluación y la motivación.

NUEVOS MODELOS DE GESTION

Aunque sea de forma somera, es posible asomarse al panorama que presentan los principales modelos de gestión surgidos en el entorno de las AMT, así como a sus características más sobresalientes:

1. *Modelos JIT (Just in time)*. Su filosofía se basa en fabricar solamente la pieza que se necesita, en el lugar apropiado y en el momento justo. Se producen y entregan al almacén los productos terminados justo en el momento de ser vendidos; se incorporan al producto los componentes y elementos en el momento justo de su fabricación y se adquieren los materiales en el momento justo en que se necesitan⁴. Constituyen sistemas «pull» de fabricación, en los que se produce una unidad al recibirse la correspondiente señal de la operación siguiente. Los movimientos de materiales son provocados exclusivamente por la demanda del cliente; si no hay demanda, no hay producción. Los materiales se mueven sólo cuando es preciso y recorriendo distancias mínimas; el correcto diseño de planta resulta fundamental al respecto. El JIT enfatiza las familias de productos sobre los grupos funcionales de procesos. La tecnología de grupo reúne conjuntos de máquinas disimilares con base en la secuencia común de operaciones de una familia de productos; implica un retorno a la unidad de medida «hora mano de obra-máquina». El sistema pretende reducir el tiempo de los trabajos en curso de fabricación, eliminando los depósitos de materiales, semiterminados y trabajos en curso intermedios entre operaciones, así como reducir al mínimo los stocks de materiales. Tal actitud conlleva un ahorro considerable de costes administrativos, financieros y de control.

La eliminación de errores mediante tácticas de mantenimiento preventivo y preparación de máquinas e instalaciones, junto con el control de calidad total permiten minimizar las interrupciones no planificadas del proceso. El JIT constituye una filosofía empresarial más que una simple

4 Iglesias Sánchez, J. L.: *Adaptación de los sistemas de acumulación de costes a las características del sistema productivo*. Revista Técnica. I.C.J.C.E., n.º 22, 1990, p. 39.

técnica de mejora de la eficiencia⁵; sus técnicas van enfocadas a reducir el despilfarro de tiempo, materiales, superficies o movimientos. Los modelos contables adaptados a tales sistemas presuponen un cambio en los parámetros de control y medición de los resultados.

Los materiales directos incorporados a los productos en curso de fabricación se reducen al máximo, porque normalmente a medida que finaliza la producción, ésta se vende. Los costes de mano de obra y los indirectos de producción pueden aplicarse directamente al «coste de los productos vendidos», dado que prácticamente toda la mano de obra aplicada por la empresa en un determinado período, es imputable a la producción terminada y vendida.

En este contexto, el control de costes se centra fundamentalmente en los materiales directos. No se precisan medidas de eficiencia ni análisis de costes detallados de cada centro. El objetivo primordial consiste en regularizar la carga de trabajo de la fábrica.

Las empresas de ciclo rápido tendrán mayores posibilidades de supervivencia, al ofrecer a sus clientes más ventajas competitivas. El «*Just in time*» acelera los ciclos, dado que permite programar la producción de forma que se minimicen las fluctuaciones bruscas en los volúmenes diarios. Los clientes pueden llegar a obtener inmediata confirmación de la fecha de entrega de sus pedidos y los proveedores disponen de un calendario estable de producción de forma que el día del montaje final entreguen los componentes que corresponden.

BENEFICIOS DEL *JUST IN TIME*

1. Inversión mínima en inventarios
2. Reducción de los costes de almacenamiento y transporte.
3. Reducción de los costes por obsolescencia de los stocks.
4. Reducción del espacio de almacenamiento de los materiales y productos.
5. Reducción del coste total de fabricación:
 - a) Materiales directos
 1. Descuentos por cantidad
 2. Mejoras en la calidad
 - b) Otros costes
 1. Costes de mano de obra más bajos, al mejorar la eficiencia productiva y evitar los paros.
 2. Reducción de los defectuosos y desechos
 3. Reducción de costes administrativos de producción.
 4. Reducción del coste de financiación del Activo Circulante.

2. *Modelos de planificación de requerimientos de materiales (MRP)*. Su objetivo básico consiste en poder disponer de los materiales en el momento preciso en que se necesiten. Las acciones de reposición de

5 Mc. Nair, *o.c.*, p. 49.

materiales se llevan a cabo artículo por artículo, lo cual requiere un aparato informático adecuado. Con este sistema se pretende optimizar la gestión de los stocks, en lo referente a niveles de inventarios, fechas de entrega de las órdenes de fabricación y cantidades a producir. La relación de cantidad de materiales y componentes por unidad de producto, unida a la planificación de la capacidad de la planta y a las medidas de control de fabricación y compras conducen a la optimización de los recursos. A su vez, y dentro de un proceso de retrofeedback, la base unificada de datos constituye un magnífico instrumento de planificación y control. El fruto y, al propio tiempo, objetivo básico del sistema reside en la optimización de diseño e ingeniería asistidos por ordenador, así como de la gestión de stocks.

3. *El Kanban* permite crear un sistema de fabricación «pull» que limita la cantidad de productos en curso en las fases anteriores a las ejecutadas en un contenedor o bandeja asociado al kanban, determinando cuándo se deben mover los materiales, semiterminados o encursos entre los centros de trabajo. Cada centro entrega su producción acabada al siguiente departamento en el momento justo en que éste vaya a proseguir su tratamiento. Constituye un modo visual de controlar los procesos de producción sin los costosos mecanismos de seguimiento computerizado y control de calidad. El modelo ataca frontalmente los elementos de movimiento y cola de los procesos de producción.

Dos implicaciones se derivan en relación con los sistemas de contabilidad de dirección:

- El aumento de la visibilidad física de los procesos.
- La aportación de medios para identificar los componentes de valor en dichos procesos.

Los problemas de calidad, los rechazos, la eliminación de actividades sin valor añadido, las demoras en la puesta a punto, así como los procedimientos contables supérfluos son atacados en profundidad⁶. Con el kanban se consigue optimizar la gestión de los stocks, así como la relación «costes de puesta a punto/volumen de producción».

El modelo contable, de gran simplicidad, se centra en el análisis del procedimiento en relación con las órdenes de fabricación, los pedidos o las unidades de producción, reduciendo al mínimo los procesos administrativos. El uso de los contenedores kanban permite recortar el nivel de los inventarios, simplifica la registración contable y mejora el control del sistema. Los proveedores juegan un importante papel, relacionándose la empresa con un número mínimo de ellos, dado que la base del kanban reposa sobre la fiabilidad de los suministros. En ocasiones se contabiliza

6 Bhimani, A. y Bromwich, M.: *Comptabilité et systèmes de fabrication kanban*. CMA, Feb. 1991, p. 26.

«hacia atrás», es decir: en función de la producción terminada, se calculan las cantidades de factores que deberían haber sido utilizados, las cuales son dadas de baja de los stocks; con ello se elimina el despilfarro.

4. *Modelos de control total de calidad (TQC)*. En estos modelos la responsabilidad del control de calidad recae sobre los propios trabajadores de la fábrica. El objetivo consiste en identificar los defectos de producción o las unidades defectuosas en el momento en que se producen, para realizar de inmediato su corrección, evitando que las siguientes producciones sean defectuosas. En casos extremos, un trabajador puede parar la línea de producción que causa tales desperfectos o que funciona mal, para su corrección.

La idea base que subyace en el sistema es la de hacer bien las cosas a la primera, o lo que es lo mismo, plantearse como objetivo un nivel de cero defectos. El modelo va asociado al control estadístico del proceso, utilizando los gráficos *gant* para llevar a cabo el seguimiento de sus características clave. Se toman muestras de la producción a intervalos regulares efectuando mediciones de los factores críticos. Si la muestra está dentro de los niveles de tolerancia, el proceso continúa; en caso contrario, éste se paraliza para llevar a cabo la corrección pertinente. Se requiere una fuerte motivación, junto con un elevado grado de corresponsabilidad por parte de los trabajadores que implica en muchos casos un cambio total de mentalidad por parte de obreros y empleadores.

Los costes de calidad suponen un porcentaje significativo del coste total del producto. Su proceso de análisis, medida y control puede enmarcarse dentro de las siguientes categorías⁷:

– *Costes de prevención*: Inversiones previas al proceso de fabricación destinadas a prevenir y evitar las unidades defectuosas; incluyen:

- Revisión del diseño.
- Formación y adiestramiento del personal.
- Evaluación de los proveedores.
- Mantenimiento preventivo de los equipos.

– *Costes de evaluación*: Determinan la adecuación de los materiales, productos en curso de fabricación, semiterminados y terminados a las especificaciones técnicas requeridas. Incorporan los costes de inspección y control.

– *Costes de fallos internos*: detección en fábrica de unidades defectuosas.

– *Costes de fallos externos*: derivados de la existencia de unidades defectuosas en el mercado, hayan sido devueltas o no por los clientes.

7 Fernández Fernández, A. y Texeira Quirós, J.: *Análisis, medida y control de los costes de calidad*. Técnica Contable, n.º 511, Julio 1991, p. 456.

– *Costes inducidos por la mala calidad*: Pérdida de ventas y deterioro de la imagen.

Los sistemas de medida y control han de dirigirse al análisis de los factores clave de la organización con vistas a su mejora permanente; han de ser flexibles y versátiles, adaptándose a cada empresa concreta y a los objetivos específicos de cada momento. La simplicidad y sencillez de las medidas constituye un elemento motivador para todos los estamentos de la empresa.

Cuatro son los aspectos clave a controlar:

1. *Diseño*. La simplicidad se impone: reducción del número de piezas, facilidad de manipulación, optimización de la planificación del producto. Diseñar para fabricar constituye para Kaplan una meta del departamento de ingeniería.

2. *Materias primas*. Gran parte de los rechazos y rehechos se deben a la mala calidad de los materiales. Su adecuado control, junto a una conveniente motivación de los proveedores constituyen los mejores instrumentos para la optimización de la gestión de materiales.

3. *Detección rápida del defecto*. El retraso en el momento de detección del error tiene un efecto multiplicador sobre el coste de calidad del producto⁸.

4. *Inversión en costes de conformidad*. La inversión en tales elementos genera un efecto sinérgico inversamente proporcional sobre los costes de no conformidad, debido a su complementariedad; al propio tiempo, se impide el desarrollo del efecto multiplicador del coste de las unidades defectuosas.

Las mejoras obtenidas son sorprendentes, destacando, entre otras, las siguientes:

1. Mejora permanente de la calidad.
2. Reducción de costes por:
 - eliminación de desperdicios
 - minimización de rehechos
 - reducción de stocks
 - motivación de los trabajadores.

5. *Tecnologías de control numérico computerizado (CNC)*⁹.

Están constituidas por un conjunto de máquinas y herramientas programables mediante instrucciones codificadas que marcan la secuencia de las operaciones a realizar.

⁸ Douchi, J. M.: *Hacia el cero defectos en la empresa*. Tecnología de gerencia y producción, S.A. Price Waterhouse, Madrid, 1988.

⁹ Mc Nair, o.c., p. 46.

BENEFICIOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DE TECNOLOGIAS CNC

1. Aumento de la productividad.
2. Reducción de los tiempos de preparación de las máquinas.
3. Mejoras en la calidad.
4. Reducción de piezas defectuosas y reechos.
5. Reducción de la mano de obra directa para un determinado volumen de producción.

Este tipo de procesos requiere modelos analíticos de gestión avanzados, ya que no es fácil determinar la barrera entre los costes fijos y variables en sentido tradicional (la mano de obra directa, por ejemplo se comporta como coste fijo), al tiempo que cuesta identificar dicho coste de personal como directo o indirecto. En los entornos de máquinas NC resulta difícil cuantificar beneficios y rendimientos por unidad operativa.

Al producirse distorsiones de costes, pueden verse beneficiadas las operaciones con tiempos cortos de fabricación sobre las de mayor duración. Toda esta problemática requiere un esfuerzo adicional de investigación analítica con objeto de diseñar los modelos de flujo de valores que permitan obtener una información fiable para la dirección.

6. *Modelos de fabricación flexible.* Se basan en la aplicación de las técnicas del «*Just in time*», de las «islas de automatización» y de la «fabricación integrada por ordenador».

PREMISAS BASICAS DE LOS MODELOS DE FABRICACION FLEXIBLE

1. Simplificar
2. Automatizar
3. Integrar
4. Minimizar: – colas
– inventarios
– gastos de preparación
5. Optimizar el control.

Estos modelos utilizan las tecnologías de grupo, donde un conjunto de piezas siguen la misma ruta de flujo.

La denominada *fabricación celular* constituye una minilínea de producción que minimiza colas y desplazamientos, situando las máquinas unas al lado de otras y en la misma secuencia de las operaciones a realizar, eliminando espacios muertos entre ellas y desarrollando un movimiento unidireccional de piezas o materiales.

Las *islas de automatización (IA)* están constituidas por un conjunto de procesos automatizados integrados asociados a un sistema de transporte de materiales y un computador de control. Tanto los procesos como los controles se desarrollan de forma computerizada. En estas islas, la fuerte inversión tecnológica necesaria desplaza masivamente a la mano de obra directa: una sola persona puede controlar de diez a doce máquinas que realizan diversas funciones. Al mismo tiempo se consigue optimizar el rendimiento de las instalaciones y del espacio de fábrica, reduciéndose el nivel de desechos.

En relación con la contabilidad analítica, estas tecnologías requieren un continuo proceso de modificación de las bases de asignación de costes.

7. *Fabricación integrada por computador (CIM)*. En estos sistemas se consigue la conexión automatizada de las funciones de diseño del producto, ingeniería de fabricación y proceso productivo. Con ello se trata de optimizar el rendimiento de la fábrica en su conjunto. Pueden existir problemas de rigidez en el proceso; sin embargo, el sistema llega a ser tan flexible como lo sea el *software* instalado. Estos modelos conllevan un aumento considerable de los costes fijos y, en consecuencia, se requieren elevados niveles de producción para alcanzar el punto muerto, incidiendo considerablemente el volumen de ventas sobre el coste final del producto.

8. *Modelos de gestión centralizada de tesorería (Cash Management)*. La gestión financiera tampoco quedará excluida del entorno batido por los aires innovadores. Los sistemas de gestión centralizada de tesorería¹⁰ buscan la optimización de un factor frecuentemente marginado en los modelos de análisis, y sobre el que el grupo 9 del antiguo plan contable español proponía unas pautas razonables y originales de incorporación al proceso de cálculo de los costes industriales: el coste del capital circulante.

El problema de la acumulación de circulante en las empresas debido a la gestión descentralizada de su tesorería presupone el frecuente mantenimiento de fondos de tesorería ociosos. La centralización de las cuentas bancarias permite efectuar un mejor control de las fechas-valor, negociar el período de flotación¹¹, evitar descubiertos, aprovechar recursos y desarrollar una economía de escala¹².

Los principales inconvenientes de la gestión de tesorería descentralizada se derivan de las retenciones de fondos, las pérdidas de valoración, la existencia de saldos improductivos y los costes de descubiertos en cuenta.

10 Haro, Fernando de: *Tesorería centralizada: revolución financiera*. Nueva Empresa, n.º 364-5. 1992, pp. 20-26.

11 Período comprendido entre el momento en que el dinero está a disposición de la entidad financiera y el del abono al cliente.

12 Valls, JR. en *Revolución Financiera*, Nueva Empresa, n.º 364-5, 1992, p. 21.

Las empresas que han implantado el modelo de gestión tesorería centralizada consiguen una efectiva consolidación de los fondos, operando la tesorería central de modo similar a un banco interior del grupo, apoyando a las filiales con cobertura, negociando con bancos y definiendo la estructura financiera del grupo. La consolidación efectiva del dinero se lleva a cabo mediante barridos automáticos que dejan saldos objetivos mínimos. Es la central quien adopta las decisiones financieras a nivel de grupo en base a las previsiones locales, gestiona divisas y riesgos, líneas de crédito y descuento.

El proceso de diseño de una estrategia de tesorería se efectúa a través de los siguientes pasos:

1. Definición de las áreas de responsabilidad de tesorería dentro de la empresa.
2. Definición de la gestión de tesorería como centro de beneficios o de costes. En cuanto centro de costes reacciona a las posiciones adoptadas por los centros de beneficios, desempeñando un papel decisivo en su obtención. En cuanto centro de beneficios ha de optimizar la relación liquidez-rentabilidad.
3. Formulación de objetivos y políticas para las principales áreas de responsabilidad de tesorería.
4. Establecer la adecuada estructura organizativa.

Con carácter previo se ha de llevar a cabo un profundo análisis de costes y beneficios de las diferentes alternativas, con determinación de su efecto sobre los costes administrativos de personal, sistemas informáticos y procedimiento. Los niveles de autoridad, procedimientos de control y sistema de planificación financiera revisten particular relevancia.

Cuatro son las áreas básicas de responsabilidad de tesorería:

- Gestión de caja
- Gestión de fondos
- Gestión de divisas y riesgos
- Relaciones bancarias y financieras.

Las economías de escala son manifiestas, debido al peso específico del grupo en el sistema financiero, así como a la centralización y homogeneización de la información y de los sistemas de gestión. La coordinación de la política financiera constituye otra de las grandes ventajas del modelo, permitiendo aumentar la eficacia de la organización.

LOS NUEVOS INSTRUMENTOS DE GESTION

El estado actual de la tecnología informática en su doble vertiente de *hardware* y *software* ofrece una amplia gama de posibilidades en el trata-

**VENTAJAS CUANTITATIVAS DE LOS MODELOS DE
GESTIÓN CENTRALIZADA DE TESORERÍA**

- a) De organización
 - Ajuste interno de superávits y déficits de tesorería.
 - Ajuste de fechas de cobros y pagos en relación con el objetivo de tesorería cero.

- b) Economías de escala
 - Optimización de la rentabilidad de los superávits globales.
 - Coste mínimo de la gestión de tesorería a corto plazo (tipo de interés, descuento de efectos, comisiones por operación).
 - Negociación óptima de los días de valor en cuenta respecto a los cobros y pagos.
 - Saldos mínimos en cuentas corrientes.

- c) Operacionales:
 - Reducción del número de operaciones, apuntes contables y documentos.
 - Profesionalización del personal y homogeneización de la gestión.
 - Reducción de los costes de personal de gestión financiera.

miento de los datos vinculados al proceso analítico de gestión. Tal apoyo logístico ha posibilitado la aparición y perfeccionamiento de diversos modelos, entre los que cabe destacar los siguientes:

1. *La teoría de la agencia.* Presupone una transmisión de autoridad del principal al agente que conlleva un coste específico dentro de un modelo de cooperación entre personas, así como un determinado grado de riesgo. Generalmente se produce una divergencia de intereses entre las partes implicadas, junto con cierto grado de incertidumbre en el desempeño de las funciones. Dado que ambas partes —inversor y agente— intentan maximizar objetivos diferentes, ha de producirse un equilibrio entre las mismas. La teoría de la agencia se aplica tanto en el ámbito de la dirección financiera, como en el de la contabilidad directiva y en el de la organización.

El *output* de la función productiva de la empresa depende de cinco variables clave:

- El factor trabajo
- El factor capital
- El factor materias primas y materiales básicos
- El estado de la tecnología
- El conjunto de alternativas organizativas.

Tanto el contenido del contrato de agencia, como su coste son factores a considerar en el modelo; su desarrollo tiene lugar en cuatro etapas:

- Iniciativa: propuestas sobre utilización de los recursos.
- Ratificación: elección de una propuesta a ejecutar.
- Ejecución: Se desarrolla la propuesta elegida.
- Control: Medida de resultados y acciones correlativas.

2. *Modelos de gestión de recursos humanos*¹³. La necesidad creciente de disponer de personal altamente cualificado ha propiciado la aparición de mercados de directivos y profesionales expertos, así como la atención de las empresas a la preparación y formación de su personal en todos los niveles, dado que el factor humano constituye hoy en día uno de los activos inmateriales más cotizados.

3. *Apoyo logístico: Modelos informático-estadísticos.*

La tecnología informática y las ciencias exactas han encontrado un extenso campo de aplicación en el ámbito de la gestión y decisión empresarial. Los sistemas expertos y vagos presentan modelos de decisión altamente desarrollados cuyas aplicaciones facilitan la optimización de los procesos tanto tecnológicos, como gerenciales.

En el ámbito de la contabilidad directiva, los *sistemas expertos* permiten acumular gran cantidad de información obtenida de la experiencia de profesionales tan altamente cualificados como sea posible. En cuanto fórmula de apoyo a la decisión enriquecen su nivel cualitativo, aumentando las garantías de acierto, particularmente en entornos complejos. Su aplicación a la producción permite reducir el tiempo de ejecución de las tareas, así como llevar a cabo procesos de diseño de planta y distribución óptima de tiempo y espacio. Paralelamente coadyuva al perfeccionamiento de la productividad de la mano de obra.

*Los sistemas vagos*¹⁴ consisten en aplicaciones informáticas que ponen en práctica razonamientos lógicos en contradicción con la lógica clásica. Pretenden representar lo mejor posible el razonamiento humano salpicado tantas veces de incertidumbre. Las lógicas de lo «vago», de lo «muy posible», de lo «casi cierto», del «no demasiado» o del «próximo», reflejan más adecuadamente los procesos del pensamiento humano que la lógica clásica. Desarrollar sistemas capaces de aceptar esta clase de informaciones constituye uno de los retos de la inteligencia artificial. La lógica clásica, que no admite ambigüedades, y la teoría de las probabilidades manifiestan su insuficiencia. El tratamiento de la incertidumbre necesita datos

13 Rogers, T. J.: *Un sistema de gestión para la excelencia en la dirección*. Harvard-Deusto, 3tr. 1991, pp. 15-26.

14 Dubois, D. y Prade, H.: *Las lógicas de lo vago y de lo muy posible*. Mundo Científico, n.º 120, vol. 12, p. 60.

estadísticos no siempre disponibles para evaluar la incertidumbre subjetiva. El empleo por el espíritu humano de reglas flexibilizadas por la presencia de predicados vagos en la descripción de sus condiciones de aplicación permite «interpolarse» entre las conclusiones reglas más o menos aplicables a una situación determinada, siempre en base a los grados de adecuación de estas reglas a tal situación. Lofti Zadeh, de la Universidad de Berkeley, propuso por primera vez en 1965 este tipo de modelos.

Inicialmente se construyó un modelo matemático del sistema que hay que pilotar a base de ecuaciones diferenciales. A partir de este modelo se calcula el control óptimo que ha de permitir que el sistema llegue al estado deseado. Posteriormente Zadeh prescinde de la modelización del propio sistema y considera solamente el problema de la representación del saber de expertos capaces de ejercer el control de dicho sistema.

Un órgano vago de control efectúa el mismo trabajo que un órgano clásico de control, ya que define implícitamente una función numérica que une la variable de control a las variables observadas; pero el enfoque de la lógica vaga, de acuerdo en esto con la inteligencia artificial, construye el control a partir de los conocimientos del operador humano. Sin embargo, la lógica vaga se diferencia del enfoque «sistema experto» estándar porque ofrece un mecanismo de interpolación a partir de varias reglas. La transición gradual de una clase vaga de situaciones a otra permite conservar la continuidad de la función simulada por el órgano de control. Si se consiguen encontrar las «buenas reglas», se obtiene un sistema de control muy robusto capaz de hacer frente a perturbaciones. En el caso de que los procesos a modelizar sean complejos, puede resultar suficiente y mucho más sencillo tomar los conocimientos de un experto en lugar de diseñar un sistema de control óptimo.

Paralelamente al desarrollo del control vago surge la *teoría de las posibilidades* que permite tratar la incertidumbre dentro de una visión no probabilista en conexión con el concepto de conjunto vago. Se trata de aplicar conjuntos vagos no sólo para representar el carácter gradual de una propiedad como «grande», sino también para reflejar estados de conocimiento incompletos marcados por la imprecisión y la incertidumbre, en los que hay que distinguir entre valores que, habida cuenta de la información disponible, son completamente imposibles, completamente posibles, o más o menos posibles.

La teoría de las posibilidades se interesa por la modelización de situaciones en las que la información disponible es incompleta. Por convención, todos los valores completamente posibles reciben el grado 1 y los valores completamente imposibles el grado 0; los otros valores intermedios reciben grados entre 0 y 1 tanto mayores cuanto más posibles se consideran.

El sistema es aplicable a la previsión de necesidades de factores productivos o tiempos de duración de tareas manuales, pudiendo extenderse el enfoque al caso de tareas múltiples que interfieren entre sí a causa de

medios o de recursos puestos en común para su realización. Su utilización como apoyo informativo en el ámbito de la decisión basada en los informes de la contabilidad de gestión puede resultar de gran utilidad, siendo su aplicación particularmente adecuada en el tratamiento de datos y conocimientos no numéricos, así como en el control de sistemas complejos.

4. *El modelo de contabilidad analítica basada en actividades (ABC).*

Este modelo pone en entredicho la operativa de los sistemas tradicionales centrados en el análisis de los costes de los distintos departamentos o secciones. La internacionalización actual de los mercados exige a las empresas prestar una particular atención al valor que los clientes reciben; tal peculiaridad, junto a la reducción de los ciclos de vida de los productos y los costosos estudios necesarios hasta la puesta en marcha de la producción, han provocado el replanteamiento de los conceptos de coste fijo-coste variable, así como su interacción entre el corto y largo plazo. Los nuevos sistemas de control, adaptados a las características del entorno y enfocados al análisis de determinados factores clave, permiten avanzar un paso más hacia la obtención de la excelencia sustituyendo el tradicional estudio de los centros de producción por el de las actividades desarrolladas por la empresa. Son las actividades quienes generan los costes siendo preciso determinar cuáles son rentables y cuáles superfluas. En una pequeña empresa pueden llegar a definirse entre 150 y 200 actividades diferentes; ello presupone la necesidad de configurar otros tantos inductores de costes.

Se puede definir el concepto de actividad¹⁵ como *un conjunto de actuaciones o de tareas que tienen como objetivo la aplicación, al menos a corto plazo, de un añadido de valor a un objeto, o de permitir añadir este valor*. La selección de proveedores, la orden de compra, la recepción de los materiales, su control, su mantenimiento, el almacenamiento, cada una de las operaciones diferenciadas del proceso de producción, el mantenimiento de las máquinas, el control de calidad... constituyen otros tantos ejemplos de actividades diferenciadas. Las actividades pueden subdividirse en tareas simples, cada una de las cuales consume una serie de factores. Tras su análisis es posible eliminar aquellas actividades o tareas que no generan valor añadido al producto. Los costes, sean variables o fijos, se vinculan a una actividad o tarea determinada, a través de una «unidad de obra» concreta, pudiéndose determinar al final del análisis «ex ante» el montante del «coste total» del producto. Tal concepto de coste completo se determina a largo plazo y de forma aproximada por acumulación de todos los costes a él vinculados, desde el génesis de la idea, hasta el desmantelamiento de la fábrica al final de su vida útil, siendo preciso en ocasiones sacrificar la exactitud por la tendencia.

15 Castelló, E.: *I Jornades de contabilitat de gestió*. Valencia, 1992, p. 15.

El proceso de obtención del coste del producto se lleva a cabo en tres etapas básicas¹⁶:

1. Vinculación de los costes indirectos a su actividad o tarea específica (una sola), procedentes de los centros de responsabilidad. Los costes directos se incorporan al producto de forma inmediata.

2. Agrupamiento de las tareas a las actividades que intervienen en varias secciones con una misma finalidad. Cada actividad significativa recoge todos los costes de las tareas derivadas de su ejecución en los diferentes centros de responsabilidad.

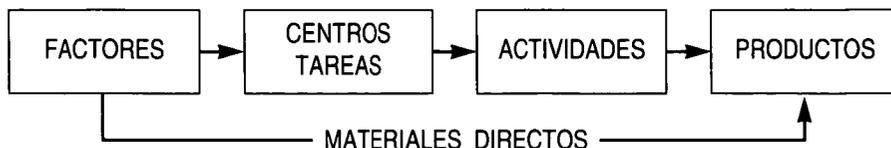
3. Para determinar el coste de los productos, se define una unidad de obra por actividad con objeto de vincular el coste de la misma a los productos a quienes ha sido aplicada.

Este sistema diseñado por los profesores de Harvard Kaplan y Cooper permite asignar a los productos tanto los costes directos, como los indirectos e incluso los generales de la empresa basándose en criterios reales de distribución. Al mismo tiempo la perspectiva del largo plazo obligará a la empresa a llevar a cabo la activación de los costes preliminares a la producción con objeto de proceder posteriormente a su imputación temporal a las respectivas actividades. La aplicación del sistema ABC se revela particularmente eficiente en aquellas empresas cuya producción está muy diversificada.

ETAPAS DEL PROCESO DE PUESTA EN MARCHA DEL MODELO ABC

1. Determinación de las tareas o actividades que se realizan en cada centro de responsabilidad.
2. Definición de las «unidades de obra» o «guías de costes» propias de cada actividad.
3. Agrupación de las tareas vinculadas a actividades homogéneas desarrolladas en diferentes centros de responsabilidad.
4. Cálculo del coste por «unidad de actividad» (unidad de obra).
5. Determinación del coste del producto agregando a los costes directos los de las diferentes actividades desarrolladas para su obtención.

El diseño gráfico del flujo de valores esquematizado del modelo ABC sería, pues:



El análisis de las diferentes actividades permite llevar a cabo la siguiente clasificación:

1. *Actividades o tareas con valor añadido.*

- *principales*: conforman el objeto de la empresa.
- *secundarias*: Si sus costes son elevados, o baja su eficiencia, pueden subcontratarse.

2. *Actividades o tareas sin valor añadido.*

Aquellas actividades y tareas cuya realización aumenta el interés del cliente por los productos, suponen la existencia de valor añadido y deben ser potenciadas. Por el contrario, aquellas actividades y tareas sin valor añadido, tales como almacén, inspección, transporte, preparación, retroceso o espera han de eliminarse si fuere posible, o al menos, no deben ser estimuladas.

3. *Los nuevos modelos de control de gestión* están llamados a facilitar la adaptación de la empresa al entorno y la mejora de su posición competitiva. El tratamiento de la información en tales sistemas, los modelos de decisión y de organización orientados al control de los factores críticos, así como la atención a los factores culturales, humanos y medioambientales, junto con el comportamiento de la dirección y de las personas constituyen hitos de referencia obligada¹⁷. La colaboración de equipos multidisciplinares, donde intervienen especialistas en marketing, organización y planificación, contabilidad, finanzas, análisis de sistemas, ingeniería industrial, procesos de producción, control de gestión, economía, sociología, etc., permite agrupar y coordinar diferentes visiones y aportaciones, de modo que los problemas generados por las diversas funciones de la gestión empresarial encuentren soluciones orientadas a conseguir la «excelencia».

El establecimiento de la *cadena de valor* para el análisis de costes, de las *guías de costes* para determinar su comportamiento respecto a la actividad que valoran y de las *directrices de coste* o factores estructurales de la actividad que inciden en los consumos y su comportamiento, exigen un esfuerzo normalizador apenas esbozado¹⁸.

Los *modelos avanzados de gestión de costes (ACM)* pretenden facilitar el establecimiento de objetivos estratégicos en función de las necesidades de los clientes, permitiendo planificar y administrar la empresa como un conjunto de actividades enlazadas, teniendo presentes los ciclos de vida de los productos, detectando aquellas actividades que no generan valor añadido y estableciendo los canales informativos adecuados a las estrategias y

17 Amat, J.: «La contabilidad de gestión en la empresa española». *I Jornadas de contabilidad de gestión*. Universidad de Valencia, 1992.

18 Vilar Sanchís, J. E.: «El coste de producción: cambios en su significación y en sus usos», *I Jornadas de contabilidad de gestión*, Valencia, 1992.

objetivos de coste planteados. Las técnicas utilizadas a tal efecto son¹⁹:

- *La contabilidad basada en actividades (ABC)*.
- *Los sistemas de análisis coste/objetivo*.
- Las técnicas de *throughput costing* de análisis en función de las salidas que permiten optimizar los flujos productivos en los cuellos de botella y maximizar el ratio de contribución medido en pts.-beneficio/hora-producto, optimizando de este modo el grado de contribución en los factores que limitan la producción.
- *La planificación de costes (Tarjet costing)*. Los objetivos de costes se centran en la eliminación de desperdicios, minimización de los precios de compra, eliminación de piezas defectuosas y atención al valor añadido de las actividades. En definitiva se trata de definir planes de mejora de costes.
- *Los sistemas de información a la dirección y cuantificación de la actividad* tratan de establecer medidas relevantes de las actividades vinculadas a la estrategia de la sociedad, presentando informes periódicos de fácil interpretación centrados en el comportamiento total de la sociedad, en lugar de observar áreas aisladas y tratando de motivar, mas que de controlar.
- *Las técnicas de gestión de costes de estructura (OCM)* tienden a conocer los costes y beneficios de las actividades de estructura, asegurando la participación de todos los directivos en la búsqueda de las oportunidades y en el diseño de los planes de implantación.
- *Los sistemas reticulares* de organización, información y decisión²⁰.
- *Las unidades de medida y valoración* no convencionales, ni cuantificables.

CONCLUSION

El diseño de la contabilidad de gestión ha de tener presentes las características de estos nuevos modelos y filosofías de fabricación, en los que se aprecia una progresiva reducción de los tradicionales costes directos y el paralelo crecimiento de los indirectos.

La optimización de la gestión de stocks ofrece nuevos planteamientos a los que la contabilidad ha de suministrar un soporte eficiente relativo tanto a su administración, como al control creando los canales informativos ascendentes y descendentes en consonancia con los objetivos de la contabilidad directiva centrados en la optimización de la eficiencia global de la empresa.

19 Borraz López, A.: *Técnicas avanzadas de gestión de costes*, id. id.

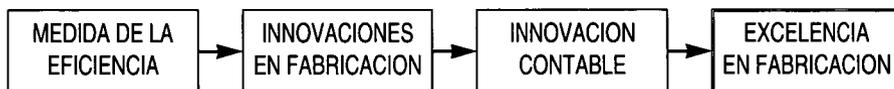
20 Ferguson, Marilyn: *La conspiración de acuario*, 4.ª ed. Kairós, Barcelona, 1990.

En un sistema productivo dinámico donde la velocidad de las innovaciones es muy elevada y progresiva, los modelos analíticos han de disponer de un alto grado de flexibilidad y adaptabilidad a las cambiantes necesidades de información para la adopción de decisiones, sean de carácter estratégico, táctico o logístico.

El concepto de *holograma* aplicado al mundo empresarial, donde el todo está contenido en la parte y ésta, a su vez es consciente de su unidad con el todo se presenta como altamente sugestivo; una vez más la naturaleza nos muestra las pautas a seguir para obtener el éxito. Unidad en la acción, coordinación, conocimiento y corresponsabilidad constituyen algunas de sus características más relevantes. La meta a alcanzar y el requisito clave se resumen en una palabra: conseguir la «excelencia», el nivel de eficiencia al ciento por ciento. Los criterios básicos de actuación en tal sentido se centran en:

1. el personal
2. la calidad
3. el cumplimiento de las entregas
4. la optimización de los costes.

La contabilidad de gestión es la responsable de instrumentalizar los medios apropiados para la consecución de tales fines. El camino a seguir queda recogido en el siguiente gráfico²¹:



La meta final perseguida a través de los diferentes y cada vez más profundos sondeos en los modelos avanzados de gestión analítica consiste en hallar un modelo sintético de funcionamiento de la empresa en el que la contabilidad de gestión está llamada a desarrollar un papel ciertamente importante y cuyo banco de datos de contenido cuantitativo y no cuantitativo suministre a la gerencia la información imprescindible para la correcta toma de decisiones.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez López, J. y Blanco Ibarra, F.: *Evolución de la contabilidad de gestión*. Partida Doble, nº 11, abril 1991, pp. 4-12.
- Amat, J.: *El control de gestión en la empresa española*. Gestión 2000, S.A., Barcelona, 1991.

21 Mc Nair, o.c., p. 28.

- Baiman, S.: *Agency research in managerial accounting: a survey*. *Journal of accounting literature*. Spring 1982, 1. pp. 154-213.
- Berlant, D.; Browning, R.; Foster, G.: *Por fin tenemos un sistema de contabilidad de costes sin despropósitos*. Harvard-Deusto Business Review, 4 tr. 1990, pp. 129-135.
- Blanco Dopico.: *La contabilidad estratégica como respuesta de la contabilidad de gestión frente a las tecnologías innovadoras*. Técnica Contable, nº 506., Feb. 1991, pp. 61-68.
- Burt, D. N.: *Cómo dirigir a los proveedores para obtener entregas rápidas*. Harvard-Deusto Business Review, 1 tr. 1990, pp. 135-144.
- Castelló Taliani, E.: *El sistema de costes de las actividades (ABC)*. I Jornadas de contabilidad de Gestión. Universidad de Valencia, 1992.
- Cooper, R.: *Five steps to ABC system design*. Accountancy, nov. 1990, pp.78-81.
 – *You need a new cost system when....* Harvard Business Review. Jan.-feb. 1989, pp. 77-82.
- Dubois, D. y Prade, H.: *Las lógicas de lo vago y de lo muy posible*. Mundo científico, nº 120, vol. 12. pp. 60-67.
- Fernández Fernández, A. y Texeira Quirós, J.: *Análisis, medida y control de los costes de calidad*. Técnica Contable, nº 511, Julio 1991, pp. 455-460.
- Fortuna Lindo, J. M., Busto Marroquín, B. y Sastre Centeno, J.M.: *Los sistemas expertos: fundamentos y aplicaciones a la contabilidad*. Partida doble, nº 17, nov. 1991, pp. 40-46.
- Haro, Fernando de.: *La revolución de los costes*. Nueva empresa, nº 362, feb. 1992, p. 63.
 – *Tesorería centralizada: revolución financiera*. Nueva empresa nº 364-365. 1992, pp. 20-26.
- Iglesias Sánchez, J. L.: *Adaptación de los sistemas de acumulación de costes a las características del sistema productivo*. Revista Técnica. I.C.J.C.E., nº 22, 1990, pp. 27-42.
 – *El papel de la contabilidad en los sistemas integrados de gestión*. Partida doble, nº 20, feb. 1992, pp. 4-11.
- Johnson, H.T. y Kaplan, R. S.: *La contabilidad de costes: auge y caída de la contabilidad de gestión*. Plaza y Janés, Barcelona, 1988.
- Kaplan, Robert S.: *Advanced management accounting*. Prentice-hall Englewood Cliffs. New Jersey., 1989.
 – *Measures for manufacturing Excellence*. Harvard Business School. Boston. Massachusetts, 1990.
- Karmarkar, U.: *Nuevos sistemas y alternativas para una gestión de producción competitiva*. Harvard-Deusto Business Review, 3 tr., 1990, pp. 59-70.
- Lebas, M.: *Comptabilité analytique basée sur les activités, analyse et gestion des activités*. R.F.C. nº 226, sept. 1991, pp. 47-63.
- Mc Nair, C.J., Mosconi, W. J., Norris, T. F.: *Crisis y revolución de la contabilidad interna y de los sistemas de información*. TGP, Madrid, 1989.
 – y Carr, L.: *Pour une comptabilité de management à valeur ajoutée*. CMA, Abril 1991, pp. 23-26.
- Quillian, L.: *La gestion intégrée des coûts de la logistique, remède au syndrome d'isolement fonctionnel*. CMA, junio 1991, 9, pp. 9-14.
- Ricart, J.: *Una introducción a los modelos de la agencia*. Revista Española de Economía, vol 4, nº 1, 1987. pp. 43-61.
- Ripoll Feliu, V. M.: *Contabilidad de gestión: evolución, desarrollo e investigación en España*. I Jornadas de contabilidad de gestión. Universidad de Valencia, 1992.
- Rodgers, T. J.: *Un sistema de gestión para la excelencia en la dirección*. Harvard-Deusto Business Review, 3 tr. 1991, pp. 60-81.
- Saenz de Jubera, P.: *Desarrollos recientes de la contabilidad de gestión*. RT. I.C.J.C.E., nº 23, 1991, pp. 46-56.
- Sánchez Tomás, A.: *Sistemas expertos en contabilidad*. Técnica Contable, nº 514, oct. 1991, pp. 533-546.

- Sharman, P.: *Méthode du coût de revient par activité élémentaire: mise à jour*. CMA, Jul.-ag. 1991, pp. 20-23.
– *Repenser l'état des résultats*. CMA, Sept. 1991, pp.18-22.
- Terano, T., Asai, K., Sugeno, M.: *Fuzzy systems theory and its applications*. Academic Press, 1991.
- Varios.: *I Jornadas de Contabilidad de Gestión*. Costes, información, control y tecnología en el entorno empresarial actual. Universidad de Valencia, 1992.
- Zipkin, P. H.: *Pros y contras de la implantación de los sistemas «Justo a tiempo»*. Harvard-Deusto Business Review, 4 tr. 1991, pp. 64-77.