

Implantación del ABC/ABM en RENFE

VICENTE RIPOLL FELIU

Universitat de València

CARMEN TAMARIT AZNAR

Universitat de València

Resumen

La investigación en Contabilidad de Gestión ha desarrollado en estas últimas décadas distintas formas de calcular costes y gestionar las empresas. Frente a la Contabilidad de Costes Convencional, herramientas como el Sistema de Costes y Gestión basado en las Actividades (ABC/ABM) han sido propuestos como caminos que deben dirigir los objetivos y las operaciones de las compañías, el cual nace con la finalidad de mejorar el cálculo del coste de cualquier objetivo de coste.

El caso analizado se basa en Cargas-Renfe, que es una de las seis Unidades de Negocio Operadoras de Transporte pertenecientes a la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE), la cual ha pasado de una situación de competencia nula, donde era el único operador de transporte ferroviario y el único explotador de la infraestructura ferroviaria del Estado, a una situación de competencia fuerte, lo que la ha obligado a fijar un precio de venta competitivo de los servicios que presta, siendo obtenido mediante el diseño y aplicación del sistema ABC/ABM.

Palabras clave

ABC, ABM, cambio, caso, RENFE.

1. El sistema ABC/ABM

El entorno económico actual, caracterizado por un rápido cambio tecnológico junto con una intensificación de la competencia global, ha generado una serie de implicaciones en el mundo empresarial como la reducción del ciclo de vida de los productos, incremento de la automatización, cambios en las estrategias de negocio, en los objetivos empresariales y en la organización en general. Ello ha conllevado un cambio en la naturaleza y origen de los costes, repercutiendo de manera decisiva en la Contabilidad de Costes y Gestión (Cooper, 1988a, 1989a; Castelló, 1992).

Mientras otras áreas relacionadas con la gestión empresarial han evolucionado con el entorno, la Contabilidad de Costes y Gestión no se ha adaptado al mismo (Kaplan, 1985), lo cual ha motivado que los Sistemas de Costes Convencionales estén soportado múltiples críticas durante los últimos años.

Ante esta situación, la literatura en Contabilidad de Costes y Gestión ha mostrado un gran interés por variar las formas de calcular los costes y gestionar las empresas. Frente a la Contabilidad de Costes Convencional, herramientas como el Sistema de Costes y Gestión basado en las Actividades (ABC/ABM) han sido propuestos como caminos que deben dirigir los objetivos y las operaciones de las compañías.

El sistema de costes basado en las actividades (ABC) nace con la finalidad de mejorar el cálculo del coste de cualquier objetivo de coste (Cooper, 1988a y b; Cooper y Kaplan, 1988; Brimson 1991; Castelló, 1992). Este sistema se basa en la hipótesis de que las actividades consumen recursos y que los productos o servicios consumen actividades (Cooper y Kaplan, 1988), permitiendo relacionar el coste de las actividades con cualquier objetivo de coste. Se entiende por *actividad* todo lo que consume recursos y genera costes (Cooper, 1988a y b).

El sistema ABC puede ser utilizado para mejorar la asignación de costes indirectos frente a cualquier objetivo de coste pero, sin embargo, es concebido más como un modelo de consumo de recursos (Cooper y Kaplan, 1988), cuyo objetivo final es la gestión empresarial, facilitando información para la toma de decisiones, como el análisis de la rentabilidad de productos o servicios, la estimación del coste de las actividades, la estimación del impacto en el coste de las actividades ante mejoras en determinadas operaciones de la organización y motivación de los empleados para favorecer su comportamiento ante el sistema. Así pues, el uso del ABC pretende mejorar el cálculo del coste de cualquier objetivo

de coste, con la finalidad de facilitar información, relevante y oportuna, para la toma de decisiones (Raffish y Turney 1991; Brimson 1991).

Con el paso del tiempo, el sistema de costes basado en las actividades (ABC) ha evolucionado, ampliándose el objetivo inicial pretendido por dicho sistema, y desarrollándose el denominado sistema de gestión basado en las actividades (ABM) (Turney, 1991; Castelló, 1992; Kaplan, 1993; Sharman, 1994; Mecimore y Bell, 1995). Esta técnica, basada en la cadena de valor de Porter (1989), se centra en el análisis de las actividades que se realizan en la organización, en busca de la mejora continua (Turney, 1993), tratando de identificar y suprimir aquellas actividades que no contribuyen a generar valor, tanto al cliente interno como al externo y, a su vez, mejorar la aportación de las restantes actividades (Castelló, 1992).

2. Descripción de cargas-RENFE

Cargas-Renfe es una de las seis Unidades de Negocio Operadoras de Transporte pertenecientes a la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE), la cual actúa en el mercado de transporte de mercancías, prestando sus servicios en vagón completo.

Para ello, cuenta con un equipo humano de 4.200 trabajadores y con un parque de vagones 13.500 unidades propias y 8.000 propiedad de las empresas colaboradoras. Además, tiene 300 locomotoras de línea, que posibilitan una capacidad diaria de arrastre de más de 150.000 Toneladas Netas y permiten poner en circulación una media de 400 trenes diarios. A esto hay que añadir 113 tractores destinados a realizar las maniobras en las distintas Terminales.

A su vez, la Unidad de Cargas-Renfe se divide territorialmente en seis Gerencias de Operaciones y Ventas, cada una de las cuales es responsable del transporte de mercancías en su territorio.

Cada Gerencia, para organizar la logística del transporte de las mercancías, dispone de *Terminales*, consistente en lugares donde se encuentran todas las instalaciones relacionadas con el transporte ferroviario, como pueden ser las vías, locomotoras de maniobras o almacenes de mercancía. Las Terminales pueden ser tanto de *Ordenación de Trenes*, si se encuentran situadas en puntos intermedios del trayecto de una mercancía, o de *Origen/Destino*, en el caso de ser el punto de partida o el destino de la misma.

Los servicios que se pueden prestar en las Terminales han sido clasificados en *Básicos* y *Complementarios*. Los primeros son aquellos que constituyen la actividad principal de una Terminal y son: Tasa de Terminal, Recepción de Trenes, Expedición de Trenes, Maniobras, Carga y Descarga de Mercancía y Facturación. Los Servicios Complementarios son aquellos que sirven de apoyo para realizar los servicios principales o básicos y son: Focalización, Reparación de Inmovilizado en vía internas, Reparación de Inmovilizado en taller, Entrada/Salida a/de Puerto, Pesaje y Atención a viajeros:

3. Variables que motivan el desarrollo del ABC/ABM

Renfe, y, por lo tanto, la Unidad de Negocio de Cargas-Renfe, ha pasado de una situación de competencia nula, donde era el único operador de transporte ferroviario y el único explotador de la infraestructura ferroviaria del Estado, a una situación de competencia fuerte.

El incremento de la competencia ha sido generado, por una parte, por las normas impuestas por la Unión Europea, y por otra, por el incremento de la competencia, tanto del mercado ferroviario europeo como del transporte de mercancías por carretera.

En relación con el primer motivo señalado, es necesario indicar que la integración de España en la Unión Europea, ha obligado a acatar las normas impuestas por dicha organización, la cual defiende la transformación de los monopolios de servicios públicos en sectores abiertos donde operen distintas empresas públicas o privadas, en régimen competitivo, con la finalidad de generar una mayor oferta y, con ello, una reducción de los precios. Ello supone el garantizar el acceso a la red de nuevos operadores de transporte. Para Renfe, el cumplimiento de dicha normativa implica perder el monopolio del transporte ferroviario, puesto que hasta el momento era el único operador de transporte.

Además, las Directivas Comunitarias obligan a diferenciar entre la gestión de la infraestructura y la prestación de los servicios de transporte. Ello supone un gran inconveniente para Renfe, puesto que en la actualidad gestiona la infraestructura, es decir, las Terminales de Trenes, y, a su vez, presta servicios de transporte. Ante la normativa europea Renfe se verá obligada a abandonar la gestión de las Terminales, lo cual supone una pérdida de poder para la organización.

Esta situación ha obligado a Cargas a la necesidad de fijar un precio de venta competitivo de los servicios que presta, siendo obtenido mediante el diseño y aplicación del sistema ABC/ABM.

En relación con la turbulencia del entorno, hay que señalar que el incremento de la competencia ha inducido a que los clientes sean cada vez más exigentes y demanden un servicio a medida y de alta calidad, lo cual ha dado lugar a una demanda muy heterogénea. Esta característica ha generado que Cargas se interesara y apoyara el análisis de los procesos desarrollados en la organización y la cuantificación del coste de los mismos, con la finalidad de poder determinar el coste y, con ello, el precio de venta de cualquier tipo de servicio demandado por los clientes.

Por otra parte, la incertidumbre del entorno, en el momento del diseño del sistema ABC/ABM, era total y absoluta, puesto que existía un desconocimiento tanto sobre si Cargas seguirá siendo el explotador de las Terminales del Estado como si iba a tener que enfrentar definitivamente a otros operadores de transporte. Ello ha conllevado una necesidad de información interna de la organización, que la Dirección de Cargas ha obtenido mediante el sistema ABC/ABM.

4. Objetivos perseguidos con el sistema

La Unidad de Negocios Cargas ha diseñado el sistema ABC/ABM para alcanzar los objetivos que pasamos a detallar.

Mediante el Sistema de Costes basado en las Actividades (ABC), se deseaba conocer el coste de las actividades ejecutadas, el coste de los servicios prestados, el coste de las distintas Terminales, el coste por cliente, tanto interno como externo, el coste de cualquier otro objetivo de coste que se deseara conocer.

A través del Sistema de Gestión basado en las Actividades (ABM), pretendía determinar las ineficiencias existentes en la organización, obtener el coste que suponían las mismas.

5. Fases del diseño del ABC/ABM

El sistema ABC/ABM en Cargas-Renfe ha sido diseñado a partir del estudio de 12 Terminales, 2 de cada una de las seis Gerencias. La fi-

nalidad ha sido diseñar el Sistema de Costes y Gestión basado en las Actividades para dichas Terminales y, posteriormente, trasladar el estudio al resto de ellas.

Previamente al diseño del sistema ABC/ABM ha sido necesario analizar el entorno donde se encuentra la Unidad de Negocio Cargas-Renfe. Para ello, desde enero hasta marzo del año 2000, se mantuvieron reuniones periódicas con el Gerente y con el Técnico de Control de Gestión y Administración de la Gerencia *A*.

Los objetivos perseguidos durante esta etapa fueron los siguientes. En primer lugar, analizar la estructura organizativa de RENFE, con la finalidad de determinar la posición que ocupaba la Unidad de Negocio de Cargas dentro de dicha organización. En segundo lugar, estudiar la Unidad de Negocio de Cargas, tratando de determinar la posición que ocupaba cada una de las Gerencias dentro de dicha UN. Y, para finalizar, se han estudiado las Gerencia, con la finalidad de determinar el funcionamiento de éstas y de manera más concreta de las Terminales.

Conocido el marco que envuelve a la organización, nos centramos en el diseño del sistema ABC/ABM para la Gerencia *A*, desarrollando un «Estudio Piloto» en una de las Terminales de dicha Gerencia (Terminal *A1*), con el objetivo de conocer el funcionamiento de la misma y, posteriormente, trasladar los conocimientos adquiridos a la otra Terminal a estudiar (Terminal *A2*).

El estudio de la Terminal *A1* se inició manteniendo reuniones constantes, durante los meses de abril y mayo del año 2000, con el Supervisor de dicha Terminal, máximo responsable de la misma. Con dichas entrevistas se pretendía determinar tanto los servicios que se prestan como las actividades desarrolladas por las distintas categorías profesionales en la ejecución de cada uno de los servicios ofertados. Ello nos permitió disponer de un mapa de actividades teórico provisional.

Durante el mes de junio del año 2000, se siguieron manteniendo entrevistas personales con dicho responsable, con la finalidad de aclarar las dudas que iban surgiendo sobre la documentación recogida durante los dos meses anteriores y, a su vez, que revisara las actividades definidas para cada una de las categorías. Con ello, a finales del mes de junio disponíamos del total de servicios prestados por la Terminal *A1* y de un mapa de actividades teórico para una Terminal.

La siguiente etapa consistió en contrastar el mapa de actividades teórico elaborado, con la realidad, tanto de la Terminal *A1* como de la *A2*. El objetivo de esta etapa era contrastar las actividades teóricas que

teníamos definidas para cada una de las categorías por servicio con las que realmente se realizaban en la práctica diaria.

Para ello, se realizaron durante los meses de julio y agosto del año 2000 entrevistas personales a la totalidad de empleados de las dos Terminales, diferenciando por categorías profesionales. La metodología seguida en este proceso fue la siguiente. A partir del mapa de actividades teórico para cada uno de los servicios prestados, definido en la fase anterior, cada empleado de cada una de las dos Terminales debía anular aquellas actividades teóricas que no realizaba en la práctica, agregar aquellas actividades que ejecutaba y no se encontraban en el mapa teórico y, finalmente, modificar aquellas actividades que sí que realizaba pero que llevaba a cabo de manera diferente a la establecida. Además cada trabajador debía poner de manifiesto aquella variable que condicionaba la existencia o no de cada una de las actividades que realizaba, lo cual nos permitía identificar y cuantificar los inductores de costes para cada una de las actividades.

Realizadas el total de entrevistas en las dos Terminales, se procedió, a lo largo del mes de septiembre del año 2000, a procesar, mediante hojas de cálculo *Excel*, toda la información obtenida. Ello nos permitió obtener un nuevo mapa de actividades por servicio, el cual se aproximaba más a la realidad.

El nuevo mapa de actividades obtenido fue sometido a un control llevado a cabo por personal interno a la organización. Para ello, se mantuvieron entrevistas con una persona de cada una de las Terminales analizadas, tratando que dicha persona revisara el nuevo mapa de actividades, con la finalidad de que realizara alguna posible modificación y que propusiera posibles sugerencias al mismo.

El mapa de actividades revisado por personal interno de ambas Terminales fue sometido a un nuevo filtro, llevado a cabo por el equipo de trabajo que estaba diseñando el sistema. Se trataba de la observación directa de la ejecución de cada uno de los servicios prestados y de las actividades realizadas por cada una de las categorías profesionales para la ejecución de éstos.

Llegado a este punto, disponíamos de un mapa de actividades real, establecido para cada uno de los servicios que se prestaban en las dos Terminales. En dicho mapa, además de tener identificadas las actividades, se disponía de los inductores de costes para cada una de las actividades desarrolladas y la cuantificación de los mismos.

Durante el mes de octubre del año 2000 diseñamos el Sistema de

Costes y Gestión basado en las Actividades para la Gerencia de Operaciones y Ventas *A*. En primer lugar, diferenciamos entre *actividades con y sin valor añadido*, identificándolas con distintos colores. En segundo lugar, se determinó el coste de cada una de las actividades definidas. En tercer lugar, se calculó el coste de los servicios prestados por cada una de las Terminales, obtenido a partir del sumatorio del coste de todas las actividades realizadas para la ejecución del mismo. Y, finalmente, determinó, para cada servicio, el porcentaje que representa las actividades *sin valor añadido* frente a las actividades *con valor añadido*.

El diseño del sistema ABC/ABM para el resto de Gerencias de Operaciones y Ventas de Cargas-Renfe fue desarrollado desde el 30 de octubre del año 2000 hasta el 31 de marzo de 2001.

Al igual que para la Gerencia *A*, Cargas-Renfe seleccionó dos Terminales de cada una de las cinco Gerencias restantes. Para diseñar el sistema en dichas Terminales, se visitaron cada una de ellas, desde el 30 de octubre del año 2000 hasta el 8 de enero de 2001. Durante la visita a las Terminales, se mantuvieron entrevistas personales con el Supervisor de Tráfico y Estaciones, y se observó de manera directa la ejecución de los servicios.

El análisis de las actividades ejecutadas para la realización de cada uno de los servicios ha sido desarrollado a partir del mapa de actividades diseñado para la Gerencia *A*. Así, a partir de dicho mapa de actividades, los Supervisores de Tráfico y Estaciones, realizaban las modificaciones oportunas según si se ejecutaban o no las actividades que analizamos, incorporando aquellas actividades adicionales que se ejecutaban en la Terminal y eliminando aquellas que no se realizaban. De igual modo, el supervisor ampliaba o disminuía el número de servicios ofrecidos según las características propias de la Terminal.

De esta manera se elaboró un mapa de actividades para cada una de las Terminales. Dicho mapa fue remitido, mediante correo electrónico, a las personas entrevistadas para que analizaran cualquier posible error en la información que presentábamos. Transcurridos unos días, mantuvimos una entrevista telefónica con cada una de las personas entrevistadas, realizando ésta las modificaciones que consideraban oportunas en el mapa de actividades remitido. Después de esta entrevista obteníamos el mapa de actividades real para cada una de las Terminales.

Obtenido el mapa de actividades de cada una de las Terminales, durante los meses de enero a marzo del año 2001, se obtuvo el coste de las

distintas actividades y servicios de igual manera que la indicada para la Gerencia A.

6. Clasificación de las actividades

Las actividades identificadas para ejecutar los servicios que ofrece cada Terminal analizada han sido clasificadas en dos niveles: *Actividades Con Valor Añadido* y *Actividades Sin Valor Añadido* y dentro de estas últimas, a su vez, se ha distinguido entre *Tipo A* y *Tipo B*.

Las *Actividades Con Valor Añadido* son aquellas que aportan valor al servicio y, por lo tanto, son necesarias para la ejecución del mismo. El cliente percibe este tipo de actividades y, por ello, está dispuesto a pagar por ellas.

Dichas actividades representan un porcentaje del total de actividades desarrolladas por las Terminales de Cargas, lo cual implica que los recursos destinados al resto de actividades, no están generando valor ni al servicio ni al cliente.

Para mejorar la competitividad de las Terminales, el número de *Actividades Con Valor Añadido* deben aumentar, destinando los recursos que dispone la organización a generar valor. A su vez, las *Actividades Con Valor Añadido* existentes actualmente en Cargas están siendo sometidas a un proceso de mejora continua, para que la cadena de valor necesaria para prestar el servicio sea más eficiente. De esta forma aumentará la calidad del servicio prestado y se reducirá tanto el coste de ejecución de los servicios como el de las Terminales.

Las *Actividades Sin Valor Añadido (Tipo A)* son actividades que no aportan valor al servicio pero que se realizan dada la forma establecida para operar en las Terminales. Dichas actividades no son percibidas por el cliente y, por lo tanto, éste no estará dispuesto a pagar por ellas. Dichas actividades hay que tratar de reducirlas o eliminarlas, siempre que ello no repercuta en las *Actividades Con Valor Añadido*.

Las *Actividades Sin Valor Añadido (Tipo B)* son actividades que no aportan valor al servicio pero que debido a la infraestructura disponible en la Terminal, los empleados se ven obligados a realizarlas. Al igual que en el caso anterior, el cliente no va a estar dispuesto a pagar por la ejecución de dichas actividades dado que no le aportan valor añadido. La actuación (eliminación o reducción) sobre las *Actividades Sin Valor Añadido (Tipo B)*, a diferencia de las *Actividades Sin Valor Añadido*

(*Tipo A*), supone la realización de inversiones por parte de la empresa. Dichas actividades deben reducirse o eliminarse, puesto que consumen recursos y no generan valor añadido.

7. Resultados obtenidos

La aplicación del Sistema de Costes y Gestión Basado en las Actividades en Cargas Renfe, ha permitido a la organización disponer de información con un alto grado de detalle, tanto cuantitativa como cualitativa, útil para gestionar la organización y tomar decisiones.

Mediante el Sistema de Costes basado en las Actividades, se ha obtenido un modelo de cálculo de costes que permite obtener un coste real de cualquier objetivo de coste deseado por la organización, mediante la agregación de las actividades consumidas en su ejecución.

Derivado del propio desarrollo del sistema, se ha conocido el coste de las actividades ejecutadas, el coste de los servicios prestados en las distintas Terminales, lo cual ha permitido a la organización fijar un precio de venta de los servicios, el coste de cada Terminal, el coste de cada cliente, tanto interno como externo, así como disponer de la información necesaria para obtener el coste de cualquier otro objetivo de coste que se quisiera conocer. Dicha información ha permitido elaborar informes, estadísticas e incluso Cuentas de Resultados, tanto de cada una de las Gerencias como de la Unidad de Negocio en global.

Mediante el Sistema de Gestión basado en las Actividades (ABM), ha sido posible detectar las ineficiencias latentes en la organización, conocer su coste y obtener propuestas para mejorar la calidad de los servicios realizados.

La aplicación del ABM nos ha permitido determinar las ineficacias latentes en la organización, al identificar las Actividades sin Valor Añadido, tanto las de Tipo A como las de Tipo B, puesto que éstas consumen recursos y, por lo tanto, costes para la empresa y, sin embargo, el cliente no percibe dichas actividades y, por ello, no estará dispuesto a pagar por ellas. Ello ha permitido disponer de información para la toma de decisiones, estableciendo la organización tres niveles de actuación.

En primer lugar, eliminar o reducir las *Actividades Sin Valor Añadido (Tipo A)*, dado que no generan valor, implican coste y su reducción o eliminación no supone inversión por parte de la empresa. En segundo lugar centrarse en fomentar y mejorar las *Actividades Con Valor Añadi-*

do, puesto que una mejora de las mismas implica una reducción del coste generado por éstas y un incremento de la satisfacción del cliente. Y, en tercer lugar tratar de eliminar o reducir las *Actividades Sin Valor Añadido (Tipo B)*, teniendo en cuenta que ello supondrá realizar inversiones por parte de la organización.

Además, mediante el ABM, se ha desarrollado un *Benchmarking* interno en Cargas. El disponer de información de las 12 Terminales analizadas ha posibilitado comparar la manera de ejecución de cada uno de los servicios comunes en las diferentes Terminales, estudiando las actividades desarrolladas en cada caso y los costes incurridos, lo cual ha permitido determinar las causas de por qué un mismo servicio requiere un mayor número de actividades en determinadas Terminales.

Todo ello ha motivado la identificación de oportunidades de desarrollo, la mejora de la gestión de las actividades, operaciones, procesos o Terminales, la toma de decisiones de estructuración o reorganización, el análisis de decisiones de inversiones de capital, la mejora de la gestión de la capacidad de las Terminales, así como el establecimiento de indicadores y medidas de gestión de la organización.

Finalmente, señalar que la gran cantidad de información obtenida mediante el sistema de costes y gestión basado en las actividades, para ser utilizada, tanto desde el punto de vista de costes como de gestión, ha generado un gran interés, por parte de la Alta Dirección, hacia el sistema. Dicho interés, puesto de manifiesto en las reuniones mantenidas con la Dirección, ha sido demostrado mediante el apoyo de la Alta Dirección hacia el sistema, tanto en el diseño del mismo como en el desarrollo de éste en la actualidad.

Referencias bibliográficas

- BRIMSON, J.A. (1991): *Activity Accounting and Activity Based Costing Approach*, Nueva York, John Wiley & Sons Inc.
- CASTELLÓ, E. (1992): «El Sistema de Costes de las Actividades (ABC)». Incorporado en Ripoll, V., «Costes, Información, Control y Tecnología en el Entorno Empresarial Actual». I Jornada en Contabilidad de Gestión. Caja Rural, Valencia, abril.
- COOPER, R. (1988a): «The Rise of Activity-Based Costing. Part One: What Is an Activity-Based System?», *Journal of Cost Management*, verano, págs. 45-53.

- COOPER, R. (1988b): «The Rise of Activity-Based Costing. Part Two: When Do I Need an Activity-Based System?», *Journal of Cost Management*, otoño, págs. 41-48.
- COOPER, R. y KAPLAN, R.S. (1988): «How Cost Accounting Systematically Distorts Products Costs», *Management Accounting*, abril, págs. 20-27.
- KAPLAN, R.S. (1985): «Una Contabilidad Anticuada puede socavar la producción», *Harvard Deusto Business Review*, n.º 23, 3.º trimestre, págs. 125-134.
- KAPLAN, R.S. (1993): «En defensa de la gestión del coste basada en la actividad», *Harvard Deusto Business Review*, 58, págs. 22-31.
- MECIMORE, C.D. y BELL, A.T. (1995): «Are We Ready for Fourth-Generation ABC?», *Management Accounting*, enero, págs. 22-26.
- PORTER, M.E. (1989): *Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño superior*. CECSA.
- RAFFISH, N. y TURNEY, P. (1991): «Glossary of Activity-Based Management», *Journal of Cost Management*, otoño, págs. 53-63.
- SHARMAN, P. (1994): «Activity and Driver Analysis to Implement ABC», *CMA*, julio, págs. 13-16.
- TURNEY, P.B. (1991): «How Activity-Based Costing Helps Reduce Cost», *Journal of Cost Management*, invierno, págs. 29-35.
- TURNEY, P.B. (1993): «Beyond TQM with Workforce Activity-Based Management», *Management Accounting*, septiembre, págs. 28-31.
- RENFE (1999): *Historia Gráfica del Ferrocarril en España*. Realizado por EPOCA en colaboración con la Dirección de Comunicación de Renfe.
- RENFE (1999): «Estrategias de la Gestión para 1999», *Líneas de Tren*, Año X, 3.ª Época, n.º 190, enero.
- RENFE (1999): «Resultados y Perspectivas de Futuro de la UN de Cargas», *Líneas de Tren*, Año X, 3.ª Época, n.º 194, marzo.