

## LOS COSTES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN (2ª PARTE)

Alicia Rodríguez Pérez\*

**RESUMEN:** La alta competitividad que se manifiesta en el actual entorno económico obliga a las empresas a cambiar su estrategia mediante la búsqueda constante de una reducción de costes de fabricación, productos de calidad y una mejor y más rápida respuesta a las necesidades del cliente. La investigación de diseños de nuevos productos que respondan satisfactoriamente a las demandas del mercado se convierte en una actividad trascendental con una considerable influencia en los sistemas de gestión de costes. El sistema de coste objetivo se presenta como una alternativa importante que permite facilitar la toma de decisiones que garanticen la rentabilidad del lanzamiento de nuevos productos, ya que pretende conseguir una reducción de costes conservando al mismo tiempo un equilibrio con la calidad.

**PALABRAS CLAVE:** Sistema de coste objetivo – Diseño de nuevos productos – Reducción de costes – Calidad.

**RESUMO:** A alta competitividade que se manifesta no atual mundo econômico, obriga as empresas a trocar suas estratégias mediante a busca constante de uma redução de custo fabricação, produtos de qualidade e uma melhor e mais rápida resposta das necessidades dos clientes. A fusca por produtos que respondam satisfatoriamente as demandas do mercado se converte numa atividade transcencial com uma considerável influencia nos sistemas de gestão de custos. O sistema de custos objetivo apresenta-se como uma alternativa importante que permite facilitar a tomada de decisões que garantam a rentabilidade de lançamentos de novos produtos, já que pretende conseguir uma redução de custos conservando ao mesmo tempo um equilíbrio na qualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de custo objetivo – Busca de novos produtos – Redução de custos – Qualidade.

---

\* La autora es Dra. en Ciencias Empresariales, Profesora Titular de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de León (España)

## 1. Introducción

En la primera parte de este trabajo se puso de manifiesto una serie de limitaciones importantes que presentan los sistemas tradicionales de costes en su aplicación a la gestión de la actividad de investigación y desarrollo.

Por otra parte, la gestión de costes por actividades (ABC), dentro ya de la moderna Contabilidad de Gestión, surgió inicialmente como una metodología que trataba de evitar los problemas relacionados con los sistemas tradicionales de cálculo de costes estándar a través de una mejor medición del consumo de recursos y, en definitiva, conseguir una mejora en la gestión del coste mediante su reducción y control.

Sin embargo, en los mercados globalizados actuales la respuesta a la alta competitividad existente, quizá no está tanto en efectuar un análisis de las actividades que permita determinar el precio de coste de un producto que se está fabricando, como en conocer las posibilidades de lanzamiento de nuevos productos o de introducir mejoras en los actuales a través de un nuevo diseño. Como ha señalado KAPLAN (1992, p. 58) "lo que los directivos quieren saber es cómo navegar por el futuro".

Por otra parte, el modelo ABC no constituye un mecanismo efectivo capaz de proporcionar información de retroalimentación (*feed back*) sobre las actividades de aprendizaje y mejora que son necesarias realizar de cara a conseguir un adecuado control y reducción de costes. Precisamente, ciertas investigaciones empíricas (COOPER *et al.*, 1992) han puesto de manifiesto que en muchas empresas en las que se venía aplicando el modelo ABC, existían importantes retrasos en la aplicación de acciones correctivas sobre las desviaciones detectadas por dicho modelo.

En general, existe un reconocimiento de que la gestión total del coste implica un compromiso conjunto de todo el personal de la empresa; o desde otra perspectiva, abarca desde las fases de diseño y desarrollo del producto hasta las de producción y distribución. A este respecto, se considera que los costes de un producto industrial se fijan en un 80-85% en los primeros momentos de la concepción (BUSSINES WEEK, 1990), lo que permite constatar dos hechos importantes:

➤ *la mayoría de los costes correspondientes a la etapas de producción y distribución dependen de factores que están íntimamente relacionados con la planificación y concepción del producto; resulta más fácil controlar y corregir los costes de los productos antes de que los factores estructurales de concepción sean fijos; es decir, el ahorro de costes es posible que se consiga con mayor facilidad antes de iniciar la producción que durante la misma.*

➤ *las decisiones de concepción y de planificación tienen más impacto sobre los resultados futuros de la empresa (por su impacto sobre los futuros costes operacionales) que sobre los resultados actuales.*

En consecuencia, las decisiones que se adopten en las primera etapas del ciclo de desarrollo de un producto deben responder a una preocupación esencial: optimizar los futuros rendimientos del mismo. Esta fue la filosofía adoptada por muchos industriales japoneses en los años setenta que se esforzaron, operando en las primeras fases del ciclo de desarrollo, por implantar procedimientos muy precisos que asegurasen la rentabilidad de sus nuevos productos.

## **2. El Sistema de los Costes Objetivo**

El método de los "costes objetivo", conocido según el término anglosajón como *target costing*, es uno de los más importantes de estos procedimientos constituyendo en la actualidad una práctica cotidiana en casi todas las empresas líderes del Japón, como se constata en una encuesta realizada entre las empresas pertenecientes a los siguientes sectores: automovilístico, fabricación de material de transportes, fabricantes de material eléctrico, de maquinaria herramienta y material de precisión, sector agroalimentario, textil, papel, etc. (DEGLAIRE y DUMAREST, 1994).

En líneas generales, el método de los "costes objetivo" parte del precio de venta, impuesto por el mercado, de un producto nuevo cuya idea acaba de nacer. La concepción inicialmente proyectada es, con frecuencia, demasiado costosa para garantizar su

rentabilidad futura. Este método tiene por objeto facilitar la reducción del coste del nuevo producto, conservando al mismo tiempo un equilibrio con la calidad, en la medida en que una reducción irreflexiva de los costes puede ocasionar más problemas de los que resuelve. Si se quiere reducir los costes consiguiendo que, al mismo tiempo, el producto resulte atractivo para los clientes es necesario un sistema lógico de selección de las características del producto que justifique el esfuerzo de reducción.

En una primera aproximación se puede considerar que la gestión del coste total se apoya en dos procesos diferentes: el *target costing* y el *kaizen costing*. El *target costing* es el proceso de reducción de costes vinculado a la fase de concepción y diseño de un nuevo modelo de producto, o vinculado a una modificación apreciable de un modelo que ya está en fase de producción, es pues un instrumento que va dirigido al exterior e integra una cierta visión del entorno competitivo. El *kaizen costing* es el proceso de reducción de costes en la fase de fabricación de un modelo. Normalmente, consiste en actividades que producen pequeñas mejoras, más que una mejora innovadora, dentro de una dinámica global de mejora continuada.

Por tanto, mientras que el método de los "costes objetivo" concierne a los productos nonatos y a las fases de concepción (idea de nuevo producto, formalización del concepto, concepción detallada), el campo del *kaizen costing* es el de los productos existentes, el de las operaciones cotidianas y el del perfeccionamiento de los procedimientos, pues como los nuevos productos rara vez son innovadores al 100%, las sugerencias de perfeccionamiento de los productos actuales son también muy útiles para los futuros productos, tanto como las diversas experiencias y destrezas adquiridas gracias a los productos anteriores.

En una segunda aproximación, se puede considerar que el método de coste objetivo constituye una técnica que trata de reducir los costes de los nuevos productos en el conjunto de su ciclo de vida, satisfaciendo las exigencias del consumidor en materia de calidad, fiabilidad y otros, examinando todas las ideas de reducción de costes en el momento de la planificación y desarrollo.

En cuanto a la definición de este sistema de costes, una de las definiciones más completas es la propuesta por el CAM-I (Consortium for Advanced Management International), para quien los

"costes objetivo" son un conjunto de métodos de gestión empresarial y de herramientas que, a lo largo de las fases de concepción preliminar y de concepción detallada de un nuevo producto tiene los siguientes tres objetivos (DEGLAIRE y DUMAREST, 1994, p.61):

- *asignar unos "costes objetivo" para los componentes de dicho producto;*
- *identificar las tareas necesarias para lograr esos "costes objetivo";*
- *establecer un referencial que garantice, en las posteriores fases de industrialización y de producción, que el nuevo producto cumplirá los objetivos de beneficios que se le han asignado, y esto a lo largo de todo su ciclo de vida.*

Esta definición pone de manifiesto tres características principales del sistema de costes objetivo: en primer lugar, se trata de un conjunto de herramientas técnicas (fórmulas de cálculo de costes, técnicas de estimación) y de métodos de gestión (coordinación interfuncional). En segundo lugar, se define por su meta y no por los medios puestos en la práctica: el conjunto se enriquece a través de la experiencia de las empresas comprometidas en el procedimiento. Por último, el método de los "costes objetivo" no se limita al uso de métodos racionales para enunciar los objetivos que se deben lograr; no concluye hasta que no hayan sido identificados los medios y las responsabilidades que permitan alcanzar el objetivo final. En definitiva, el *coste objetivo* está en el punto de encuentro entre el mercado y las competencias internas de la empresa; entre el valor y el coste.

En las primeras aplicaciones del "coste objetivo" se destacó como básico o primordial el de alcanzar una reducción de costes ya desde las primeras etapas de conceptualización y diseño del producto, debido a las duras condiciones de competencia imperantes en muchos mercados. Por ejemplo, en la industria automovilística, una de las pioneras en aplicar este sistema, la alta competitividad existente hace cada vez más difícil conseguir un incremento en el volumen de ventas. En estas condiciones, el precio de venta ya no es fijado por las compañías, sino que es el propio mercado el que establece el precio que está dispuesto a pagar. En consecuencia, si se quiere aumentar el

beneficio, la reducción de costes constituye una prioridad fundamental.

Ahora bien, si los objetivos de coste finales no son alcanzados o existen amplias dificultades para ello, es posible adoptar decisiones en las que se considere intercambios de coste por calidad. Es decir, si se consigue mejorar la calidad del producto, a través de una mejora de la tecnología o mediante el empleo de materiales de mayor calidad, se podría reducir la incidencia de las reclamaciones formuladas por los clientes con lo cual sería posible elevar el objetivo de coste a alcanzar sin tener que afrontar ningún efecto negativo en cuanto a la mejora de la calidad. De esta forma, puede decirse que el alcanzar el coste objetivo mientras se mejora la calidad, constituyó desde un primer momento el principal objetivo en la aplicación de un sistema de "coste objetivo".

A este respecto, conviene destacar que en una encuesta realizada entre las principales empresas que cotizan en la Bolsa de Tokio (TANI *et al.*, 1994), se destacó que el objetivo principal a alcanzar en los primeros momentos de su aplicación fue precisamente el de la reducción de costes, seguido del objetivo de calidad.

Por otro lado, factores tales como una oportuna introducción de nuevos productos, o el desarrollo de nuevos modelos que sean capaces de satisfacer las necesidades de los clientes, no fueron considerados en un principio como objetivos principales. Sin embargo, la misma encuesta revela que en los últimos años se ha concedido una creciente importancia a estos dos objetivos situándolos al mismo nivel que la reducción de costes y mejora de la calidad.

Es posible que debido a una mayor diversificación en las necesidades de los clientes, así como el fortalecimiento de la competencia para satisfacer dichas necesidades, haya motivado que la consecución de una fecha objetivo y, por ende, el desarrollo de una función de I+D dentro de las unidades económicas, para la introducción de nuevos productos se convierta en una actividad primordial dentro de la aplicación de un sistema de "coste objetivo".

En consecuencia, el sistema analizado se puede considerar como un sistema de dirección estratégica de costes que está especialmente diseñado para hacer frente a las aceleradas innovaciones tecnológicas y a la diversificación de las necesidades de

los clientes. Más que un instrumento de control, la gestión de costes junto con el *coste objetivo*, llega a ser un elemento esencial del desarrollo de la estrategia en la acción operativa de la empresa.

De acuerdo con lo anterior, esta filosofía de gestión se centra alrededor de tres temas claves:

- *la transversalidad y la integración*
- *la orientación hacia futuras operaciones*
- *y la orientación hacia el mercado*

## 2.1 Métodos de Cálculo de los Costes Objetivo

Para evaluar el coste objetivo es necesario partir de unas especificaciones funcionales del producto y de un análisis prospectivo del mercado con el fin de determinar la curva de demanda de las funciones que se prevé desarrollar. La curva de demanda se basa generalmente en un estudio de mercado (evolución de las necesidades y de la tecnología) y en un estudio de las estrategias de la competencia.

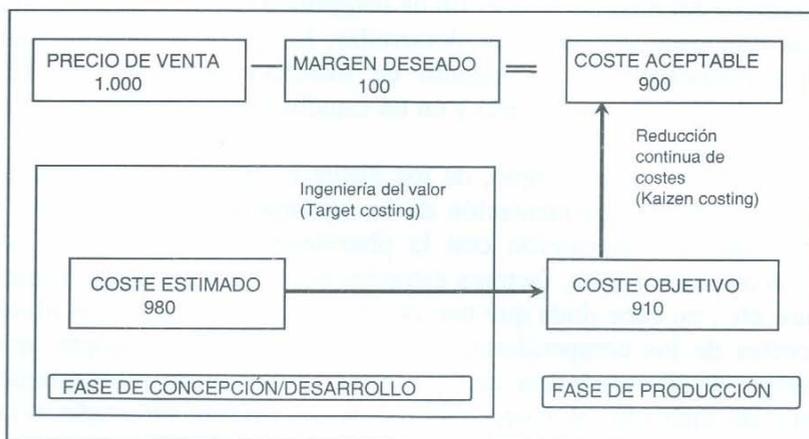
Por ejemplo, de los distintos factores que se deben considerar en la implementación de un sistema de “coste objetivo”, tales como: su vinculación con la planificación a largo plazo, la innovación tecnológica, factores estratégicos, la tasa de reducción de costes, etc.; no cabe duda que uno de los más importantes es el nivel de costes de los competidores. Tanto si una compañía adopta una estrategia de diferenciación, de liderazgo en costes o una estrategia de nichos de mercado, el *coste objetivo* es un sistema orientado a la consecución de ventajas respecto a los costes, en consecuencia se deberá poner el mayor énfasis en los factores competitivos.

Normalmente, cada nuevo producto proyectado que permita satisfacer un conjunto de necesidades expresadas o latentes el mercado dicta un precio de venta. Asimismo, para la determinación del mercado accesible a la empresa a partir de dicho precio de venta, debe tenerse en cuenta el tamaño global del mercado y el de la parte de ese mercado conquistada por la empresa frente a sus competidores. De esta forma, y en función de la estrategia de la empresa en el

segmento al que se incorpora el nuevo producto, el margen de beneficio que ésta trata de lograr se determina durante la definición de la estrategia del producto. Esta estrategia y la situación del mercado definen la cantidad que será vendida durante el período de vida del producto.

De acuerdo con lo expuesto, puede determinarse lo que se denomina "coste aceptable" (*allowable cost*) que se define como la diferencia entre el precio de venta del producto y el margen deseado; es decir, es el coste máximo en que se puede incurrir si se quiere alcanzar el beneficio estimado. Una buena idea de un nuevo producto debe satisfacer o sobrepasar las necesidades del cliente y desembocar al mismo tiempo en un precio de coste igual o inferior al "coste aceptable".

**Figura 1. Fases en la gestión del coste total**



Este concepto se completa con la idea de "coste estimado" (*estimated or forecast cost*), resultante de la estrategia de diseño y la capacidad operativa de la empresa reflejo, por tanto, de una visión interna. Su determinación se realiza a través de los costes estimados acumulativos del plan básico del producto; esto es, sobre la base de sus competencias y tecnologías presentes, la empresa puede calcular a qué coste será capaz de introducir un nuevo producto en el mercado.

El *target cost* (coste objetivo) será, según que en la concepción se haya conseguido o no alcanzar el doble objetivo, o bien el propio coste aceptable o bien ligeramente superior. Se introduce, entonces, una distinción dual entre coste aceptable (objetivo establecido por el mercado) y costes objetivo (objetivo intermedio asignado a las fases de concepción y desarrollo del producto).

De acuerdo con la Figura 1, la desviación entre el coste aceptable y el coste estimado se puede absorber en dos fases: en un primer momento por la optimización de la concepción del producto, fundamentalmente a través de la ingeniería del valor (mejora en el diseño, tecnología, etc.) y posteriormente por las medidas que se adopten en la planta de producción (*kaizen*).

En este esquema el *target costing* y el *kaizen costing* son los sistemas de base en la gestión de los costes. La fase de concepción del producto aspira a sus objetivos de coste a través del "coste objetivo" y la fase de producción en masa pretende alcanzar los suyos mediante el *cost kaizen*.

En la investigación empírica citada anteriormente, realizada por TANI *et al.* (1994), se comprueba que el método más generalizado para la fijación de un coste objetivo es el conocido como "método de la sustracción"; es decir, hallar la diferencia entre el precio de venta y el margen de beneficio deseado a nivel de producto terminado. En este caso, el beneficio objetivo global puede fijarse a partir de una planificación estratégica de la empresa que permita establecer márgenes de beneficio globales, basándose para ello en una planificación de beneficios a medio plazo (de 3 a 5 años).

Sin embargo, debido a la facilidad de cálculo y porque se centra en la rentabilidad de la cartera de productos relacionados, más que en productos individuales, se suele utilizar con frecuencia la ratio o tasa de rendimiento de las ventas para determinar el beneficio objetivo (LEE y MONDEN, 1996).

Posteriormente, diversas técnicas de planificación de beneficios y gestión previsional de la cartera de productos, permitirán distribuir estos márgenes globales de beneficio entre los diversos productos que componen la cartera total de la empresa. Asimismo, es posible utilizar, en ocasiones, sistemas informatizados que permitan descomponer el margen global entre los diferentes productos.

No obstante, cuando se trata de productos complejos, con una gran variedad de componentes, también se suelen fijar los costes objetivo mediante la aplicación de un porcentaje de reducción de costes al nivel de costes actuales, o considerar incluso los costes reales de productos similares de los competidores.

En cualquier caso, el coste objetivo global que se haya fijado se presenta como una cifra demasiado agregada para poder facilitar directamente las acciones de reducción de costes en las etapas de concepción y diseño del producto. Es preciso pasar de un objetivo global a objetivo más concretos a través de su distribución entre los componentes individuales y subconjuntos del producto.

En definitiva, toda la construcción del coste objetivo se apoya sobre la comparación entre el coste objetivo (coste aceptable) y el coste estimado y en la aplicación de medidas que permitan reabsorber la desviación entre los dos. La pertinencia del coste estimado resulta esencial si se quiere llevar a cabo una buena aplicación del *coste objetivo*. A partir de este concepto se obtiene un conocimiento realista de las aptitudes presentes de la empresa, punto de partida indispensable en todo esfuerzo de mejora, y se pueden estimar los beneficios unidos a las modificaciones realizadas en la etapa de concepción así como evaluar las opciones y áreas de actuación.

En resumen, el establecimiento de un sistema de coste objetivo tiene, pues como finalidad los siguientes puntos:

- *reunir las diversas técnicas que permiten precisar los términos de la ecuación clave (precio de venta - margen deseado = coste objetivo) y detallarlos,*
- *encontrar los medios de alcanzar los "costes objetivo" detallados,*
- *crear las condiciones organizativas para que los resultados identificados se alcancen efectivamente.*

## 2.2 Técnicas e Instrumentos para la Aplicación de un Sistema de Coste Objetivo

En la implantación de un sistema de coste objetivo el cálculo del precio de coste preventivo es una de sus preocupaciones, pero tal vez el método de valorización no es lo esencial ya que la cuestión fundamental se centra sobre todo en dirigir la concepción hacia el diseño más económico. Con este fin, son muchas y variadas las técnicas, instrumentos e incluso metodologías que es necesario aplicar. Seguidamente se hará referencia a aquellas que se consideran más importantes.

### 2.2.1 Despliegue de la función de calidad (QFD)

En primer lugar, conviene destacar la consideración y participación del cliente como figura clave del proceso. En efecto, una condición clave para el éxito en la aplicación de un sistema de coste objetivo es la comprensión de las necesidades del cliente, teniendo en cuenta, asimismo, el rendimiento y características de coste de los productos de los competidores. Si una empresa detecta la posibilidad de ocupar un importante nicho de mercado o hacer frente a la competencia a través del lanzamiento de nuevos productos, debe plantearse en primer lugar recoger "la voz del cliente" sobre las necesidades de nuevos productos.

El diseño de un producto es un proceso creativo que comienza identificando las necesidades del cliente y finaliza con la satisfacción de estas necesidades y con el consiguiente éxito comercial de la empresa (YORK, 1994).

En un ambiente económico totalmente competitivo, la importancia de las fases de diseño y desarrollo del producto es cada vez mayor. A este respecto, debe considerarse que las expectativas de los consumidores se han ampliado considerablemente, la aplicación de las innovaciones tecnológicas al proceso de fabricación incrementa las posibilidades de diseño de forma más económica y, al mismo tiempo, las preocupaciones medioambientales pueden cambiar las preferencias

hacia procesos más sofisticados que pueden representar para la empresa nuevas oportunidades. En consecuencia, el cliente exige la demostración de un sistema de calidad para el control del proceso de diseño, convirtiéndose la fiabilidad del producto en una realidad insoslayable.

En este contexto, la aplicación de un sistema de coste objetivo en la fase de diseño del producto pretende ofrecer artículos que sean el resultado directo de escuchar lo que el cliente desea consiguiendo, al mismo tiempo, ventajas con la competencia al proporcionar al cliente precisamente aquello que solicita. En definitiva, se trata de diseñar productos y sistemas de fabricación adecuados al mercado que se trata de mantener u ocupar.

En consecuencia, uno de los pasos importantes que debe realizarse en el cálculo de los costes objetivo y en el proceso de desarrollo del producto es recopilar información sobre las características del nicho de mercado seleccionado, obteniendo valores y expectativas del cliente sobre: precio, calidad, plazos de entrega, servicio postventa, tecnología rendimiento del producto, etc.

Gran parte de esta información puede obtenerse a través de estudios de investigación de mercados, encuestas formuladas a los clientes, información del personal de ventas, comparaciones con los productos de los competidores y de mejoras detectadas para los productos existentes, etc.

Sin embargo, es preciso contar con un método estructurado que permita documentar y materializar las necesidades del cliente y las comparaciones con la competencia, con el fin de asegurar que todos los factores del mercado relevantes y las características del producto sean consideradas durante la fase de desarrollo. En consecuencia, la fijación de unos costes objetivo se realizará de forma más precisa.

En este sentido, el Despliegue de la Función de Calidad (QFD), es una metodología que reúne todas las necesidades del cliente y planifica el modo en que estas necesidades pueden incorporarse al diseño y fabricación del producto, evitando que dichas necesidades se pierdan o se reduzcan a lo largo del proceso que va desde el diseño hasta la entrega del producto. El QFD es también una práctica que permite que las necesidades del cliente se revisen antes de que el producto sea lanzado al mercado, permitiendo la evaluación

del grado de cumplimiento de las expectativas y exigencias del cliente.

Los objetivos básicos del Despliegue de la Función de Calidad son:

- *hacer llegar claramente a todos los empleados la "voz del cliente",*
- *satisfacer, en primer lugar y sin regresión alguna, las necesidades del cliente,*
- *adaptar el diseño a los procesos de producción disponibles,*
- *evitar los problemas de arranque de producción,*
- *aumentar la velocidad del sistema total.*

El empleo correcto del QFD significa que el producto llegará al mercado con todas las posibilidades de superar las expectativas del cliente y con el consiguiente éxito comercial que se había planeado. Asimismo, se conseguirá que las expectativas del fabricante se cumplan, ya que los procesos de producción disponibles se adecuarán a las exigencias del diseño.

El uso completo del QFD genera inicialmente cuatro matrices que se relacionan con las cuatro principales fases del desarrollo del producto, a saber:

1. *planificación del producto, posterior a la comprensión de las necesidades del cliente,*
2. *despliegue de componentes,*
3. *planificación del proceso de fabricación y*
4. *planificación de la producción*

La planificación crítica del producto tiene lugar en la primer fase conocida como la matriz de "la casa de la calidad" o matriz de matrices que consta de los siguientes puntos (SADERRA, 1994):

- *"la voz del cliente"*
- *valoración de la importancia*
- *características del producto o requisitos de diseño*
- *matriz de relación*
- *planificación de la calidad empleando la evaluación competitiva y el posicionamiento estratégico*

- *matriz de correlación*
- *evaluación técnica*
- *determinación de valores objetivo*

La "casa de la calidad", como se recoge en la Figura 2, se centra principalmente en las definiciones del producto y es el motor que arrastra todos los pasos de su desarrollo. De esta forma, el éxito de un producto depende de una buena definición del mismo.

Son varias las modelizaciones diseñadas en torno al QFD; sin embargo, una de las que más influencia ha ejercido, sobre todo en el ámbito de las empresas japonesas, es la diseñada por AKAO (1990) que empieza con la matriz que facilita la definición del producto. Los retardos, modificaciones de la definición, etc., no sólo causan retrasos sino que además deterioran la calidad. Un posible resultado de la definición del producto puede ser "no fabricarlo". Esta decisión reducirá el coste de abandonar el proyecto más tarde.

La construcción de la "casa de la calidad" comienza con la captación de las necesidades del cliente que se puede realizar a través de encuestas formuladas a clientes, experiencias con productos anteriores, estudios de investigación de mercados, etc.

Las informaciones del cliente se solicitan por dos motivos básicos:

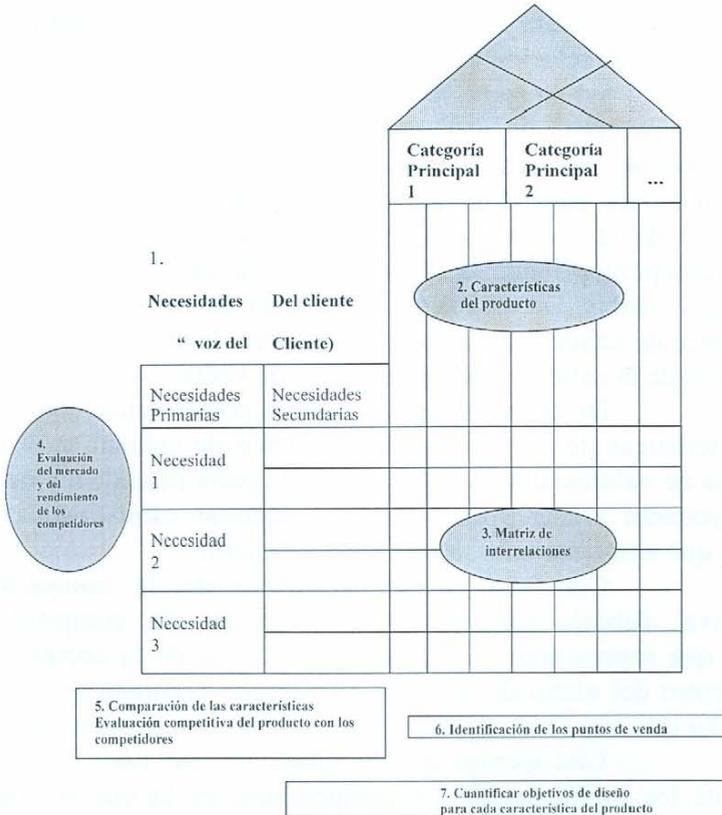
- *establecer un ranking de importancia en cada necesidad destacada por el cliente*
- *comprender la percepción por parte del mercado en relación con los productos de la competencia, por ejemplo: cómo los productos satisfacen los requerimientos del cliente en comparación con productos ya existentes o con prototipos.*

Con la "voz del cliente"; es decir, con las propias palabras de los usuarios, se construye un diagrama de árbol en el que se pueden destacar distintos niveles según se detecten necesidades primarias, secundarias, etc.

Las columnas que atraviesan la parte superior de la matriz "casa de la calidad", de acuerdo con la Figura 2, recogen las características del producto que son necesarias para satisfacer las necesidades manifestadas por los clientes. Estas características se pueden determinar considerando la experiencia con productos

anteriores, estudios de ingeniería, experimentación y modelos de prueba, etc.

**Figura 2 – Matriz “Casa de la calidad”. Planificación o definición del producto**



Las características del producto se pueden organizar de forma análoga a las necesidades del cliente, empleando diagramas de afinidad y de árbol y desarrollando tantos niveles como se consideren necesarios. La matriz de correlación entre las propias características del producto se desarrolla en la típica zona triangular de la “casa de la calidad”.

La relación entre las características del producto y las necesidades del cliente se indican mediante símbolos que expresan el grado de dependencia (fuerte, media y débil). Cuando no es posible encontrar o establecer alguna relación, la casilla correspondiente de la matriz se deja en blanco. Para evaluar numéricamente sus características se pueden asignar índices de valor, (por ejemplo, 3,2 y 1) en función de la relación fuerte media y débil respectivamente.

En la parte derecha de la matriz se incorpora el análisis competitivo, la estrategia de posicionamiento y la de comercialización. En ella se pretende comparar la calidad que la empresa planifica para el producto que se pretende diseñar con el nivel actual de la competencia. Asimismo, se trata de puntuar las ventajas competitivas que se pueden destacar en una campaña de *marketing* y ventas. De esta forma, se tratará de reunir en un único valor (índice de calidad) la importancia para el cliente, la dinámica de crecimiento de la calidad y las expectativas de venta.

De la comparación entre la ponderación asignada a las características de los productos y el índice de calidad se obtiene una escala de valores, que se presentará en la parte final de matriz, los cuales ayudarán a fijar prioridades para aquellas características del producto que aumentarán la satisfacción del cliente.

Con respecto al desarrollo de la comparación competitiva, debería seleccionarse dos grupos de competidores: aquellos que representan una sección transversal de la competencia global dentro del nicho de mercado y cualquier competidor nuevo y prometedor que aún no ocupe una cuota significativa de mercado.

Una técnica que se puede utilizar para facilitar el análisis de los productos de los competidores es la que se conoce como "ingeniería inversa"; esto es, desmontar el producto seleccionado para analizar su diseño, ya que proporciona información sobre los materiales y procesos de los competidores que pueden servir de base competitiva para establecer un coste objetivo. Este análisis deberá realizarse de forma que permita establecer una comparación directa entre el producto que se está planificando y distintos productos de la competencia. Como se ha indicado, los resultados del test comparativo se representarán en la parte derecha de la matriz QFD de planificación del producto.

Una vez que se han determinado las características del producto con mayor peso específico en la "casa de la calidad", de acuerdo con la "voz del cliente"; se realizará el mismo tipo de análisis en la Fase II para poder fijar prioridades en los componentes críticos con vistas a aumentar la satisfacción del cliente.

A su vez, los procesos de fabricación críticos se identificarán en la Fase III para así conducir la planificación del producto en la Fase IV. Una clara comprensión de los ajustes de producción para los procesos críticos permitirá establecer los niveles óptimos en esta fase. Antes de que comience la producción se diseñarán los diagramas y el Plan de control con los puntos de comprobación de calidad. Una vez que el producto alcanza el mercado, la voz del cliente debe ser actualizada y validada lo que completará el ciclo para la próxima generación del producto.

Aunque en el desarrollo realizado del QFD solamente se ha hecho referencia a cuatro matrices hay expertos, como por ejemplo AKAO (1990), que proponen hasta treinta. Ahora bien, dado que la finalidad que se persigue en este caso es establecer objetivos de coste en la fase de diseño del producto, la primera matriz "casa de la calidad" es la que más importancia reviste en un sistema de coste objetivo, en la medida que representará un instrumento necesario para el establecimiento del coste objetivo de lo que puede considerarse como "diseño óptimo". De esta forma, se pretende asegurar la competitividad del diseño del producto cuando finalmente éste llegue al mercado.

### **2.2.2 Ingeniería del valor**

Por otra parte, el proceso de reducción y mejora continua que implica el coste objetivo exige obtener información, además de los clientes, de otras muchas fuentes como por ejemplo, del personal de fabricación y en general de todos los empleados (ingeniería del valor). La idea que subyace detrás de esta técnica es muy similar a la que se persigue con el análisis de las actividades, ya que se pretende que el equipo y personal de la empresa aporte nuevas ideas y formas de mejorar sus operaciones y en consecuencia de

reducir los estándares de costes. Se trata, en definitiva, de impulsar y animar a los empleados para que propongan distintas mejoras a través de un sistema formal de sugerencias que permita su adopción.

Los análisis de ingeniería del valor se pueden realizar varias veces antes de que sean definitivamente adoptados los anteproyectos finales para la producción. El enfoque se centra en la diferencia entre el coste objetivo y el coste estimado, de forma que la comparación sirva de base para impulsar los ajustes necesarios en el anteproyecto del diseño.

Por ello, el equipo de ingeniería del valor deberá concentrar sus esfuerzos en las áreas donde se manifiesten oportunidades de mejoras con el fin de matizar y concretar los costes objetivo iniciales. De esta forma, se reflejará con más precisión las condiciones existentes manteniendo todavía un nivel de coste objetivo razonable que promueva mayores mejoras.

### **2.2.3 Ingeniería simultánea**

Sin embargo, es preciso destacar que el proceso de reducción de costes que pretende el sistema de coste objetivo, no se hará realidad sin los esfuerzos de cooperación necesarios entre todos los departamentos. Por ejemplo, puede ser demasiado tarde si se espera que en el proceso de fabricación se descubra que la colocación o distribución de los componentes es inadecuada para una producción eficiente. Es decir, el departamento de producción deberá participar activamente en las etapas de diseño y desarrollo del producto, aportando ideas que faciliten y mejoren la fabricabilidad del producto.

Asimismo, es necesario que el personal del departamento de compras participe directamente ya en las primeras etapas de desarrollo del producto, puesto que las oportunidades de reducción de costes pueden verse muy limitadas si las actividades de aprovisionamiento de componentes y materiales tienen lugar después de la recepción del diseño detallado. Siempre será preferible considerar la reducción del número de componentes o la utilización de componentes comunes a varios productos ya en las etapas de producción y diseño del producto.

En consecuencia, se hace necesario la cooperación entre los distintos departamentos de forma que el equipo encargado de la implantación del coste objetivo esté integrado por personas con diferentes funciones y disciplinas; la interacción entre ellas puede originar ideas únicas que son importantes desde el punto de vista estratégico. Este proceso, que se conoce como "ingeniería simultánea", contribuye a la generación de ideas para la reducción de costes, y unos costes objetivo estrictos pueden ayudar al personal a aportar formas totalmente diferentes de hacer realidad unos costes mínimos (TANI, 1995).

Más allá de la simple existencia de equipos multidisciplinarios que no aseguran en nada la eficacia de la integración y, por el contrario, pueden disimular disfunciones que dificultan el desarrollo normal del proyecto, la necesidad de una cooperación permanente es sin duda una de las motivaciones que constantemente aparecen a lo largo de toda la literatura sobre el *coste objetivo*. Por ello, se destaca como uno de sus aspectos más importantes, su aspecto humano ya que exige una integración total y permanente por parte de todas las personas implicadas en la dimensión económica del proyecto.

Una exigencia que debe cumplirse para que esta integración pueda realizarse de forma eficaz es el establecimiento de una comunicación fluida, rápida y transparente entre los profesionales de las diversas materias que intervienen en el proceso. El intercambio de información de forma clara y comprensible es un elemento esencial del coste objetivo con la preocupación fundamental y permanente de integrar los componentes informativos esenciales del producto.

Asimismo, una cultura de cooperación, de orientación generalizada hacia el cliente, de responsabilidad compartida y de confianza mutua, son los fundamentos de una comunicación eficaz.

Por otro lado, un resorte esencial del coste objetivo consiste en dirigir las actividades de todos los departamentos relacionados con el producto hacia los objetivos derivados del mercado. Consecuentemente, el *coste objetivo* sitúa la gestión de costes en el campo de la dirección estratégica, enlazando con los objetivos de mercado y de beneficio. Más que un instrumento de control, la gestión de costes junto con el coste objetivo, llega a ser un

elemento esencial del desarrollo de la estrategia en la acción operativa de la empresa.

### **2.3. Ventajas del Sistema de Coste Objetivo**

La descripción realizada del método del coste objetivo permite poner de manifiesto, a modo de resumen, las siguientes ventajas:

↻ *Permite reducir el tiempo de diseño de los nuevos productos con lo que contribuye a una disminución importante en el precio de coste de los mismos.*

↻ *Facilita, asimismo, la posibilidad de acortar el proceso de desarrollo y disminuir los riesgos derivados del lanzamiento de nuevos productos incrementando, en consecuencia, su rentabilidad.*

En un sistema tradicional, durante la etapa de diseño se pierde bastante tiempo así como una cantidad significativa de recursos antes de que se pueda proporcionar al departamento de ingeniería una estimación de costes del diseño. Con frecuencia, el coste resultante suele ser muy elevado lo que obliga a los ingenieros a reconsiderar el diseño inicial. Por otro lado, las estimaciones realizadas no suelen proporcionar indicios suficientes sobre las causas reales que originan el incremento de costes y que pueden servir de ayuda a los ingenieros en el esfuerzo de "rediseño", por lo que el proceso iterativo se repite varias veces hasta completar un diseño conceptual aceptable; como consecuencia, el proceso de diseño se alarga innecesariamente.

↻ Favorece la mejora continua del coste por medio de la identificación y análisis de las diferencias en la estructura de los costes, contribuyendo, igualmente, a una previsión futura de los mismos.

↻ Por otra parte, al igual que sucede en el análisis del valor que es uno de sus principales motores, el método del *coste objetivo* es plurifuncional al hacer intervenir desde un primer momento a los departamentos de compras, producción, *marketing* e

investigación y desarrollo, puesto que ningún departamento de la empresa puede pretender dominar todos los aspectos que deben ser controlados para conseguir unos "costes objetivo" en todas las ocasiones.

⇨ Como se ha indicado, un elemento fundamental a considerar en el *coste objetivo* es su orientación hacia el mercado, detectando rápidamente las necesidades de los clientes. No obstante, aún cuando la empresa no consiga adaptarse a tiempo a las exigencias del mercado, poniendo en peligro su supervivencia, un método como el de los "costes objetivo" puede generar un nuevo consenso: proporcionar al cliente un producto a un precio que esté dispuesto a pagar y con un beneficio que garantice la supervivencia.

⇨ El método de los "costes objetivo" ha sido probado y comprobado en numerosos sectores pero principalmente en fabricación a pequeña o media escala. Se revela tanto más interesante cuando el mercado es competitivo y cuando la duración de vida del producto es corta. Presenta un marcado interés cuando la incidencia de la etapa de concepción sobre los costes es importante y cuando las inversiones para la implantación de un nuevo producto son, proporcionalmente a los demás costes, muy elevadas ya que, en este caso, las consecuencias del fracaso de un nuevo producto pueden ser muy graves.

⇨ Cabe destacar que el método del *coste objetivo* intenta prever, anticiparse, no esperar al final de la concepción de un producto para consultar a los proveedores y conocer el coste del mismo. Es preferible marcar un objetivo de coste satisfactorio, y buscar después los procedimientos y proveedores que sean capaces de plasmar ese objetivo.

⇨ Asimismo, no es conveniente esperar a descubrir durante la etapa de desarrollo del producto una imposibilidad técnica o económica, sino que, por el contrario, es preferible perfeccionar previamente el concepto del producto, desarrollar los costes por mecanismo, comparar los costes así desglosados con aquellos que se considere realista y obtener e identificar de este modo las desviaciones que se pueden presentar.

## 2.4. Limitaciones del Sistema de Coste Objetivo

Entre las limitaciones que pueden imputarse al método del "coste objetivo" destacan las siguientes:

⇨ Es preciso disponer de una información amplia, completa y transparente en relación con los componentes clave y subsistemas del producto que ayuden a una determinación correcta del *target cost*. Esta transparencia debe extenderse, en ocasiones, a las relaciones con los proveedores y subcontratistas, siendo necesario el abandono de numerosos monopolios por parte de los dirigentes (informaciones calificadas de estratégicas), de los comerciantes (contacto directo con los clientes) y de los responsables del control (informaciones financieras y contables).

⇨ El papel a desempeñar por los directivos es siempre decisivo y la importancia de los cambios que deben acometer suele ser considerable. No es de extrañar, entonces, que puedan aparecer como el principal obstáculo al coste objetivo y a las técnicas conexas, como por ejemplo la ingeniería simultánea, ya que en ocasiones suelen manifestar una aptitud de rechazo y desconfianza hacia todo aquello que implique un cambio en sus formas de funcionamiento.

⇨ El compromiso en firme de los directivos (aspecto fundamental del coste objetivo) en ocasiones se ve afectado por las costumbres y hábitos ya establecidos, por la cultura presupuestaria y jerárquica y por los temores y reticencias corporativistas.

⇨ La falta de comunicación entre los diversos niveles jerárquicos puede dar lugar a unos "costes objetivo" demasiado alejados de la realidad lo que provocaría desánimos por parte de la dirección y personal implicado que se vería desmotivado para trabajar activamente en su consecución.

⇨ Una incorrecta determinación del coste estimado condicionaría la totalidad del ciclo de vida del producto, ya que es en este momento donde resulta fundamental la exactitud de la evaluación y no posteriormente, en la fase de producción.

Además de los inconvenientes planteados, uno de los principales problemas que plantea el sistema del coste objetivo es la necesidad de sistematizar las prácticas y técnicas actuales mediante

la elaboración de un modelo que permita su aplicación de forma general a procesos de la industria o servicios.

Por otro lado, la aplicación del sistema implica operar con datos e información fijados de antemano, como por ejemplo: el precio de venta del nuevo producto que se pretende lanzar al mercado, o la estructura de costes estimada para dicho producto; es decir, conceptos que son más o menos cuantificables. Sin embargo, la realidad económica en la que actualmente se desenvuelve el mundo empresarial, caracterizada tanto por la mutabilidad como por la incertidumbre, obliga a considerar además otros factores quizá más imprecisos pero que permitirán una mejor adecuación del modelo de coste objetivo al entorno económico, social y tecnológico de las empresas que en la actualidad es mucho menos previsible e inestable que en un pasado inmediato<sup>1</sup>

### 3. Resumen y Consideraciones Finales.

La aplicación de los sistemas tradicionales de costes a la gestión de las actividades de I+D, origina una serie de limitaciones que obligan a buscar nuevos modelos en los que se contemple la posibilidad de gestionar de forma más adecuada los costes que se derivan del diseño y lanzamiento de nuevos productos, actividades fundamentales en la función de I+D, como medida para garantizar la competitividad empresarial.

Puesto que la gestión total del coste abarca desde las fases de diseño y desarrollo del producto hasta las de producción y posterior distribución y dado que los costes correspondientes a estas etapas dependen de factores que están muy relacionados con la planificación y concepción del producto, resulta más fácil controlar y

---

<sup>1</sup> Una propuesta de modelo de "coste objetivo" junto con su aplicación práctica, tanto en un ambiente de certeza como de incertidumbre, puede verse en Rodríguez Pérez, A.(1997): "Desarrollo de un Sistema de Gestión de Costes de Investigación y Desarrollo (I+D) para el lanzamiento de nuevos productos: El modelo de Sistema de Coste Objetivo Borroso (SICOB)". Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones, Universidad de León.

corregir los costes antes que los factores estructurales de producción sean fijos.

Por esta razón, el sistema de "coste objetivo" se presenta como uno de los más útiles para facilitar y optimizar las decisiones que se adopten en las primeras etapas del ciclo de desarrollo de un nuevo producto. La aplicación de dicho sistema permite reducir el tiempo de diseño, facilitar la posibilidad de acortar el proceso de desarrollo y disminuir los riesgos derivados del lanzamiento de nuevos productos, incrementando, en consecuencia, su rentabilidad.

La aplicación de un sistema de coste objetivo exige la utilización de diversas técnicas, instrumentos y metodologías que pueden completar su validez como sistema de gestión de costes, entre las que cabe citar: el Despliegue de la Función de Calidad (QFD), la ingeniería del valor, ingeniería simultánea, ingeniería inversa, etc.

#### 4. Referências Bibliográficas

AKAO, Y. **Quality Function Deployment** QFD: Integrating Customer Requirements into Product Design. Cambridge: Productivity Press, 1990.

BUSINESS WEEK. Special Report on Manufacturing: A Smarter Way to Manufacture. **Business WEEK**, 30-april-1990, p. 110-117.

COOPER, R.; KAPLAN, R.; MAISEL, L.; MORRISEY, E. y OEHM, R. **Implementing Activity-Based Cost Management**: Moving from Analysis to Action. Montvale, N.J. Institute of Management Accountants. 1992.

DEGLAIRE, J. A.; DUMAREST, L. ¿Cómo garantizar la rentabilidad de los nuevos productos?. **Harvard Deusto Business Review**, n. 60/2, p. 60-67. 1994.

KAPLAN, R.S. *In.*: Defense of Activity-Based Cost Management. **Management Accounting**, november, p. 58-63, 1992.

LEE, J.Y. y MONDEN, Y. An International Comparison on Manufacturing-Friendly Cost Management Systems. **The International Journal of Accounting**, v.31, n. 2, p. 197-212, 1996.

SADERRA JORBA , L. **La calidad total. Secreto de la industria japonesa**. Barcelona: Ediciones Técnicas REDE S.A, 1994.

TANI, T.; OKANO, H.; SHIMIZU, N.; IWABUCHI, Y.; FUKUDA, J. y COORAY, S. Target cost management in Japanese Companies: Current State of the Art. **Management Accounting Research**, n. 5, p. 67-81, 1994.

TANI, T. Interactive Control in Target Cost Management. **Management Accounting Research**, v. 6, n. 4, december, p. 399-414, 1995.

YORK, J. **Calitividad**: La mejora simultánea de la calidad y la productividad. Marcombo S.A, 1994.

**Recebido para publicação em 02/04/2001**

**Aceito para publicação em 10/09/2001**